

การศึกษาคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

The Study Attributes of Capability to Critically Use Technological Creativity of
the Upper Secondary School Students

โชคนันท์ จีงเจริญรัตน์^{1*} ดนุลดา จามจุรี¹ มารุต พัฒผล¹ และมนตรี แยมกสิกร²

Chokanan Juengjarernrat¹ Danulada Jamjuee¹ Marut Patphol¹ and Montree Yamkasikorn²

¹สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131

¹Curriculum Research and Development, Srinakharinwirot University, Khlong Toei Nuea, Vadhana, Bangkok, 10110, Thailand

²Faculty of Education, Burapha University, Chonburi, 20131, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: Chokanan5383822927@gmail.com

(Received: Jan 29, 2020; Revised: Apr 8, 2020; Accepted: May 12, 2020)

บทคัดย่อ

ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีในลักษณะเป็นผู้รับ และใช้เพื่อความบันเทิงมากกว่า การค้นหาความรู้ นอกจากนี้ยังขาดความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างสร้างสรรค์อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งขาด วิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีค้นหาความรู้ จึงทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการวิจัยเอกสาร และการสัมภาษณ์เชิง ลึกอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และผู้สอนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 10 คน ซึ่งเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย ผลการศึกษาพบว่า คุณลักษณะ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถทางด้านการคิด โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสร้างองค์ความรู้ การ ไตร่ตรองพิจารณาความเหมาะสมการใช้เทคโนโลยี การประยุกต์ความรู้ให้มีความแปลกใหม่ องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถ ทางด้านการปฏิบัติงาน โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ การปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์สังเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงาน การทำงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถ ทางด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ ช่างสังเกตช่างสงสัย มีความพยายาม ยอมรับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น การให้เกียรติผู้อื่นปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ มีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยี อันจะเป็นข้อมูลสำคัญในการ นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือในการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

คำสำคัญ : คุณลักษณะ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

Abstract

In the upper secondary school, students are only the technological user which means using it for entertainment rather than searching for knowledge. Therefore, students lack of ability to use technology to create knowledge creatively including a lack of discretion in using technology for searching for knowledge. The objective was to study attributes of capability to critically use technological creativity of the upper secondary school students by documentary research and in-depth interviews with the professors of educational technology and the teachers in the upper secondary school by using the purposive selection method. There were 10 key informants in total. Content analysis techniques on

interpretation of analytic induction was used for analyzing data. The study indicated that the capability to critically use technological creativity of the upper secondary school students were 3 elements which consisted of; Element 1: the capability of thinking indicated that using technology for building knowledge, cogitating for use technology, and adapting knowledge. Element 2: the capability of practice indicated that working step by step, choosing technology appropriately, analyzing and synthesizing process for work, and working and sharing with other people. Element 3: the capability of developing personality indicated that observant and curios, attempt, listening to other opinions, respecting, and ethic in using technology. The results of the study can be used as a guide for learning management in order to enhance the capability about the use of critically technological creativity. Moreover, it can be used to develop tools for assessing the capability about the use of critically technological creativity of the upper secondary school students.

Keywords: Attributes, The capability to critically use technological creativity, The upper secondary school students

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้ประเทศไทยได้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีตามกระแสสังคมโลก เพื่อตอบสนองกับรูปแบบการดำเนินชีวิตให้สะดวกสบายยิ่งขึ้น และยังนำไปสู่การเอื้ออำนวยในการเป็นพื้นฐานเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติให้มีความทันสมัย ทันโลก ทำให้คนในยุคปัจจุบันมีวิถีชีวิตที่ผันแปรไปตามเทคโนโลยี โดยเฉพาะคนเจนเอเรชั่น Z ที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2543 ซึ่งอยู่ในช่วงที่โลกมีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้คนในรุ่นนี้มีลักษณะวิถีชีวิตที่ผูกพันกับเทคโนโลยี จนมีนักวิชาการเปรียบเทียบคนรุ่นนี้ว่าเกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยี (Wongyai & Patpol, 2013, pp. 6-8) สำหรับสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีในประเทศไทยพบว่า ช่วงอายุที่มีการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด คือ 12-18 ปี ซึ่งเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และส่วนใหญ่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการรูปแบบของการตั้งรับเทคโนโลยีใช้เพื่อความบันเทิงมากกว่าใช้ค้นคว้าหาความรู้หรือสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ขาดความสามารถในการจัดการและการสังเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้น (Office of the Permanent Secretary for Education Ministry of Education, 2016, p. 3; The Secretariat of the Council of Education, 2017, p.39) นอกจากนี้ผลการทดสอบ PISA 2015 พบว่า ในประเทศไทยด้านการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายยังมีทักษะทางสร้างสรรค์และมีการวิจารณ์อยู่ในระดับต่ำ โดยแสดงให้เห็นได้จากการตอบคำถามผู้เรียนมักใช้การคัดลอกข้อความและนำมาวางเป็นคำตอบ (Copy-paste) เป็นหลัก มักเชื่อทันที โดยไม่ได้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แม้ว่าผู้เรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี แต่ก็ขาดความสามารถที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อต่อยอดทางความคิดรวมทั้งขาดวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหาความรู้ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของการศึกษาคูณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายว่าควรมีลักษณะอย่างไร

