

การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

Development of Indicator on Information, Media and Technology Skills of Lower
Secondary School Students in Schools under the Sakon Nakhon Primary Educational
Service Area Office 2

สุภาพร แสงสี¹, วาโร เฟ่งสวัสดิ์² และ เอกลักษณ์ เพียสา³
Supaporn Sangsee¹, Waro Phengsawat² and Akkaluck Pheasa³

Received : 18 เม.ย. 2562

Revised : 24 มิ.ย. 2562

Accepted : 25 มิ.ย. 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี กับข้อมูลเชิงประจักษ์ การดำเนินการมี 2 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน และระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้เชิงสมมติฐานที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน จำนวน 350 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .80-1.00 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .33 - .78 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .97 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและโปรแกรมลิสรล

ผลการวิจัย พบว่า 1) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก 13 องค์ประกอบย่อย และ 66 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบหลักด้านทักษะด้านสารสนเทศ มี 3 องค์ประกอบย่อย 16 ตัวบ่งชี้ ทักษะด้านสื่อ มี 4 องค์ประกอบย่อย 20 ตัวบ่งชี้ และทักษะด้านเทคโนโลยี มี 6 องค์ประกอบย่อย 30 ตัวบ่งชี้ 2) โมเดลโครงสร้างทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square : χ^2) เท่ากับ 43.33 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 46 ค่านัยสำคัญทางสถิติ (P-value) เท่ากับ .58 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .98 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .96 และค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ .00

คำสำคัญ : การพัฒนาตัวบ่งชี้, ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี, นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร อีเมล: ning221@outlook.com

² รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

³ อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

¹ Master Student Program in Educational Administration and Development, Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University, Email: ning221@outlook.com

² Associate Professor, Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

³ Lecturer, Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

Abstract

The proposes of this research were to develop the indicators on information, media and technology skills of lower secondary school students in schools under the Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 2 and examine the congruence of the structural model on indicators of information, media and technology skills with the empirical data. The study was conducted into 2 phases. The first phase was the development indicators on information, media and technology skills of lower secondary school students by analyzing relevant documents and researches and interviewing 5 experts. The second phase was congruence examination between the developed hypothetical indicators with empirical data. The samples consisted of 350 teachers those teach lower secondary level, Schools under the Sakon Nakhon Primary Education Service Area Office 1. The research tool employed was a 5-level rating scale questionnaires with IOC between .80 – 1.00, discrimination value between .33 - .78 and overall reliability value at .97. The collected data was analyzed by using SPSS and LISREL program.

The results of this study were as follows: 1) Information, media and technology skills of lower secondary school students comprised 3 main components, 13 sub-components and 66 indicators those can be classified into 16 indicators on Information skills, 20 indicators on media skills, and 30 indicators on technology skills. 2) The structural model on information, media and technology skills of lower secondary school students was related to the empirical data on chi-square = 43.33, degree of freedom (df) = 46, P-value = .58, Goodness of Fit Index (GFI) = .98, Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = .96 and Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = .00

Keywords : Indicator development, Information, Media and Technology Skills, lower secondary school students

บทนำ

ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อเยาวชนไทย ซึ่งแนวคิด เดินหน้าส่งเสริมการเข้าถึง ICT ของเด็กไทย เตรียมพร้อมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ICT for 21st century learning) เป็นการแข่งขันแนวคิด การใช้ การฝึกทักษะของเยาวชนไทยระดับประเทศ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี โดยแบ่งการพัฒนา ความรู้ ความสามารถออกเป็น 3 เป้าหมายคือ 1) ด้านสารสนเทศ (Information) มุ่งให้เยาวชนมีทักษะในการเข้าถึง และรู้แหล่งสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศและสามารถใช้อย่างสร้างสรรค์ 2) ด้านสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) มุ่งให้เยาวชนมีทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสื่อสารโดยเชื่อมโยงกับเครือข่ายต่าง ๆ เพื่อเข้าถึง ฐานความรู้ในสังคมเศรษฐกิจดิจิทัลได้อย่างมีคุณภาพและคุณธรรม 3) ด้านสื่อ (Media) มุ่งให้เยาวชนมีทักษะในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสร้างสรรค์ในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ อาทิ มัลติมีเดียกราฟฟิต แอนิเมชัน เว็บไซต์ ฯลฯ ได้อย่างมีคุณภาพ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (MICT), 2559 : 1-2)

หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรข้อที่ 2 วิชา เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้เรียนจะต้องมีความรู้อันเป็นสากล และมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต รวมถึงยังกำหนดสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียนไว้ว่าหลักสูตรจะต้องมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียน

มีความสามารถในการสื่อสารความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 5-7) การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากศตวรรษที่ 20 มากด้วยความรู้ทางไอซีที โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ต นั้นมีความสำคัญอย่างมากกับการเรียนรู้ของนักเรียน เทคโนโลยีด้านการสื่อสารได้สร้างการเรียนรู้ได้ทุกที่ ไม่จำกัดอยู่ในห้องเรียน ทำให้การเรียนรู้สามารถผสมผสานกับประสบการณ์ของสังคมภายนอกได้มากขึ้น โดยนักเรียนต้องมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เพื่อที่จะสามารถสืบค้นหาข้อมูลด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในปัจจุบันความรู้ก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี มีความจำเป็นต่อการทำงาน การใช้ชีวิต และการเรียนรู้ ฐานันท์ ภาคพรต และณมน จีรังสุวรรณ (2557 : ก) กล่าวว่า ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เป็นทักษะที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในด้านอื่น นั้นหมายความว่าถ้านักเรียนมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีที่ดีขึ้นแล้ว ย่อมจะส่งผลให้มีทักษะการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ ดียิ่งขึ้นด้วย

ผู้เรียนจึงควรมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีที่ดี เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลายโดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน คือ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ความรู้ด้านเทคโนโลยี จะเห็นได้ว่า ICT และทักษะทางด้านสื่อมีความสำคัญมาก เราต้องรู้ว่าสื่อในปัจจุบันนี้ที่ตีมีเยอะที่หลอกลวงก็เยอะ กึ่งดีกึ่งชั่วก็มีเยอะ เป็นมายา ในสังคมนี้เต็มไปด้วย มายา เด็กต้องมีทักษะความเข้าใจในข้อจำกัดของสื่อ (วิจารณ์ พานิช, 2556 : 15) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของชาติ 2560 ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ 2560 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกระดับทุกประเภท โดยเฉพาะการเตรียมความพร้อมของประชากรวัยเรียนให้มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งหมายความว่าเรียนรู้เพื่อให้ได้วิชาแกนและแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องได้ทั้งสาระวิชาและได้ทักษะ 3 ด้าน คือทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ เพื่อความสำเร็จทั้งด้านการงานและการดำเนินชีวิต (อัครเดช นิละโยธิน, 2559 : 6) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เป็นทักษะที่จำเป็นและสำคัญมากในการดำรงชีวิตของทุกคนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งเทคโนโลยี โดยเฉพาะนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นกลุ่มวัยรุ่นซึ่งเป็นวัยที่มีปัญหามากในปัจจุบัน

ปัจจุบันปัญหาของวัยรุ่นในสังคมไทยรุนแรงและซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคมเมือง ประกอบกับวัยรุ่นเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของการเจริญเติบโตมีความเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ทำให้วัยรุ่นประสบปัญหาหมกมุ่น (ลักษณะ พงษ์ภุมมา, 2560 : ออนไลน์) ปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งของวัยรุ่นไทย ซึ่งในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมโลกที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารแบบไร้ขีดจำกัด และช่องทางโซเชียลเน็ตเวิร์กที่ทำให้คนเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ วัยรุ่นในสังคมไทย จึงควรได้รับการเตรียมความพร้อมให้มี “ทักษะ” ติดตัวเพื่อนำไปใช้ต่อการดำรงชีวิตในโลกศตวรรษที่ 21 ถือเป็นความท้าทายที่สุดต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมโลกที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารแบบไร้ขีดจำกัด และช่องทางโซเชียลเน็ตเวิร์กที่ทำให้คนเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ซึ่งการเตรียมความพร้อมเด็กให้มีความเท่าทันต่อเรื่องเหล่านี้ เป็นเรื่องที่ครู อาจารย์ แม้แต่พ่อแม่ ผู้ปกครองต้องไม่ละเลย

