

กลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพโดยใช้สะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียน Generation Z

Effective Teaching Strategies using STEM Education for Generation Z Learners

วลิดา อุ่นเรือน¹ และ Keith D. Aytch²

Walida Ounruean and Keith D. Aytch

Received: March 02, 2023

Revised: April 26, 2023

Accepted: May 11, 2023

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้สอนยุคใหม่ให้มีกลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพโดยใช้สะเต็มศึกษาในการจัดกิจกรรมให้กับผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ที่น่าสนใจและท้าทาย คือ การจัดการเรียนรู้ที่กอบด้วยการมีกลยุทธ์ในการสอน ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจความสนใจของเด็กยุคใหม่ ที่เรียกว่า ผู้เรียน Generation Z เนื่องจากเป็นวิธีการสอนที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นสิ่งที่กำหนดทิศทางหรือเป็นแนวทางการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนในอนาคตเพื่อให้ผู้เรียน Generation Z ไปถึงเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว ผลการศึกษา พบว่า ผู้สอนต้องฝึกฝนการใช้กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สะเต็มศึกษาอย่างเข้มข้น มีปฏิสัมพันธ์ที่รอบคอบในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนและแก้ไขปัญหาในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งผู้เรียน Generation Z มีลักษณะที่แตกต่าง แต่หากผู้สอนทำความเข้าใจและยอมรับต่อลักษณะของผู้เรียน Generation Z จะช่วยลดช่องว่างในการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและไม่ยากเกินไปในการจัดการเรียนรู้ และการใช้ STEM Education ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สร้างความตื่นเต้นให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์

¹ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์; Uttaradit Rajabhat University

² 5655 Silver Creek Valley Road #159 San Jose, California 95138

Corresponding author, e-mail: js.walida2@gmail.com, Tel. 089-6397134

และการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างดี เป็นกระบวนการสอนที่ผู้สอนยุคใหม่ควรหันมาให้ความสนใจและนำไปใช้ในห้องเรียนเป็นอย่างมาก เป็นสิ่งที่ท้าทายผู้สอนยุคปัจจุบันที่กำลังหาหนทางการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในยุคนี้ไปพร้อมกับผู้เรียน Generation Z และสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเองและผู้เรียนในการเรียนรู้ไปพร้อมกัน

คำสำคัญ: กลยุทธ์การสอน, สะเต็มศึกษา, ผู้เรียน Generation Z

Abstract

This academic article aimed to provide learning management guidelines for modern teachers to have effective teaching strategies by using STEM Education in organizing activities for students. Learning management in the new era that was interesting and challenging was learning management that was combined with teaching strategies. This was something that challenged the interests of the new generation of children, known as Generation Z learners, because it was a teaching method that has been established to be used as a direction or guideline for future teaching and learning operations for so Generation Z learners to reach their goals quickly. The results of the study found that teachers must practice using strategies for teaching and learning using STEM Education intensively. They had intelligence in designing teaching and learning processes and solving problems in the classroom in order for learners to succeed according to their goals that Generation Z learners had different characteristics. But if teachers understood and accepted the characteristics of Generation Z learners, it will reduce the gaps in interaction with learners and not be too difficult in organizing learning and using STEM Education in designing learning management. It was a learning arrangement that created excitement for students, allowed students to practice using their creativity, analytical thinking, synthetic thinking and being able to evaluate their own learning well. It was a teaching process that modern teachers should pay close attention to and use in the classroom. It was a challenge for today's teachers to have the courage to embrace the changes in this era along with Generation Z students and inspired themselves and their students to learn together.

Keywords: Teaching Strategies, STEM Education, Generation Z Learners

บทนำ

การเปลี่ยนของโลกในปัจจุบันที่เป็นสภาวะโลกไร้พรมแดน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคมที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั่วโลก ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพควรถูกออกแบบและบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ทั้งนี้การศึกษาจึงต้องถูกขับเคลื่อนด้วยกลยุทธ์ที่เหมาะสม โดยผู้สอนที่มีความเข้าใจในระบบการจัดการเรียนการสอน เหมาะสมกับผู้เรียนยุคใหม่ มินท์เบิร์กได้กล่าวไว้ว่า กลยุทธ์เป็นวิธีการที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นสิ่งที่กำหนดทิศทางหรือเป็นแนวทางการดำเนินงานในอนาคตหรือเป็นวิถีทางในการที่ก้าวเดินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเพื่อให้ไปถึงที่หมายได้อย่างรวดเร็ว (Mintzberg, H., 1994) โดยผู้สอนต้องฝึกฝนการใช้กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ แม้จะเป็นความเข้าใจในพื้นฐานที่ไม่ลึกซึ้งเท่ากับการศึกษาด้วยแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานดูแลและบริหารใช้งานอยู่จริง แต่ก็ทำให้ผู้เรียนเห็นภาพที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น (วลิดา อุ่นเรือน, 2561)