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีพบว่าสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ โดยมีคุณลักษณะดังนี้ 1) มีความคิดริเริ่มที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ 2) กำหนดขอบเขตเรื่องที่สนใจ สามารถวางแผนทำงานได้อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน 3) ดัดแปลงความรู้เดิมให้แตกต่างจากเดิม 4) นำเสนอ ความรู้ และ 5) มีความพยายามมุ่งมั่นในการทำงาน แก่ไขเฉพาะหน้าได้ (Navarrete, 2013, pp. 316-317; Satell, 2014, p. Online; Joll, 2017, p. Online; Kwon & Ryu, 2017, pp. 119-121; Doyle, 2018, p. Online) กลุ่มที่ 2 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีคุณลักษณะดังนี้ 1) กำหนดขอบเขตเรื่องที่สนใจ สามารถวางแผนทำงานได้อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน 2) เข้าถึง รวบรวม วิเคราะห์ ไตร่ตรอง ประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศ และ 3) นำความรู้มาประยุกต์ใช้ (Somabut, 2012, p.24) จากการศึกษา งานวิจัยพบว่า ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ การใช้อย่างสร้างสรรค์เป็นการใช้ความคิดให้เกิดความแปลกใหม่นำไปสู่หนทางการแก้ปัญหา หรือแนวคิดวิธีใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม เป็นการคิดอย่างอิสระและการกระทำโดยไม่ยึดติดกับกฎเกณฑ์มากเกินไป (Dankongrak, 2018, p. 3) แต่หากการคิดหรือการกระทำนั้นมีความอิสระ

มากเกินไปก็อาจเกิดความเบื่อหน่ายได้ ความสร้างสรรค์จึงต้องอยู่ภายใต้การคิดวิจารณ์อย่างมีวิจารณญาณที่จะช่วยไตร่ตรองความสร้างสรรค์ให้เหมาะสมกับบริบทของสังคม ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์จึงต้องเกิดขึ้นควบคู่กับการมีวิจารณญาณ เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนเกิดประโยชน์และสามารถใช้การสร้างสรรค์ความรู้ตามแบบแผนการเรียนรู้ของตนเองและเกิดประโยชน์ต่อสังคมอย่างแท้จริง

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีแนวคิดศึกษาคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด (The Secretariat of the Council of Education, 2017, p.39) เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้เป็นประชากรพลโลกที่มีการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 (Office of the National Economic and Social Development Board, Office of the Prime Minister, 2016, p.13) และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Description research) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยเอกสาร (Documentary research) เพื่อกำหนดกรอบคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ โดยมีการดำเนินงานดังนี้

1.1 ตั้งขอบเขตหัวข้อการศึกษาเอกสาร ตำราวิชาการ และรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูล Thailis, Proquest, EBSCO และปริญญาณิพนธ์ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2560 จากทั้งเอกสารและงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 14 ฉบับ โดยเป็นเอกสารและงานวิจัยในประเทศ 5 ฉบับ และ ต่างประเทศ 9 ฉบับ

1.2 ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลในด้านผู้เขียน แหล่งที่มา ความทันสมัยของข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

1.3 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และมาจัดระบบข้อมูล โดยบันทึกลงในแบบบันทึกการวิเคราะห์โดยมีประเด็นในการวิเคราะห์คือ วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย และผลการศึกษางานวิจัย

1.4 ตีความและให้ความหมายด้วยการนำข้อความสำคัญ (Significant statement) มาจัดหมวดหมู่ (Categories)

ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) เพื่อหาคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีการดำเนินงานดังนี้

2.1 กำหนดคุณสมบัติผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant) ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังต่อไปนี้

2.1.1 อาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ที่สอนในระดับมหาวิทยาลัย โดยมีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 2 ปี เป็นต้นแบบและมีผลงานทางด้านการใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ และ/หรือ

2.1.2 ผู้สอนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท/เอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มีประสบการณ์และเป็นต้นแบบในการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างน้อย 2 ปี

การเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลหลักโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) ตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวนอย่างน้อย 10 คน หรือจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว (Data saturation) ซึ่งจำนวนผู้ให้ข้อมูลหลักอ้างอิงตามแนวทางการวิจัยปรากฏการณ์วิทยาจำนวน 6 ถึง 10 คน (Jounstrakul, 2018, pp.1-21)

โดยการศึกษาครั้งนี้ผ่านการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โครงการวิจัยเลขที่ SWUEC/E-382/2561 ก่อนทำการทดลอง ได้ชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และสิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งข้อมูลทั้งหมดของการวิจัยจะเก็บเป็นความลับ และนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเท่านั้น จากนั้นจะทำการลบข้อมูลและทำลายเอกสารหลังสิ้นสุดการทำวิจัย