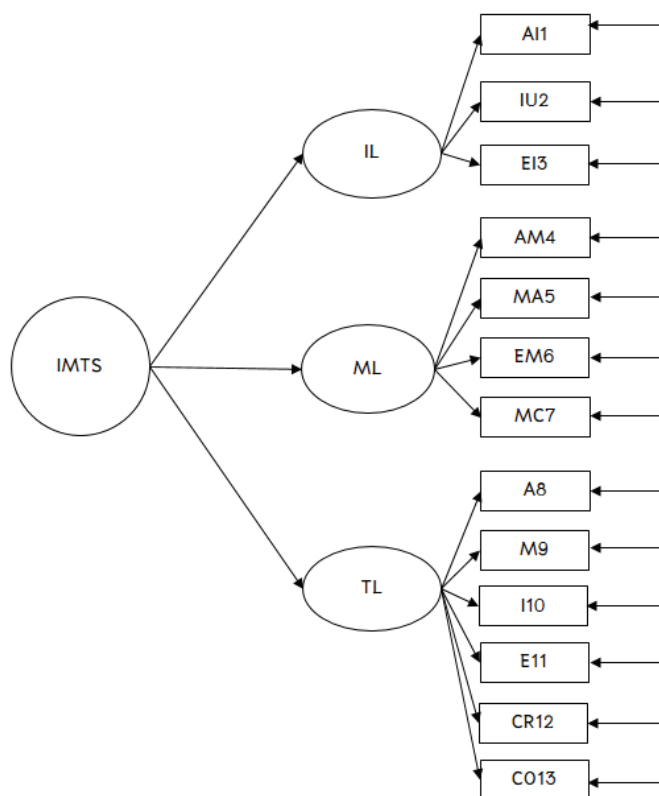
จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงขอเสนอการพัฒนาตัวบ่งชี้ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งจะทำให้ครู หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถพัฒนานักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นและสำคัญมากในการเรียนรู้และดำรงชีวิตในปัจจุบัน โดยนำตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการวัดทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการสร้างเครื่องมือ หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เด็กนักเรียนมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีที่ดีขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมยุคดิจิทัล อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 กับข้อมูลเชิงประจักษ์

กรอบแนวคิด

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี โดยใช้แนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2555 : 15-17) สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556 : ออนไลน์) อนุชา โสมาบุตร (2556 : ออนไลน์) อุดลย์ วังศรีคุณ (2557 : 7) พรทิพย์ เย็นจะบก (2558 : 8-9) เบญจวรรณ ถนอมขยธวัช (2559 : 216) ปาจริย์ ทรงเสรี (2559 : 48-49) อัครเดช นิลโยธิน (2559 : 13-14) ศศิธร บัวทอง (2560 : 1589) ไสว พักขาว (2560 : ออนไลน์) และจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน แล้วนำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยซึ่งจะได้องค์ประกอบของทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 3 องค์ประกอบหลัก 13 องค์ประกอบย่อย ดังภาพประกอบ 1 ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัย การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และการวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ประกอบด้วย การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น วิจารณ์ พานิช (2555 : 15-17) สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556 : ออนไลน์) อนุชา โสมาบุตร (2556 : ออนไลน์) อุดลย์ วังศรีคุณ (2557 : 7) พรทิพย์ เย็นจะบก (2558 : 8-9) เบญจวรรณ ถนอมขยธวัช (2559 : 216) ปาจริย ทรงเสรี (2559 : 48-49) อัครเดช นิลโยธิน (2559 : 13-14) ศศิธร บัวทอง (2560 : 1589) ไสว พักขาว (2560 : ออนไลน์) การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน และการพัฒนาตัวบ่งชี้เชิงสมมติฐาน

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้เชิงสมมติฐานที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการนำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 มาสร้างแบบสอบถามแล้วนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 946 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 350 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) รายข้อระหว่าง .80 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .33 - .78 และค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .97