ผู้เรียน Generation Z หรือ “Gen Z” คำนียามของคนที่เกิดหลังปี พุทธศักราช 2540 ขึ้นไป เทียบอายุแล้วก็คือ วัยเยาวชนนั่นเอง โดยกลุ่ม Gen Z จะเติบโตมาพร้อมกับสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายที่อยู่แวดล้อม มีความสามารถในการใช้งานเครื่องมือทางเทคโนโลยีต่าง ๆ และเรียนรู้ได้รวดเร็ว เพราะพ่อแม่ใช้สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว แต่สิ่งหนึ่งที่เยาวชนรุ่นนี้แตกต่างจาก Generation อื่น ๆ ในช่วงอายุเดียวกันก็คือ พวกเขาจะเห็นภาพที่พ่อแม่ต้องออกไปทำงานทั้งคู่ ด้วยเหตุผลนี้เยาวชน Gen Z หลาย ๆ คน จึงได้รับการเลี้ยงดูจากคนอื่นมากกว่าพ่อแม่ของตัวเอง และเนื่องจากเกิดมาในยุคเทคโนโลยีที่ทันสมัย เยาวชนในยุคนี้อาจจะจินตนาการไม่ออกเลยว่า โลกที่ไม่มีอินเทอร์เน็ตนั้นจะอยู่ได้อย่างไร และ STEM Education หรือการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านรูปแบบกระบวนการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมเพื่อเน้นทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยการเชื่อมโยงความรู้ที่มีทั้งหมดสู่การประยุกต์ใช้แก้ปัญหาได้จริงทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคตของผู้เรียน ซึ่งการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานับว่าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่เหมาะสมกับผู้เรียน “Gen Z” ซึ่งเป็นการศึกษาเรียนรู้ที่เปิดกว้างทั้งทางด้านความคิด มุมมองและการกระทำ โดยนัยหนึ่งหมายรวมถึงการศึกษาที่นำไปสู่การเรียนรู้ทุกหนแห่ง ดังนั้นแล้วโลกของเทคโนโลยีเครือข่ายการเรียนรู้ในยุคใหม่จึงต้องเป็นการเรียนรู้ที่ตื่นตัว

ตลอดเวลา (Active Learning) เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) และการศึกษาจะต้องควบคู่ไปกับการทำงานเพื่อที่จะนำความรู้นั้นมาใช้ในการสร้างนวัตกรรมสำหรับขับเคลื่อนการพัฒนาสังคมต่อไป (สุภาวดี สารวัน, 2562)

ดังนั้นจากการศึกษาจากแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยของนักการศึกษาสรุปได้ว่ามีแนวความคิดที่สนับสนุนให้ผู้สอนมีกลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพโดยใช้สะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียน Generation Z เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาศักยภาพความสามารถอย่างหลากหลายและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

เนื้อเรื่อง

ส่วนย่อยที่ 1 กล่าวถึง แนวคิดเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน ความหมายของกลยุทธ์ โดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงความหมายของกลยุทธ์ ไว้ดังนี้

Coulter, M. (2008) กล่าวว่า กลยุทธ์ หมายถึง การที่บุคคลมีการตัดสินใจในการดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย ด้วยการจัดการบริหารทรัพยากรและความสามารถภายในองค์กรเหมาะสมกับโอกาสและอุปสรรค

Rothaermel, F. T. (2013) กลยุทธ์ หมายถึง การดำเนินการต่าง ๆ ที่ได้มีการวิเคราะห์และประสานเข้าด้วยกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อสามารถนำการดำเนินการนั้นออกมาใช้ประโยชน์และทำให้เกิดการได้เปรียบในการแข่งขันนำไปสู่การได้รับชัยชนะขององค์กร

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้นิยามว่า กลยุทธ์ หมายถึง วิธีการที่ต้องใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ

ธงชัย สันติวงษ์ (2553) กล่าวว่า กลยุทธ์ หมายถึง วิธีหรือแผนการปฏิบัติงานจากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดผลสูงสุดและเป็นการได้เปรียบฝ่ายตรงข้ามจนสามารถนำไปถึงการบรรลุเป้าหมายได้

ดังนั้น สรุปความหมายของคำว่า กลยุทธ์ หมายถึง แผนงานหรือวิธีการดำเนินงานที่นำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว โดยต้องใช้เทคนิคกระบวนการและการวางแผนอย่างรอบคอบ มีปฏิภาณไหวพริบและภูมิความรู้ด้านนั้นอย่างลึกซึ้งนั่นเอง

ความสำคัญของกลยุทธ์การสอน

Bryson, J. M. (1995) กล่าวว่า กลยุทธ์เป็นลักษณะเด่นขององค์กรที่มีการจัดการอย่างมืออาชีพ ต้องกระบวนการ แผนการทำงาน การปฏิบัติงานจริงและการประเมินผล