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จนได้ข้อมูลที่ครอบคลุมตามประเด็นที่ศึกษา และยุติการสัมภาษณ์ เมื่อข้อมูลมีความครบถ้วนหรืออิ่มตัว (Saturated) โดยเครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) เกี่ยวกับคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งพัฒนาจากวิจัยเอกสารในขั้นตอนที่ 1 โดยมีประเด็นการสัมภาษณ์ ดังนี้

2.2.1 ความสำคัญของการเสริมสร้างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.2.2 คุณลักษณะและพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.2.3 แนวทางในการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในการศึกษาครั้งนี้มีผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญจำนวน 10 คน โดยเป็นอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ที่สอนในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 5 คน และผู้สอนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 5 คน

2.3 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ประกอบด้วย

2.3.1 การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) ด้วยการพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ได้มานั้นถูกต้องหรือไม่ แหล่งที่พิจารณาในการตรวจสอบ ได้แก่ แหล่งข้อมูล เวลา สถานที่ และบุคคลที่มีความแตกต่างกัน แต่ได้ข้อมูลที่ตรงกัน

2.3.2 การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล (Methodological triangulation) ด้วยการใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างกัน เพื่อรวบรวมข้อมูลเรื่องเดียวกัน ทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และการสัมภาษณ์

2.4 วิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนดไว้มาถอดเทป จัดระเบียบข้อมูล นำข้อความสำคัญ (Significant statements) ที่ได้จากการสัมภาษณ์มาจัดหมวดหมู่ (Categories) และตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic induction)

2.5 นำคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้จากข้อสรุปจากการวิจัยเอกสารและข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ มาร่างพฤติกรรมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และตรวจสอบร่างพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน และด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของการตีความ โดยพิจารณาความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัย

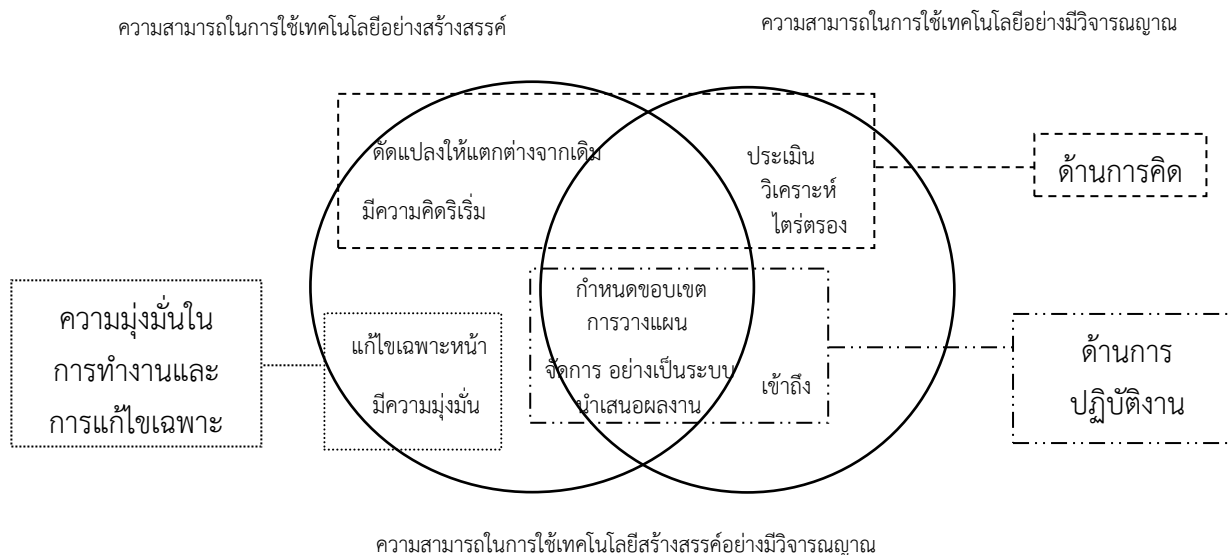
ผลการศึกษาคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ผลการวิจัยเอกสาร และผลการสัมภาษณ์เชิงลึกดังรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการวิจัยเอกสาร (Documentary research) จากฐานข้อมูล Thailis, Proquest, EBSCO และปริญญานิพนธ์ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2560 จำนวน 14 ฉบับ โดยเป็นเอกสารและงานวิจัยในประเทศ 5 ฉบับ และ ต่างประเทศ 9 ฉบับ นำมาจัดกลุ่มคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ โดยมีคุณลักษณะดังนี้ 1) มีความคิดริเริ่มที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ 2) กำหนดขอบเขตเรื่องที่สนใจ สามารถวางแผนทำงานได้อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน 3) ดัดแปลงความรู้เดิมให้แตกต่างจากเดิม 4) นำเสนอ ความรู้ และ 5) มีความพยายามมุ่งมั่นในการทำงาน แก้ไขเฉพาะหน้าที่ได้ (Navarrete, 2013, pp. 316-317; Satell, 2014, p. Online; Joll, 2017, p. Online; Kwon & Ryu, 2017, pp. 119-121; Doyle, 2018, p. Online)