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทำหนังสือราชการขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเสนอต่อผู้อำนวยการโรงเรียนขอความอนุเคราะห์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากโรงเรียนที่มีครูเป็นกลุ่มตัวอย่าง และชี้แจงแนวทางขอความร่วมมือจากครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ผู้วิจัยจัดเตรียมเอกสารและแบบสอบถามให้พร้อม และเพียงพอต่อกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 350 ฉบับ

3.3 ผู้วิจัยยื่นหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการโรงเรียน ในโรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่าง และนำส่งแบบสอบถามด้วยตนเองสำหรับกลุ่มตัวอย่างใน 2 อำเภอ คือ อำเภอสว่างแดนดิน และอำเภอวาริชภูมิ จำนวน 158 ฉบับ และส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์ซึ่งผู้วิจัยแนบซองโดยเจ้าหน้าที่ของเพื่อส่งคืนกลับมาพร้อมติดแสตมป์ให้เรียบร้อย โดยระบุเวลาให้ผู้ตอบส่งแบบสอบถามคืนภายใน 1 เดือนหรือเร็วที่สุดเท่าที่ผู้ตอบจะกรุณาสำหรับกลุ่มตัวอย่างใน 3 อำเภอ คือ อำเภอพรรณานิคม อำเภอวาริชภูมิ และอำเภอเจริญศิลป์ จำนวน 192 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนทั้งที่นำส่งแบบสอบถามด้วยตนเองและที่ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ทั้งหมดรวม 350 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

3.4 นำแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ได้แก่ วิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างด้วยความถี่และร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้และค่าความโด่ง เพื่อดูลักษณะการแจกแจงของข้อมูล วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง

ตัวบ่งชี้ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของตัวบ่งชี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและโปรแกรมลิสเรล โดยผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

IMTS แทน ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีวัดจากองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ คือ

1) IL แทน ทักษะด้านสารสนเทศ วัดจากองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ คือ AI1 แทน ด้านการเข้าถึงสารสนเทศ IU2 แทน ด้านการใช้สารสนเทศ และ EI3 แทน ด้านการประเมินสารสนเทศ

2) MI แทน ทักษะด้านสื่อ วัดจากองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ คือ AM4 แทน ด้านการเข้าถึงสื่อ MA5 แทน ด้านการวิเคราะห์สื่อ EM6 แทน ด้านการประเมินค่าสื่อ และ MC7 แทน ด้านการสร้างสรรคสื่อ

3) TL แทน ทักษะด้านเทคโนโลยี วัดจากองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ คือ A8 แทน ด้านการเข้าถึง M9 แทน ด้านการจัดการ I10 แทน ด้านการบูรณาการ E11 แทน ด้านการประเมินผล CR12 แทน ด้านการสร้างสรรค และCO13 แทน ด้านการสื่อสาร