Mara, C.M. (2000) การวางแผนกลยุทธ์มุ่งเน้นในระยะเวลาที่ยาวนาน มีกระบวนการที่เป็นระบบแบบแผน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

Robbins, S.P. & Coulter, M. (2012) กล่าวถึงความสำคัญว่า สามารถทำให้การกำหนดเป้าหมาย และทิศทางในการทำงานขององค์กรมีความชัดเจนและเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทุกด้าน ทำให้องค์กรดำเนินงานอย่างมีเอกภาพและนำสู่เป้าหมายเดียวกัน เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เกิดการพัฒนาองค์กรให้ก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าความสำคัญของกลยุทธ์การสอน เป็นลักษณะของการมีกระบวนการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การปฏิบัติการกิจนั้นสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้และการประเมินผลอย่างชัดเจนถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เช่น การวางแผน การวิเคราะห์ผู้เรียนและจัดกลุ่มผู้เรียนก่อนสอน

องค์ประกอบของกลยุทธ์การสอน

Bryson, J. M. (1995) กำหนดการวางแผนกลยุทธ์ 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดข้อตกลงหรือแนวคิดเบื้องต้นสำหรับการวางแผนกลยุทธ์ 2) พิจารณาน้ำหนักขององค์กร 3) กำหนดภารกิจและค่านิยมต่าง ๆ 4) ประเมินสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก 5) ระบุประเด็นในการนำไปสู่กลยุทธ์ 6) กำหนดกลยุทธ์ 7) การทบทวนและอนุมัติกลยุทธ์ 8) กำหนดและประกาศวิสัยทัศน์ขององค์กร 9) การนำแผนไปสู่การดำเนินการ และ 10) ประเมินผล

Coulter, M. (2008) กล่าวถึง องค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่ 1) กลยุทธ์เกี่ยวกับเป้าหมาย 2) การเลือกกลยุทธ์ในการดำเนินการที่จะนำองค์กรไปสู่เป้าหมาย 3) มุ่งเน้นการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ และ 4) ผู้นำต้องคำนึงถึงจุดแข็ง โอกาสและอุปสรรค ภายในและภายนอกองค์กร

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ (2552) กล่าวถึงองค์ประกอบของกลยุทธ์ 5 ประการ ได้แก่ 1) ขอบเขตการครอบคลุมของกลยุทธ์ 2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ 3) การจัดสรรทรัพยากร 4) การระบุความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน 5) การเสริมแรงทางบวก

ดังนั้นสรุปได้ว่า กลยุทธ์การสอน ประกอบด้วย การร่วมกันวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก การวิเคราะห์แหล่งทรัพยากร การระดมความคิดในการวางแผนเป้าหมาย กำหนดกลยุทธ์ การออกแบบองค์กร และการออกแบบแนวทางการปฏิบัติงาน องค์กรต้องร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ในการวางระบบดำเนินการอย่างรอบคอบ วิเคราะห์และวางแผนงานในองค์กร ปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ให้บรรลุเป้าหมายซึ่งการมีกลยุทธ์ในการสอนเป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องตระหนักถึงเป็นอันดับแรก เพราะการมีกลยุทธ์ในการสอนจะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสนใจต่อเนื่องหาที่ซับซ้อนและกิจกรรมที่น่าตื่นเต้นของผู้สอนนั่นเอง ตัวอย่างเช่น ผู้สอนทำการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนก่อนการสอน จัดเตรียมสื่อการสอน จัดสภาพห้องเรียนที่เหมาะสม มีระบบการทำงานที่ชัดเจน

กระบวนการกำหนดกลยุทธ์การสอน

ผู้เขียนได้ศึกษากระบวนการกำหนดกลยุทธ์จากนักวิชาการต่าง ๆ กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

Certo, S. C. & Peter, J. P. (1991) กล่าวว่า กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก ซึ่งเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อองค์กรในการดำเนินงานต่าง ๆ ไปสู่เป้าหมาย มีผลต่อการบริหารจัดการและความก้าวหน้าขององค์กร

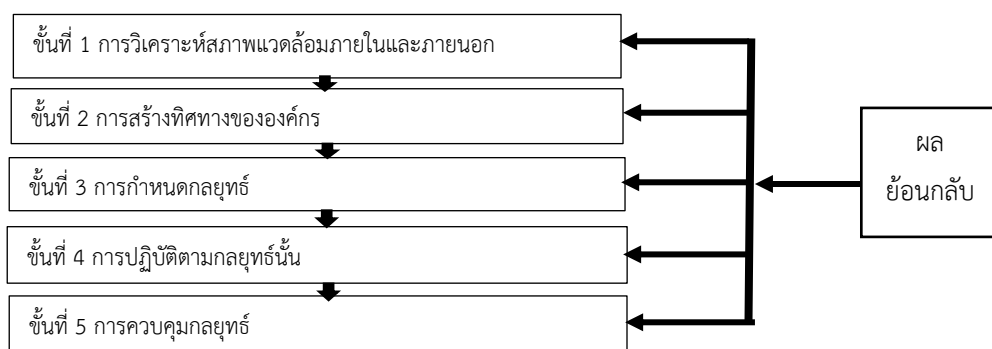
ขั้นที่ 2 การสร้างทิศทางขององค์กร ได้แก่ การไตร่ตรองผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การสร้างพันธกิจขององค์กรที่เหมาะสม และการสร้างวัตถุประสงค์ขององค์กร