กลุ่มที่ 2 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีคุณลักษณะดังนี้ 1) กำหนดขอบเขตเรื่องที่สนใจ สามารถวางแผนทำงานได้อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน 2) เข้าถึง รวบรวม วิเคราะห์ ไตร่ตรอง ประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศ และ 3) นำความรู้มาประยุกต์ใช้ (Somabut, 2012, p.24)

จากการศึกษาเอกสารพบว่า คุณลักษณะของการใช้เทคโนโลยีทั้ง 2 กลุ่มมีบางส่วนที่สอดคล้องกัน และการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันต้องมีการใช้อย่างสร้างสรรค์และอย่างมีวิจารณญาณ จึงนำองค์ประกอบทั้ง 2 กลุ่มมาเชื่อมโยงกัน ตามภาพที่ 1 ทำให้เกิดคุณลักษณะของการใช้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน จึงได้กำหนดคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ

จากผลการวิจัยเอกสารทำให้ได้กรอบคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ มีองค์ประกอบดังนี้ 1) ด้านการคิด ได้แก่ การมีความคิดริเริ่ม ในการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านการคิดพิจารณาไตร่ตรองถึงข้อมูลที่ได้มา 2) ด้านการปฏิบัติงาน ได้แก่ การวางแผนการทำงาน ทำงานอย่างเป็นระบบขั้นตอน และ 3) ความมุ่งมั่นในการทำงานและแก้ไขเฉพาะหน้า ได้แก่ มีความแน่วแน่ในการทำงาน พยายามแก้ไขเฉพาะหน้าเพื่อให้สำเร็จลุล่วง

2. ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) อาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และผู้สอนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 10 คน โดยกล่าวว่า

การเสริมสร้างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องมีการดำเนินการเสริมสร้างคุณลักษณะให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเฉพาะสำหรับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากเป็นช่วงชั้นที่ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามสายอาชีพที่สนใจ และเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้สามารถอยู่ในโลกโลกาภิวัตน์นำไปสู่การเป็นพลโลกที่ดี สำหรับแนวทางในการจัดการเรียนรู้ควรเน้นการนำเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Connectivism เน้นการทำโครงงานหรือทำชิ้นงานตามที่ผู้เรียนสนใจ และการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งคุณลักษณะและพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากผลของการศึกษามี 3 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถทางด้านการคิด หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนถึงการมีความคิดที่แปลกใหม่จากเดิม ผ่านการไตร่ตรอง วิเคราะห์ พิจารณา ประเมินความเหมาะสมของการใช้เทคโนโลยี ดังคำพูด

“การใช้เทคโนโลยีแล้วต้องต่อยอดองค์ความรู้ได้หมายความว่า ชี้นำแนวทางให้เขาสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่คือไม่ได้อยู่ในรูปแบบเดิมที่ครูสอนอยู่หน้าชั้นเรียนแล้วก็นักเรียนทำตามที่เราบอกเท่านั้น ให้มีโอกาสได้คิดนอกกรอบ พร้อมกับการคิดแยกแยะเหตุผลในการใช้เทคโนโลยี” (ครู 1, สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2561)

“คือต่อยอด แนวความคิดของเขานั้นแตกแขนงออกไปได้หลายอย่าง ถ้าแตกแขนงออกไป ก็จะแบ่งเป็น 2 ประเภทใน 2 รูปแบบก็คือคิดขึ้นมาเองเลยหรือไม่ก็คิดใช้หรือคิดเพิ่มจากสิ่งเดิมที่เขา มีอยู่ มีการเปรียบเทียบ ข้อดีข้อเสียข้อแตกต่างรู้ถูกผิดและจะต้องคำนึงถึงผลกระทบด้วย” (ครู 2, สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2561)

องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถทางด้านการปฏิบัติงาน หมายถึง พฤติกรรมการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน โดยผ่านการคัดกรองข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างเป็นระบบขั้นตอน และสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นผ่านการใช้เทคโนโลยีได้ ดังคำพูด

“นำการแสดงออกแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปใช้กับเรื่องอื่นๆ กับเพื่อนกับห้องเรียนของเราก็ได้ อย่างนี้นั่น เป็นทักษะที่ต้องฝึกงานนะแล้วก็นั่นแฝงอยู่ในตัวเขาจริงๆ” (ครู 3, สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2561)