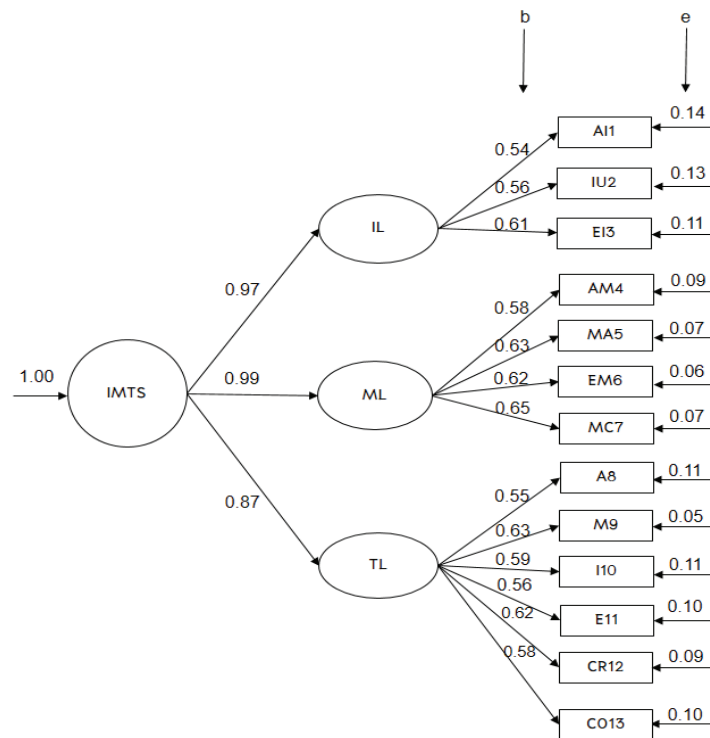
b แทน น้ำหนักองค์ประกอบ

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวบ่งชี้

สรุปผล

1. ตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 2 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก 13 องค์ประกอบย่อย จำนวน 66 ตัวบ่งชี้ จำแนกเป็น 1) ทักษะด้านสารสนเทศ จำนวน 3 องค์ประกอบย่อย 16 ตัวบ่งชี้ 2) ทักษะด้านสื่อ จำนวน 4 องค์ประกอบย่อย 20 ตัวบ่งชี้ และ 3) ทักษะด้านเทคโนโลยี จำนวน 6 องค์ประกอบย่อย 30 ตัวบ่งชี้

2. ผลการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่าตัวบ่งชี้รวมหรือองค์ประกอบย่อยทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square : χ^2) เท่ากับ 43.33 ไม่มีนัยสำคัญ ค่า df เท่ากับ 46 เมื่อพิจารณาค่า χ^2/df มีค่าเท่ากับ .94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ต่ำกว่า 2 นอกจากนี้ ยังพบว่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .98 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .96 และค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ .00 (Chi-square = 43.33 df = 46 ค่า P = .58 ค่า GFI = .98 ค่า AGFI = .96 ค่า RMSEA = .00) เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ดังภาพประกอบ 2



Chi - Square = 43.33, df = 46, P - value = 0.58466, RMSEA = 0.000

ภาพประกอบ 2 โมเดลโครงสร้างทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 2

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 พบว่าตัวบ่งชี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกตัวมีค่าเฉลี่ย
ผ่านเกณฑ์ คือค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า 3.00 จึงคัดสรรกำหนดไว้ในโมเดลโครงสร้างแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบ 3
องค์ประกอบ คือ ทักษะด้านสารสนเทศ (IL) ทักษะด้านสื่อ (ML) และทักษะด้านเทคโนโลยี (TL) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ
ของทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีของนักเรียนซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัยและสอดคล้องกับแนวคิด
หลักการ ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี รวมถึงผู้วิจัยได้ดำเนินการหลายขั้นตอน
เพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เช่น การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำข้อมูลมาร่างตัว
บ่งชี้และสร้างแบบสอบถาม จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา
ผู้วิจัยวิเคราะห์หาความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)
ระหว่าง .08 - 1.00 แล้วผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาความน่าเชื่อถือ และค่าความเชื่อมั่น
(Reliability) ทั้งฉบับ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งปรากฏว่า
มีค่าความน่าเชื่อถือระหว่าง .33 - .78 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาทั้งฉบับเท่ากับ .97 จึงถือว่าตัวบ่งชี้ใช้ได้ทุกตัว นอกจากนี้
ผู้วิจัยยังได้ดำเนินการพัฒนาตัวบ่งชี้ตามขั้นตอนของ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2551 : 8-15) 6 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการกำหนด
วัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ การนิยามตัวบ่งชี้ การรวบรวมข้อมูล การสร้างตัวบ่งชี้ การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้
และการนำเสนอรายงาน