ขั้นที่ 3 การกำหนดกลยุทธ์ เป็นการออกแบบและเลือกกลยุทธ์ระดับต้นแบบงานระดับโครงการและระดับกิจกรรม ที่นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ เช่น การวิเคราะห์คำถาม การวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนโอกาสต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติตามกลยุทธ์นั้น ได้แก่ โครงสร้างองค์กร และวัฒนธรรมองค์กร

ขั้นที่ 5 การควบคุมกลยุทธ์ เป็นการควบคุมติดตามการปฏิบัติงานและประเมินผล การจัดการ เพื่อเป็นการรับรองคุณภาพของกลยุทธ์นั้น

สรุปได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ ที่มา: Certo, S. C., & Peter, J. P. (1991)

Maassen, P. & Van Vught, F. A. (1992) ได้กล่าวว่า การวางแผนกลยุทธ์ของสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) การประเมินหรือสำรวจสภาพแวดล้อม 2) การประเมินภายในสถาบัน 3) การประเมินค่านิยม และ 4) การกำหนดแผนการ

สุดใจ วันอุดมเดชาชัย (2556) กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การกำหนดกลยุทธ์ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ และการประเมินกลยุทธ์ โดยผู้บริหารต้องมีการวิเคราะห์ตรวจสอบสภาพแวดล้อม เปรียบเทียบปัจจัยภายนอกวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งจากบริบทสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก จนนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย

กระบวนการกำหนดกลยุทธ์การสอนได้ว่า ผู้สอนต้องมีกระบวนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม จุดอ่อนจุดแข็ง มีการกำหนดทิศทางของการจัดการเรียนการสอน กำหนดกลยุทธ์ร่วมกัน นำกลยุทธ์มาปฏิบัติตามที่วางแผน มีการควบคุมและประเมินผลกลยุทธ์ ผู้สอนต้องรู้เท่าทันสถานการณ์ในโลกปัจจุบันและเข้าใจลักษณะของเด็กหรือผู้เรียน Generation Z เพราะหากผู้สอนขาดความเข้าใจก็จะส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาการเรียนรู้อย่างเหมาะสม

ผู้เรียน Generation Z

จากการที่ผู้เขียนได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียน Generation Z ซึ่งในปัจจุบันหน่วยงานด้านการศึกษาหันมาให้ความสนใจกันอย่างมากมา เนื่องจากผู้เรียนในยุคนี้ ได้แก่ ผู้เรียน Generation Z ที่มีความแตกต่างระหว่างยุคก่อนเป็นอย่างมาก โดยผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

คุณลักษณะของผู้เรียน Generation Z

ดนุลดา จามจุรี (2563) ผู้เรียน Generation Z หรือ “Gen Z” คำนิยามของคนที่เกิดหลังปี พ.ศ.2540 ขึ้นไป เทียบอายุแล้วก็คือ เยาวชนหรือคนกลุ่มอายุ 10-21 ปี นั่นเอง โดยข้อมูลจากบทความ Personality Traits of Thai Gen Z Undergraduates: Challenges in the EFL Classroom? ได้อธิบายคุณลักษณะของ Gen Z ไว้ 8 ประการ ดังนี้

1. เป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม (Entrepreneurship and Innovation) Gen Z มีความระมัดระวังทางการเงินมากกว่าเมื่อเทียบกับ Millennial Generation
2. นักวิจารณ์ (Criticizer) Gen Z มีแนวโน้มที่จะพิจารณาตั้งคำถามและวิพากษ์วิจารณ์ทุกอย่าง รวมถึงการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดเผย
3. ช่วงความสนใจสั้น (Short Attention Span) เนื่องจากเติบโตขึ้นโดยใช้อินเทอร์เน็ตและรับรู้โลกจากภาพและเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนั้น “การทำให้เข้าใจง่ายและเข้าถึงประเด็น” จึงเป็นกุญแจสำคัญในการสร้างข้อมูลหรือข้อความสำหรับคนยุคนี้

4. ต้องการความพึงพอใจทันที (Instant Gratification) การใช้ชีวิตในสภาพแวดล้อมที่มีอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ ตลอดเวลาสามารถทำให้ Gen Z เกิดปัญหาทางจิตวิทยาที่เรียกว่า “โรคสมาธิสั้น (Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD)”