“ที่ว่าต้องวางแผนคือต้องวางแผนว่าจะหาข้อมูล 1 2 3 มันต้องหาข้อมูลก่อนว่าคือการหาข้อมูลหรือ อาจจะเปิดตำราหาก็ได้แต่เปิดก็ไม่ได้หมายความว่าอ่านแล้วจะเข้าใจนะ ในเมื่อเปิดตำราไม่ได้ ก็เปิดใน Youtube ลองหาใน Youtube อยู่ก็ไปฟังเทคโนโลยีถามว่าตำราอาหารเยาะแยะเลยแต่บางที ตำราก็มีแค่ตัวเลขมันไม่เห็นกระบวนการไง แต่ถ้าเรามาฟังเทคโนโลยีมันจะเห็นกระบวนการในสัดส่วนเท่านี้บางคน” (ครู 4, สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2561)

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถทางด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ หมายถึง พฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกถึงการมีมารยาทในการใช้เทคโนโลยี รู้จักกาลเทศะ ไม่คัดลอกหรือละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาของผู้อื่น ดังคำพูด

“ในแง่การไม่บูลลี่ ก็คือการเข้าถึงเทคโนโลยี Social media ไม่มีการบูลลี่ การบูลลี่คือการ แสดงความคิดเห็นที่เป็นการใช้ความคิดเห็นที่ไปทำร้ายจิตใจของเจ้าของความคิดเห็นนั้น ๆ อันนี้อาจจะใช้ได้กับทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเป็น เรื่องของวิชาการหรือว่าในเรื่องของความรู้ทั่วไปเรื่องของอารมณ์ เราให้เด็กใช้ Social media ใช้มีสื่อภายในห้องเพื่อหา ข้อมูลต่างๆโดยที่ไม่เล่นไม่คุยหรือแสดงทรรศนะด้านลบออกมาให้เราเห็นเพราะว่าอย่างบางทีเด็ก ๆ ที่สอนพอเปิดภาพเฝ้า อะบอริจินเขาก็จะถ่ายรูป ไม่ให้เกียรติบุคคลคนนั้น ซึ่งต้องสอนให้เขามีเหตุผลที่ว่าอย่าตัดสินที่คนภายนอก” (ครู 3, สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2561)

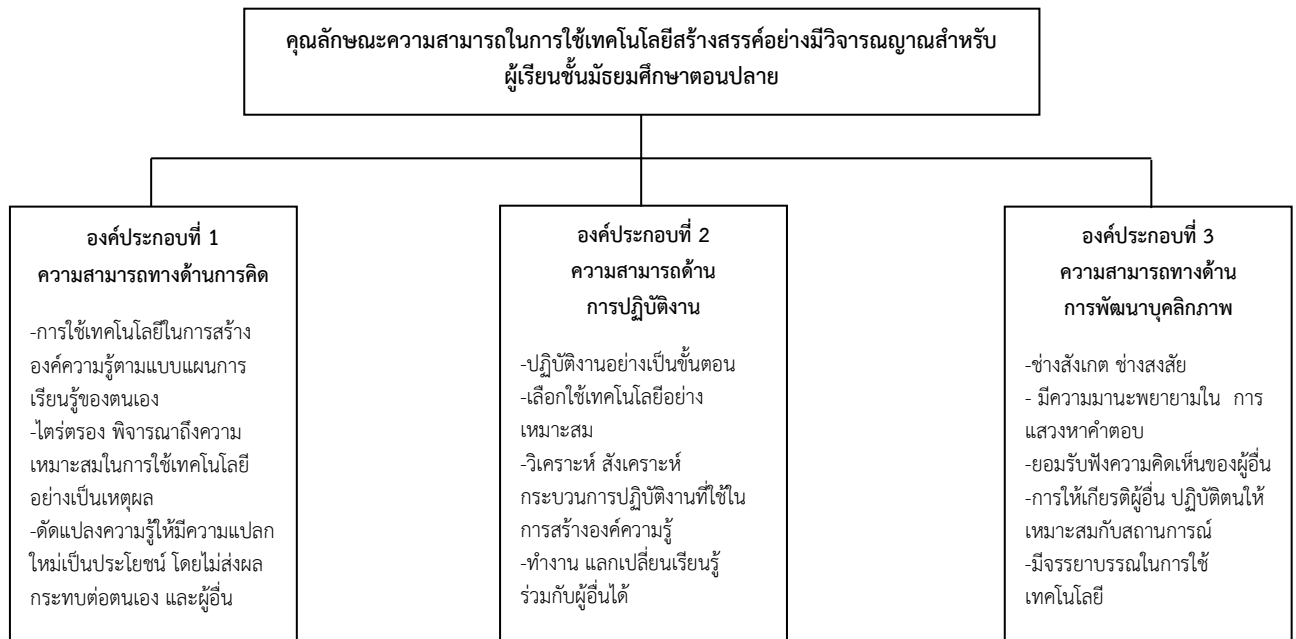
“คุณครูอธิบายให้เขาเข้าใจว่าการโพสต์ทุกๆเรื่องที่เป็นเรื่องของตัวเองโพสต์ได้ แต่โพสต์เรื่องของคนอื่น ถ้าโพสต์ในแง่บวกได้ โพสต์ทางลบผิดทันทีแม้แต่ว่าการเอารูปเพื่อนลงหรือไปวิจารณ์ผิดทั้งสิ้น อันนี้เป็นเรื่องที่เราต้องให้ความรู้ กับเด็กๆ เด็กจะมองว่าการโพสต์เป็นเรื่องปกติการใช้เฟซบุ๊กกันทะเลาะกันเป็นเรื่องปกติเพราะเห็นคำต่าเยอะไปหมดแต่ว่าโชคดี เขาไม่ฟ้องแต่ถ้าบางคนเข้าไปฟ้องขึ้นมาก็เป็นเรื่อง” (ครู 5, สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2561)