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 พบว่าโมเดลตัวบ่งชี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 พบว่า ทั้ง 3 องค์ประกอบเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดย ทักษะด้านสารสนเทศ (IL) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .97 ทักษะด้านสื่อ (ML) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .99 และทักษะด้านเทคโนโลยี (TL) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .87 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูผู้สอน ได้ให้ความสำคัญกับองค์ประกอบด้านสื่อเป็นอันดับแรก ทั้งนี้อาจเนื่องจากในปัจจุบันเป็นยุคที่โลกได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว กระแสการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะด้านสื่อ ซึ่งสื่อในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบมีทั้งที่เป็นความจริงและที่หลอกลวง ซึ่งนักเรียนจำเป็นต้องมากที่ต่อมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี นอกเหนือจากการเรียนรู้ในสาระวิชาต่าง ๆ เพราะจะทำให้การดำรงชีวิตการเรียนรู้และทำงานในยุคปัจจุบันประสบผลสำเร็จ ซึ่งนักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ ทักษะด้านสารสนเทศ ทักษะด้านสื่อ และทักษะด้านเทคโนโลยี จึงจะดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ประสบผลสำเร็จ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2560 : 18) กล่าวถึงความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลกับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ว่านวัตกรรมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดด ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างฉับพลัน (Disruptive technology) ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของประชาชนในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ที่ต้องเผชิญกับเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันมากมาย ทั้งด้านการเรียนการสอนในสถานศึกษา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การเดินทาง การใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการการทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเกี่ยวข้องกับทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน ดังนั้นเยาวชนรุ่นใหม่จึงควรเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อรู้เท่าทันและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและประเทศต่อไป ซึ่งเป็นบทบาทของการศึกษาที่ต้องพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีทักษะและความรู้ในเรื่องดังกล่าว

2.2 ตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ทั้ง 3 องค์ประกอบหลัก 13 องค์ประกอบย่อย และตัวบ่งชี้ 66 ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ทั้ง 66 ตัวบ่งชี้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกตัวบ่งชี้ ดังนั้น จึงสามารถเป็นตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวบ่งชี้ที่พบว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 66 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Loading) เกิน .30 และมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าเป็นตัวบ่งชี้และองค์ประกอบย่อยที่สามารถวัดองค์ประกอบหลักได้ เนื่องจากตัวแปร มีความคลาดเคลื่อนน้อย โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ในส่วนของสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) วันเพ็ญ นันทะศรี (2556 : 42) มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. ตัวบ่งชี้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดระดับคุณภาพทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ได้เนื่องจากการพัฒนาตัวบ่งชี้ขึ้นได้ผ่านกระบวนการวิจัยที่มีคุณภาพ ตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ และการตรวจสอบรูปแบบเชิงยืนยัน เนื่องจากปัจจุบันเป็นยุคที่โลกได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว กระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไป ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เน้นทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี นอกเหนือจาก

การเรียนรู้ในสาระวิชาต่าง ๆ เพื่อให้การดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันประสบผลสำเร็จ นักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีที่สำคัญ คือ ทักษะด้านสารสนเทศ ทักษะด้านสื่อ และทักษะด้านเทคโนโลยี จึงจะสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขและประสบผลสำเร็จในยุคปัจจุบันที่เป็นยุคแห่งเทคโนโลยี สอดคล้องกับ ประสาท เนืองเฉลิม (2558 : 140) กล่าวว่าผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องจากยุคสมัยนี้ เกิดภาวะข้อมูลล้น (Overload Information) การรับรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ต้องอาศัยกระบวนการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้สัมผัส ค้นคว้า และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ สามารถเลือกบริโภคข้อมูลข่าวสารและการใช้ชีวิตได้ว่าสิ่งใดมีคุณค่าแท้คุณค่าเทียม ไม่ใช่เลือกเสพหรือบริโภคตามคำโฆษณาชวนเชื่อ หรือตามแฟชั่นนิยม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพบว่า เป็นวิธีการที่สามารถพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมได้ดี ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำวิธีการพัฒนาตัวบ่งชีรรวมตามวิธีการนี้ไปใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ในเรื่องอื่น ๆ ต่อไปได้อย่างเป็นผลดี

1.2 ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบหลักที่สำคัญคือ

ทักษะด้านสื่อ (ML) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .99 ดังนั้นควรให้ความสำคัญกับทักษะ ด้านสื่อ ให้มากที่สุด นอกจากนี้ตัวบ่งชี้ทั้ง 66 ตัวบ่งชี้ของทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ที่สามารถแสดงพฤติกรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดกระทรวงศึกษาธิการได้ ดังนี้

1.2.1 ทักษะด้านสารสนเทศ (IL) ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้