5. ทำงานได้หลายอย่างพร้อมกัน (Multitasking) Gen Z มีแนวโน้มที่จะทำงานหลายอย่างได้ดีในเวลาเดียวกันเนื่องจากวิถีชีวิตของพวกเขาที่ฝังอยู่ในสื่อและการสื่อสาร

6. ขาดการทำงานร่วมกัน (Lack of Collaboration) ชอบทำงานคนเดียว

7. การขาดทักษะในการสื่อสาร (Lack of Communication Skills) ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลทำให้ Gen Z ค่อนข้างกับการมีเครือข่ายมากกว่า

8. ความภักดีและความใจกว้าง (Loyalty and Open Mindedness) จากการศึกษาของ Seemiller, C., & Grace, M. (2016b) พบว่า ลักษณะของ Gen Z มีแนวโน้มที่จะซื่อสัตย์ต่อเพื่อน มีน้ำใจต่อผู้อื่นและต่อประเด็นทางสังคมเปิดใจรับความแตกต่างและชอบที่จะคงไว้ซึ่งความประทับใจในตัวเอง

สรุปได้ว่า คุณลักษณะของผู้เรียน Generation Z ที่เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่เสมอ จนถูกเรียกว่าเป็นเด็กยุคดิจิทัล และเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันได้ง่ายและรวดเร็ว เกิดการยอมรับและเรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลายทั้งในเรื่องภาษาและเชื้อชาติเกิดความคิด ทศนคติ พฤติกรรม ความต้องการ ผู้สอนควรให้ความสนใจ ดูแล มีเหตุผลในการพูดคุยกับผู้เรียน และให้คำแนะนำที่ในตัดสินใจในชีวิตตนเอง

ส่วนย่อยที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แย่งข้อเท็จจริง ใช้เหตุผล หลักฐานเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้อ่าน ซึ่งผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูลและทำการวิเคราะห์และค้นหาหลักฐาน ซึ่งเป็นมุมมองเกี่ยวกับการศึกษาและการทำงานของผู้เรียน Generation Z โดยมีนักการศึกษาได้ให้ข้อมูลอย่างหลากหลาย ได้แก่

Pisa อธิบายถึงสติปัญญาเด็กไทยห่างจากประเทศพัฒนาแล้ว 6 ปี ผลประเมินของ Pisa ที่มีเป้าหมายหลัก เพื่อวัดความสามารถของนักเรียนวัย 15 ปี เนื่องจากเป็นช่วงอายุที่พบว่ามี IQ ของมนุษย์จะสูงที่สุด โดยทำการประเมินผ่านทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญ พบว่า สติปัญญาของเด็กไทยห่างจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ฟินแลนด์ สิงคโปร์ หรือญี่ปุ่น ถึง 6 ปี นอกจากนั้นยังมีค่านิยมด้านการศึกษาที่อาจก่อให้เกิดปัญหา ได้แก่ ค่านิยมอยากเป็นหมอ ส่งผลให้เด็กไทยต้องมีการแข่งขันที่สูงขึ้น เกิดภาวะความกดดัน ระบบ TCAS (Thai University Center Admission System) และการส่งลูกเรียนเอกชน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการแข่งขันในการเรียน การขยับจาก

ระบบการศึกษาแบบไทย ไปสู่การศึกษาระดับโลกที่กำลังถูก Disruption และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเป็นผลมาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความเร็ว 2) ความวิตกกังวล 3) ความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ของเหล่า Startup และ 4) ความรวดเร็วและสะดวกสบายในการรับข้อมูลข่าวสาร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น สร้างให้เกิดเทรนด์ใหม่ของการศึกษา ได้แก่ Highly Actively Learn: ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้, Highly Adaptive: ผู้เรียนปรับตัวเพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ, Highly Globalized การเลือกเรียนและปรับเปลี่ยนตามรูปแบบความสนใจของแต่ละบุคคล, Highly Focus yet Flexible การเรียนแบบโฟกัสแต่ยังยืดหยุ่น นอกจากนี้ ผู้เรียน Generation Z ควรมี “ความคิดสร้างสรรค์” โดยจากผลการศึกษาของอะโดบี (Adobe) เรื่อง “Gen Z in the Classroom: Creating the Future” พบว่า นักเรียน 97% และครู 99% เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จในอนาคตของนักเรียน การนำ EdTech (Education Technology) หรือเทคโนโลยีทางการศึกษามาเล่นเกม ผลักดันให้สมาร์ทโฟนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการเชื่อมโยงการเรียนเข้ากับมือถือ การพัฒนาแอปพลิเคชัน การนำเกมเข้ามามีส่วนในการโต้ตอบและสร้างปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน ไปจนถึงการปรับบทเรียนให้มีความเป็นดิจิทัลคอนเทนต์มากขึ้น ซึ่งจะเป็นส่วนช่วยทั้งด้านการทำงานของครูผู้สอน และการเรียนรู้ของตัวนักเรียนเอง (Adobe Systems Incorporated, 2017)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานของครูผู้เรียน Generation Z มีนักการศึกษากล่าวถึงว่าผู้สอนควรมีแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนในช่วงวัย Generation Z ดังต่อไปนี้