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาเปรียบเทียบกับแนวคิดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณจากการศึกษาเอกสาร มีผลการศึกษารายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากการสัมภาษณ์กับผลการวิจัยเอกสาร

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณจากการวิจัยเอกสาร	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจาก การสัมภาษณ์
1. ด้านการคิด คือ พฤติกรรมการแสดงออกของบุคคลถึง การมีความคิดริเริ่ม มีการสร้างองค์ความรู้ผ่านการคิด พิจารณา ไตร่ตรองถึงข้อมูลที่ได้มา	1. ความสามารถทางด้านการคิด หมายถึง พฤติกรรมการ แสดงออกของผู้เรียนถึงการมีความคิดที่แปลกใหม่จากเดิม ผ่านการไตร่ตรอง วิเคราะห์ พิจารณา ประเมินความ เหมาะสมของการใช้เทคโนโลยี
2. ด้านการปฏิบัติงาน คือ พฤติกรรมการแสดงออกของ บุคคลถึงการเข้าถึงข้อมูล การวางแผนในการใช้เทคโนโลยีใน การทำงานอย่างเป็นระบบขั้นตอน	2. ความสามารถทางด้านการปฏิบัติงาน หมายถึง พฤติกรรมการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน โดยผ่านการคัด กรองข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน อย่างเป็นระบบขั้นตอน และสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ ผู้อื่นผ่านการใช้เทคโนโลยีได้
3. ด้านความมุ่งมั่นในการทำงานและแก้ไขเฉพาะหน้า คือ พฤติกรรมการแสดงออกของบุคคลถึงความแน่วแน่ จดจ่อ ในการทำงานและพยายามหาวิธีแก้ปัญหาเพื่อให้งานนั้น สำเร็จลุล่วง	3. ความสามารถทางด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ หมายถึง พฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกถึงการมีมารยาทในการใช้ เทคโนโลยี รู้จักกาลเทศะ ไม่คัดลอกหรือละเมิดลิขสิทธิ์ทาง ปัญญาของผู้อื่น

3. ผลการสังเคราะห์ นำคุณลักษณะที่ได้จากการวิจัยเอกสารและการสัมภาษณ์เชิงลึกมาตีความ ทำให้พบว่ามีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันทำให้สามารถสังเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 สรุปการสังเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้คุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดยคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกได้ทั้งหมด 3 องค์ประกอบ มีรายละเอียดพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถทางการคิด พฤติกรรมบ่งชี้ ประกอบด้วย พฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนถึงการใช้เทคโนโลยีในการสร้างองค์ความรู้ตามแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง โดยผ่านการไตร่ตรอง พิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นเหตุผล สามารถที่จะดัดแปลงความรู้ให้มีความแปลกใหม่เป็นประโยชน์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น

องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถด้านการปฏิบัติงาน พฤติกรรมบ่งชี้ ประกอบด้วย พฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนถึงการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน มีการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม วิเคราะห์ สังเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานที่ใช้ในการสร้างองค์ความรู้ และสามารถทำงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถทางการพัฒนาบุคลิกภาพ พฤติกรรมบ่งชี้ ประกอบด้วย พฤติกรรมการแสดงออกถึงการเป็นผู้ช่างสังเกต ช่างสงสัย มีความมานะพยายามในการแสวงหาคำตอบ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การให้เกียรติผู้อื่น ปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และมีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยี

ผลการตรวจสอบร่างพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน และด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของการตีความ และได้แก้ไขเชิงภาษาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) มีค่า 1.00

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาคุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถทางการคิด โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ 3 พฤติกรรม ประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีในการสร้างองค์ความรู้ตามแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง 2) การไตร่ตรอง พิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นเหตุผล และ 3) ดัดแปลงความรู้ให้มีความแปลกใหม่เป็นประโยชน์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น โดยที่การใช้เทคโนโลยีมีความเกี่ยวข้องกับทักษะด้านการคิด 2 แบบ คือการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างไรก็ตามทักษะด้านการคิดทั้งสอง ต้องใช้ควบคู่กันไป สอดคล้องกับการศึกษากระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของ Potjaphimon *et al.* (2015, pp. 84-85) ที่พบว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่เติมเต็มกันได้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ เพื่อไม่ให้เกิดการคิดสร้างสรรค์นอกกรอบของกฎเกณฑ์และความเหมาะสมทางสังคมมากเกินไปจึงต้องนำการคิดวิจารณญาณเข้ามาผสมผสานด้วย เพื่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ภายใต้กรอบคุณธรรมอันดีงาม เป็นประโยชน์กับสังคมสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ ในด้านการสร้างความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ เน้นให้นำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ พัฒนาความรู้ความสามารถของคน ภายใต้การเป็นคนมีคุณธรรม และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่ให้วัยเรียนและวัยรุ่นได้รับการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการให้ความสำคัญกับการพัฒนาให้มีความพร้อมในการต่อยอดพัฒนาทักษะในทุกด้านมีทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน (Office of the National Economic and Social Development Board, Office of the Prime Minister, 2016, pp.1, 15, 68, 82, 204, 209)

2. องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถทางการปฏิบัติงาน โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ 4 พฤติกรรม ประกอบด้วย 1) การปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน 2) มีการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม 3) วิเคราะห์ สังเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานที่ใช้ในการสร้างองค์ความรู้ และ 4) สามารถทำงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้ ซึ่งพฤติกรรมด้านนี้มีความสอดคล้องกับการศึกษาคุณลักษณะการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของ Kueakun (2016, p. 98) ที่ได้กล่าวว่าตัวบ่งชี้ทางการนำเทคโนโลยีไปใช้ ต้องมีความสามารถทางการติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่นได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของ Chaimarun (2017, pp.2372-2373) ที่กล่าวถึง การเข้าถึงสารสนเทศ วางแผนการทำงาน นำเสนอหรือถ่ายทอดข้อมูลได้อย่างเป็นขั้นตอน ถือเป็นสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการศึกษาค้นคว้าข้อมูลสำคัญทางด้านการความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของ Asarat (2014, pp. 57-62) ที่กล่าวว่า การเข้าถึงสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้เป็นองค์ประกอบในสมรรถนะสำคัญทางด้านการความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวนี้ยังสอดคล้องกับกับคุณลักษณะที่จำเป็นของศตวรรษที่ 21 ในทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information, media, and technology skills) (November, 2010, p.399)

3. องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถทางการพัฒนาบุคลิกภาพ โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ 5 พฤติกรรม ประกอบด้วย 1) ช่างสังเกต ช่างสงสัย 2) มีความมานะพยายามในการแสวงหาคำตอบ 3) ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4) การให้เกียรติผู้อื่น ปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และ 5) มีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน การรู้จักการใช้เทคโนโลยีอย่างมีมารยาท การรับฟังผู้อื่น การให้เกียรติผู้อื่นเป็นการลดการเกิดการรังแกผ่านพื้นที่ไซเบอร์ (Cyberbullying) ที่อาจนำไปสู่ผลกระทบทางด้านสุขภาพจิตตามมา เช่น ภาวะเครียด ซึมเศร้า และการคิดที่จะฆ่าตัวตาย (Samoh *et al.*, 2014, p.361; Charoenwanit, 2017, pp.641-642) นอกจากนี้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจรรยาบรรณโดยไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ถือว่าคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งในการใช้เทคโนโลยีที่ถูกต้องไม่ล่วงละเมิดลิขสิทธิ์ ซึ่งเป็นความประพฤติที่ลดความผิดทางด้านคุณธรรมการใช้เทคโนโลยีและทางด้านกฎหมายของการใช้เทคโนโลยี (Lila, 2015, pp.28-29)

สรุปผลการวิจัย

คุณลักษณะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบที่ค้นพบ ได้แก่

1. องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถทางการคิด โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ 3 พฤติกรรม ประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีในการสร้างองค์ความรู้ตามแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง 2) การไตร่ตรอง พิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นเหตุผล และ 3) ดัดแปลงความรู้ให้มีความแปลกใหม่เป็นประโยชน์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น

2. องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถทางด้านการปฏิบัติงาน โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ 4 พฤติกรรม ประกอบด้วย 1) การปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน 2) มีการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม 3) วิเคราะห์ สังเคราะห์ กระบวนการปฏิบัติงานที่ใช้ในการสร้างองค์ความรู้ และ 4) สามารถทำงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้

3. องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถทางด้านการพัฒนาบุคลากร โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ 5 พฤติกรรม ประกอบด้วย 1) ช่างสังเกต ช่างสงสัย 2) มีความมานะพยายามในการแสวงหาคำตอบ 3) ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4) การให้เกียรติผู้อื่น ปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และ 5) มีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยี

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยจึงเสนอแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผู้สอนและผู้เรียนดังนี้

1. ผลจากการศึกษานำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยข้อมูลจากผู้ให้ข้อเสนอให้มีการนำเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Connectivism เน้นการทำโครงงานหรือทำชิ้นงานตามที่ผู้เรียนสนใจ และการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจากผลการศึกษาสามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