ความสามารถในการใช้สารสนเทศใหม่ผนวกกับสารสนเทศที่มีอยู่ในการวางแผนสร้างผลงาน

2) ความสามารถในการวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดหลักเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ 3) การจัดการสารสนเทศต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล 4) ความสามารถในการสื่อสารหรือเผยแพร่ผลงานของตนเองต่อผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 5) การใช้สารสนเทศเพื่อพัฒนาผลงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 ทักษะด้านสื่อ (ML) ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้

การปรับปรุงแก้ไขงานด้านการสร้างสรรค์สื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การวิเคราะห์ถึงผลกระทบของสื่อในด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 3) ความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบของสื่อ 4) การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของสื่อประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และ 5) ความสามารถในการนำผลการประเมินสื่อไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้รับสาร

1.2.3 ทักษะด้านเทคโนโลยี (TL) ควรให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ ดังนี้

การใช้เทคโนโลยีออกแบบข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์ 2) การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำข้อมูลที่จัดลำดับไว้ มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสม 3) การใช้เทคโนโลยีในการเชื่อมโยงข้อมูลเป็นองค์รวม 4) การใช้เทคโนโลยีในการประยุกต์ใช้ข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์ และ 5) การใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นกรอบในการตรวจสอบพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีของนักเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีของนักเรียนเพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนานักเรียนต่อไป

2.2 ควรนำตัวบ่งชี้ทั้ง 66 ตัวบ่งชี้ดังกล่าว ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในสถานศึกษา
ขั้นพื้นฐาน สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ แล้วศึกษาผลการใช้โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

2.3 ควรศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิด
สร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (MICT). (2559). *กระทรวงไอซีทีพินิจ ATCI และสพฐ.เดินหน้ารื้อฟื้นส่งเสริมการเข้าถึง ICT ของเด็กไทย เตรียมพร้อมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ไอเดียเวิร์คส์ คอมมิวนิเคชั่นส์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ณัฐกานต์ ภาครพต และณมน จิรัสสุวรรณ. (2557). การเปรียบเทียบทักษะด้านสารสนเทศสื่อและไอซีที สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการประเมินตามสภาพจริง กับความคาดหวัง. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*,
9(2), 35-45.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2551). *การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน*. การประชุมวิชาการ เปิดขอบฟ้าคุณธรรมจริยธรรม ครั้งที่ 1.
29 สิงหาคม 2551. โรงแรมแอมบาสเดอร์. ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม.
- เบญจวรรณ ฅนอมชยธวัช. (2559). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21: ความท้าทายในการพัฒนานักศึกษา 21st Century Skills:
A Challenge for Student Development. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*,
3(2), 208-222.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558). แนวการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 21st Century Learning in Science.
วารสารพัฒนาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยรังสิต, 9(1), 136-154.
- ปจจริย ทรงเสรี. (2559). *ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมไม่เรียนรู้ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรทิพย์ เย็นจะบก. (2558). *เด็กไทยรู้เท่าทันสื่อฉลาดรู้...ฉลาดเลือก*. กรุงเทพฯ: องค์การส่งเสริมเผยแพร่ทางหนังสือ.
- ลักขณา พงษ์ภุมมา. (2560). *ปัญหาของวัยรุ่นในสังคมไทย*. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2561,
จาก <http://164.115.41.60/knowledge/?p=436>
- วันเพ็ญ นันทะศรี. (2556). การพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำทางวิชาการสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*,
8(23), 42.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสอภุชเวต.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล. ส. เจริญการพิมพ์.
- ศศิธร บัวทอง. (2560). การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร
สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(2), 1856-1867.
- ไสว พิกขาว. (2560). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century skills)*. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2560,
จาก www.e-manage.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Mjl5Mzc3

สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learning Skills). สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2561, จาก <https://www.slideshare.net/taxiboat/21-23558246>

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พรินทกราฟฟิคจำกัด.

อัครเดช นิลโยธิน. (2559). ตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน: การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง. ดุษฎีนิพนธ์ ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย.

อดุลย์ วงศ์ศรีคุณ. (2557). การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21: ผลผลิตและแนวทางการพัฒนา. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 8(1), 1-17.

อนุชา โสมาบุตร. (2556). ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2560, จาก <https://teacherweekly.wordpress.com/2013/09/25/information-media-and-technology-skills/>