เกรียงศักดิ์ พลอยแสง (2561) กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนศึกษาสำหรับผู้เรียน Generation Z ดังนี้

1. ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างตื่นตัว
2. ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กิจกรรมการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดบรรยากาศในห้องเรียนที่เหมาะสม

3. การสรุปความรู้ด้วยการให้ผู้เรียนได้อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ให้ผู้เรียนทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจร่วมกันอย่างรอบคอบ

ดนุตา จามจรี (2563) กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนศึกษาสำหรับผู้เรียน Generation Z ผู้สอนควรนำสื่ออินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่ายมากขึ้น ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลและสิ่งพิมพ์ออนไลน์ เลือกสื่อการสอนที่ใช้งานง่ายและโต้ตอบได้หลายทาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล

ออนไลน์ขนาดใหญ่ และควรให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อกับเพื่อนผ่านอินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือ และเว็บไซต์เครือข่ายสังคมได้ตลอดเวลา

ภวิกา ภักษา และนิรมล จันทรสุวรรณ (2565) กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน Generation Z ดังนี้

1. การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ตามประเด็นที่กำหนด หรืออาจใช้กรณีศึกษาซึ่งเป็นเหตุการณ์จำลองหรือเหตุการณ์จริงที่มาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นวิธีสอนที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน Generation Z ที่มีลักษณะชอบศึกษาค้นคว้าและกล้าแสดงความคิดเห็น

2. การแสดงละคร (Dramatization) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำเรื่องที่ตรงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนจบทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องราวนั้นได้อย่างลึกซึ้ง ผ่านการแสดงและถ่ายทอดเรื่องราว อารมณ์ ความรู้สึกของตัวละคร

3. การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสวมบทบาท สถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง และแสดงออกตามความรู้สึกนึกคิดของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียน Generation Z รับรู้ในความสามารถของตนเองและยอมรับความแตกต่างของผู้อื่นได้อย่างดี

การจัดการเรียนรู้ STEM Education เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน Generation Z การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) ระหว่างศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ แบบ STEM Education ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science: S) เทคโนโลยี (Technology: T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineer: E) และคณิตศาสตร์ (Mathematics: M) โดยนำจุดเด่นของธรรมชาติ ตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขามาผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุดตามเป้าหมาย กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายการปฏิรูปการศึกษาในครั้งที่สองทศวรรษ (พ.ศ. 2552-2561) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ว่า “คนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงคุณภาพชีวิตที่ดีได้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ภายในปี 2561” การศึกษาต้องถ่ายทอดความรู้และพัฒนาอยู่เสมอ ในอีกทั้งต้องปรับการใช้งานให้สอดคล้องกับยุคสมัยที่อยาก رؤ้อยากเห็น สำหรับการพัฒนาศึกษาที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่นำนักศึกษาให้มีความรู้ ทักษะในกระบวนการ และ

ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญและเป็นไปได้โดยการมีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมให้ได้มากที่สุดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Ounraun, W., 2019)

คำว่า สะเต็ม (STEM) ได้เริ่มใช้โดยทั่วไปในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นครั้งแรกในปีคริสต์ศักราช 2001 โดย Dr.Judith A. Ramaley อดีตประธานมูลนิธิ พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาและมนุษยชาติ (National Science Foundation Education and Human Division) แห่งสหรัฐอเมริกา (Fioriello, P., 2016) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน Generation Z เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในยุคศตวรรษที่ 21 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2556) กล่าวถึงทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ควรมี 3 ด้านหลัก ๆ คือ การเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและการทำงาน และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ของไทยมุ่งหวังให้ผู้เรียน Generation Z มีทักษะในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องสามารถจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education เพื่อให้ผู้เรียน Generation Z บรรลุเป้าหมายของตนเอง ผู้สอนควรพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ให้มีสามารถของตนเอง ได้แก่ จัดการเรียนรู้ที่บูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 เครื่องมือการเรียนรู้และกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติการในชั้นเรียน การบูรณาการเนื้อหาวิชาทั้งภายในและระหว่างวิชา มุ่งเน้นการทำโครงงาน เชื่อมโยงการเรียนรู้สู่ชีวิตจริง ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ผึกคิดและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับทักษะพื้นฐานและทักษะในศตวรรษที่ 21 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำงานแบบร่วมมือ ออกแบบการวัดและประเมินผลที่รองรับการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ใช้เทคโนโลยี สื่อมัลติมีเดีย การจัดการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาเป็นรายบุคคลตามศักยภาพของนักเรียน