2. ผลจากการศึกษาคุณลักษณะและพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือในการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพิจารณาผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และสามารถนำสารสนเทศจากการประเมินคุณลักษณะมาแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Asarat, C., Sihamongkhon, Y. & Poolpholamnuay, W. (2014). The development of key core competency indicators in ability to use technology of The Basic Education Core Curriculum 2008 for High School Students. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 20(1), 57-62. (in Thai)
- Chaimarun, S. & Pankham, S. (2017). Confirmatory factor analysis of competency information communication and technology for High School's Student in the Secondary Educational Service Area Office 2. *The 9th National & International Conference*, March 20, 2018 Bangkok: Suan Sunandha Rajabhat University. (in Thai)
- Charoenwanit, S. (2017). Cyber bullying: Impacts and preventions in adolescents. *Journal of Science and Technology*, 25(4), 639-648. (in Thai)
- Dankongrak, C. (2018). *Development of teaching creative thinking skills*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing Office
- Doyle, A. (2018). List of information technology (IT) skills. In *the balance* [Online]. Retrieved April 14, 2018, from: <https://www.thebalance.com/list-of-information-technology-it-skills-2062410>.
- Joll, K. (2017). Technology killing creativity?. In *Hello Rindle* [Online]. Retrieved. December 11, 2017, from: <https://hello.rindle.com/is-technology-killing-creativity/>.
- Joungtrakul J. (2018). Sample size and sampling issues in qualitative research. *Journal of Business Administration and Social Sciences Ramkhamhaeng University*, 1(2), 1-21. (In Thai).
- Kueakun, R. (2016). *The development of indicators for technology using the characteristics of high school students in a world class standard school of Secondary Educational Service Areas Office Two*. Master's Thesis. Srinakharinwirot University. (in Thai)



- Kwon, H. & Ryu, C. (2017). Model of technological creativity based on the perceptions of technology-related experts. *Condition and Situation of International Technology Education*, 55(5), 115-123.
- Lila, Y. (2015). *Section 15 professional ethics and computer law. Basic Computers, Book 2: Units 8-15*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Navarrete, C.C. (2013). Creative thinking in digital game design and development: A case study. *Computer & Education*, 69, 320-331.
- November, A. (2010). Chapter 12 technology rich, information poor. In *21st century skills: Rethinking how student learn*. Bloomington: IN. Solution Tree Press.
- Office of the National Economic and Social Development Board, Office of the Prime Minister. (2016). *National economic and social development plan twelve editions 2017-2021*. Bangkok: Office. (in Thai)
- Office of the Permanent Secretary for Education Ministry of Education. (2016). *The educational development plan of the ministry of education, No. 12 (2017-2021)*. Bangkok: Office. (in Thai)
- Potjaphimon, P., Jamjuree, D., Boonprakob, M. & Tangcharoen, W. (2015). The study of guidelines to enhance critical creative thinking for design students. *Journal of Research and Curriculum Development*, 5(1), 79-97. (in Thai)
- Samoh, N., Boonmongkon, P., Ojanen, T. T., Samakkeekarom, R. & Guadamuz, T. E. (2014). Youth perceptions on cyberbullying. *Journal of Behavioral Science for Development*. 6(1), 351-363. (in Thai)
- Satell, G. (2014). How technology enhances creativity. In *Forbes* [Online]. Retrieved December 8, 2017, from: <https://www.forbes.com/sites/gregsatell/2014/01/27/how-technology-enhances-creativity/#5da390b03f50>.
- Somabut, A. (2012) *Development of learning innovation diffusion model: Case study constructivist learning innovation*. Dissertation. Khon Kaen University. (in Thai)
- The Secretariat of the Council of Education (2017). *National Education Plan 2017-2036*. Bangkok: Prikwan Company Limited graphics. (in Thai)
- Wongyai, W. & Patpol, M. (2013). *From core curriculum to school curriculum: New paradigm of development*. Bangkok: Charan Sanitwong, printing. (in Thai)

บุคลากรกรม

- ครู 1 (ผู้ให้สัมภาษณ์). โขคอนันต์ จีงเจริญรัตน์ (ผู้สัมภาษณ์). ที่ ห้างสรรพสินค้า เทสโก้ โลตัส ลาดพร้าว 1190 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900. เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2561
- ครู 2 (ผู้ให้สัมภาษณ์). โขคอนันต์ จีงเจริญรัตน์ (ผู้สัมภาษณ์). ที่ ห้างสรรพสินค้า เทสโก้ โลตัส ลาดพร้าว 1190 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900. เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2561
- ครู 3 (ผู้ให้สัมภาษณ์). โขคอนันต์ จีงเจริญรัตน์ (ผู้สัมภาษณ์). ที่ ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล พลาซ่า ปิ่นเกล้า 7, 222 ถนนบรมราชชนนี แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700. เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2561
- ครู 4 (ผู้ให้สัมภาษณ์). โขคอนันต์ จีงเจริญรัตน์ (ผู้สัมภาษณ์). ที่ ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว 1693 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900. เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2561
- ครู 5 (ผู้ให้สัมภาษณ์). โขคอนันต์ จีงเจริญรัตน์ (ผู้สัมภาษณ์). ที่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 20131 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20130. เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2561