ส่วนย่อยที่ 3 จากการศึกษาข้อมูลผู้เรียน Generation Z ในส่วนย่อยที่ 1 และ 2 พบว่า ผู้สอนควรมีการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและการนำ STEM Education มาปรับใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้เขียนขอเสนอข้อมูลที่ผู้อ่านจะสามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ในอนาคตได้ ดังต่อไปนี้

1. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้น “การมีปฏิสัมพันธ์/โต้ตอบ (Interaction)” เช่น การออกแบบห้องเรียน โต๊ะเรียนที่หันหน้าเข้าหากันเพื่อยกระดับการมีปฏิสัมพันธ์การรวมเทคโนโลยี Interactive ที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบในลักษณะเดียวกับที่พวกเขาทำในโลกเสมือนจริง

2. ผู้สอนต้องสร้างแรงจูงใจ ใช้กิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) และควรเน้นวิธีการเรียนรู้และความเข้าใจใน Concept ที่จำเป็น

3. การสำรวจและเข้าใจองค์ประกอบของเทคโนโลยี สื่อสังคม และเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ผู้เรียนสนใจและนำองค์ประกอบเหล่านั้นมาใช้ในการเรียนการสอนและ “การสร้างห้องเรียนที่สร้างสรรค์ (Creative Classroom)” บูรณาการเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน

4. สร้างความตระหนักให้กับผู้เรียน Gen Z การไม่โพสต์ข้อมูลที่ละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้อื่นหรือ Bully ผู้อื่นบนโซเชียล (Barley, S., 2016) ให้ผู้เรียน Gen Z เรียนรู้วิธีคิดวิเคราะห์ การกรองข้อมูลและใช้ข้อมูลที่ได้สำหรับการตัดสินใจที่ดีที่สุด (Seemiller, C. & Grace, M., 2016b)

5. ใช้กลยุทธ์นวัตกรรมการสอนในเทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ เช่น Web Searches, Web Games และการใช้โซเชียลมีเดียที่เหมาะสม ที่จะตอบสนองความสนใจและความเชี่ยวชาญ (Shatto, B. & Erwin, K., 2016)

6. ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning Model) ที่ผสมผสานระหว่างอินเทอร์เน็ตที่สนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้นอกห้องเรียน และในห้องเรียน ใช้วิธีการสอน เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Bell, J.A., 2013) การใช้ Flipped Classroom

7. หากผู้สอนเต็มเต็มเวลาอันมีค่าของพวกเขาด้วยประสบการณ์ที่มีความหมายจะช่วยให้ผู้สอนได้รับความไว้วางใจจากผู้เรียน (Barley, S., 2016) ผู้สอนควรพูดสั้น ๆ เกี่ยวกับเนื้อหา (Concept) แล้วให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ข้อมูลและทดสอบความรู้ของพวกเขา Barley, S. (2016) การใช้วิธีการเรียนรู้แบบ Active Learning (Seemiller, C. & Grace, M., 2016b)

สรุปผล

สรุปได้ว่า ผู้เรียน Generation Z เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่เสมอ เป็นเด็กยุคดิจิทัลและเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นยุคที่มีการเชื่อมต่อกันได้ง่ายและรวดเร็ว ผู้สอนควรให้ความสนใจ ดูแล มีเหตุผลในการพูดคุยกับผู้เรียน และให้คำแนะนำที่ในตัดสินใจในชีวิตตนเอง ผู้สอนควรมีแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนในช่วงวัย Generation Z โดยคำนึงถึงการเด็กยุคนี้ที่เติบโตมาพร้อมกับอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีที่ทันสมัยตลอดเวลา ต้องทำความเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของ Gen Z เปลี่ยนแปลงไป ไม่สร้างความกดดันเมื่อเด็กมีแนวคิดที่แตกต่างจากอดีตหรือมีความคิดเห็นที่อาจจะขัดแย้งกับผู้สอนได้ในบางเวลา เนื่องจากเด็กยุคนี้มีเหตุและผลค่อนข้างมาก ต้องเข้าใจว่าเด็กยุคนี้มักชอบสื่อการสอนที่ใช้งานง่ายและได้ตอบได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้เด็กยุคนี้มีลักษณะใจร้อน และต้องการคำตอบที่รวดเร็ว หรือรอคอยได้ไม่นานนั่นเอง แต่พวกเขามีความ

รับผิดชอบต่อสังคมและมีคุณธรรมจริยธรรมได้เหมือนกับคนทุกยุคทุกสมัย เพียงแค่ผู้สอนต้องเข้าใจคุณลักษณะของผู้เรียน ให้คำแนะนำด้วยวิธีการเหมาะสม และเข้าถึงผู้เรียนในยุคนี้อย่างทั่วถึงทุกคน

องค์ความรู้ใหม่

จากการศึกษาและวิเคราะห์ จึงสามารถสรุปองค์ความรู้ใหม่ได้ว่า กลยุทธ์เป็นวิธีการที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นสิ่งที่กำหนดทิศทางหรือเป็นแนวทางการดำเนินงานในอนาคตหรือเป็นวิถีทางในการที่ก้าวเดินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเพื่อให้ไปถึงที่หมายได้อย่างรวดเร็ว โดยผู้สอนต้องฝึกฝนการใช้กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งผู้เรียน Generation Z มีลักษณะที่แตกต่างจากผู้เรียนยุคก่อน แต่หากผู้สอนทำความเข้าใจและยอมรับต่อลักษณะของผู้เรียน Generation Z ก็จะไม่ยากเกินไปในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ STEM Education ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สร้างความตื่นเต้นท้าทาย ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ดี เป็นกระบวนการสอนที่ผู้สอนยุคใหม่ควรหันมาให้ความสนใจและนำไปใช้ในห้องเรียนเป็นอย่างมาก ผู้เขียนเองได้ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education มานาน และมีประสบการณ์ในการออกแบบสื่อการสอนแบบ STEM Education ซึ่งพบว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก และผู้เรียนได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงศักดิ์ พลอยแสง. (2561). การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏ*, 5(ฉบับพิเศษ), 131-141.
- ดนุตา จามจุรี. (2563). *การออกแบบการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน Gen Z*. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. เข้าถึงได้จาก <http://www.curriculumandlearning.com>
- ธงชัย สันติวงษ์. (2553). *การบริหารเชิงกลยุทธ์*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภวิกา ภักษา และนิรมล จันทรสุวรรณ. (2565). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสำหรับผู้เรียน Generation Z. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 13(2), 1-12.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์. (2552). *กลยุทธ์การตลาด*. เข้าถึงได้จาก <http://reg.ksu.ac.th/business/Monchaiya.html>.

- วลิดา อุ่นเรือน. (2561). กระบวนการคิดเชิงระบบโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสำหรับ
นักศึกษา คณะครุศาสตร์ฟิสิกส์ ชั้นปีที่ 2. *วารสารวิทยาลัยสันตพล*, 4(2), 37-48.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). สะเต็มศึกษาประเทศไทยและทุดสะ
เต็ม. *นิตยสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท)*, 42(185), 1-
60.
- สุดใจ วันอุดมเดชชัย. (2556). *การจัดการเชิงกลยุทธ์*. กรุงเทพฯ : สามลดา.
- สุภาวดี สาระวัน. (2562). *สะเต็มศึกษากับกระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. เข้าถึงได้จาก
<https://www.scimath.org/article-stem/item/9112-21>
- Adobe Systems Incorporated. (2017). *Gen Z in the Classroom Creating the Future*.
Retrieved from <https://blog.adobe.com/en/publish/2016/10/26/gen-z-in-the-classroom-creating-the-future>
- Barley, S. (2016). *Here's what marketers need to know about Generation Z*. Retrieved
from <https://www.sprinklr.com/the-way/what-marketers-need-know-generation-z/>
- Bell, J.A. (2013). Five generations in the nursing workforce: Implications for nursing
professional development. *Journal for Nurses in Professional Development*, 29(4), 205-210.
- Bryson, J. M. (1995). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations*. San
Francisco, CA : Jossey-Bass Publishers.
- Certo, S. C. & Peter, J. P. (1991). *Strategic management: Concept and application*.
Singapore : McGraw-Hill.
- Coulter, M. (2008). *Strategic management in action*. (4th ed.). New Jersey : Person
Education, Inc.
- Fioriello, P. (2016). *Understanding the Basics of STEM Education*. Retrieved from
<http://drpfconsults.com/understanding-the-basics-of-stem-education>
- Maassen, P. & Van Vught, F. A. (1992). Strategic planning. In B. R. Clark & G. Neave
(Eds.), *Encyclopedia of higher education*. Oxford : Pergamon.
- Mara, C.M. (2000). A strategic planning processes for a small nonprofit organization: A
hospice Example. *Nonprofit Management and Leadership*, 11(2), 211-223.

- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. New York : Prentice-Hall.
- Ounraun, W. (2019). The Results of Applying Stem Education to Enhance Understanding of Learning Management Based on The Stem Education for The Students in The Faculty of Education, Uttaradit Rajabhat University. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, 4(3), 1376-1385.
- Robbins, S.P. & Coulter, M. (2012). *Management*. (11th ed.). Boston : Pearson.
- Rothaermel, F. T. (2013). *Strategic management: Concepts and cases*. New York : the McGraw-Hill Companies. Inc.
- Seemiller, C. & Grace, M. (2016b). *Generation Z Goes to College*. San Francisco, California : Jossey Bass.
- Shatto, B., & Erwin, K. (2016). Moving on from millennials: Preparing for generation Z. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 47(6), 253-254.

