

การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 Indicators Development of Student's Skills in the 21st Century

วิภาวี ศิริลักษณ์¹, ปกรณ์ ประจันบาน², เทียมจันทร์ พานิชย์ณินไชย³
Wipawee Siriluk, Pakorn Prachanban, Teamjan Parnichparinchai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยทำการสังเคราะห์แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่ศึกษาเกี่ยวกับทักษะศตวรรษที่ 21 จำนวน 9 คน พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้โดยใช้แบบสอบถามเพื่อคัดเลือกองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 จำนวน 2 ฉบับ และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่สร้างขึ้น โดยทำการเก็บข้อมูลกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จำนวน 540 คน ด้วยแบบประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่ และคำนวณค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จากนั้นทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองด้วยโปรแกรมลิสเรล

ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบของทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 มีทั้งสิ้น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร และองค์ประกอบที่ 5 ทักษะชีวิตและอาชีพ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.85 – 0.98 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 มีทั้งสิ้น 24 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.49 – 0.52 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.43 – 0.54 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.47 – 0.61 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.48 – 0.63 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 5 ทักษะชีวิตและอาชีพ ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.46 – 0.59 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ และโมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

¹ นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

³ รองศาสตราจารย์ ดร., กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

Abstract

The objective of this research was to develop student's skills indicators of 21st century through developing components and skills indicators by synthesized the conceptually related articles and subsequently 9 experts specializing in youth development about 21st century skills evaluated 2 vol. questionnaires. The validity was checked and the assessment forms for skills indicators with 540 high school students in Secondary Educational Service Area Office 39 were utilized. Data were analyzed by using the statistics as frequency distribution, median, inter-quartile range, percentage, mean, standard deviation, and coefficient of correlation by statistical package and second-order confirmatory factor analysis by LISREL program.

From the research results, The appropriate components of student's skills in 21st century included 5 components that are Creative thinking skills, Critical thinking and problem solving skills, Information media and technology skills, Communication skills, and Life and career skills, with factor loading between 0.85 to 0.98 and statistically significant at the .05 level for all components. So the appropriate indicators of student's skills in 21st century included 24 indicators as follows; Creative thinking skills included 3 indicators with factor loading between 0.49 to 0.52 and statistically significant at the .05 level for all indicators, Critical thinking and problem solving skills included 4 indicators with factor loading between 0.43 to 0.54 and statistically significant at the .05 level for all indicators, Information media and technology skills included 6 indicators with factor loading between 0.47 to 0.61 and statistically significant at the .05 level for all indicators, Communication skills included 4 indicators with factor loading between 0.48 to 0.63 and statistically significant at the .05 level for all indicators, and Life and career skills included 7 indicators with factor loading between 0.46 to 0.59 and statistically significant at the .05 level for all indicators. And the model of the components and skills indicators fitted to the empirical data.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

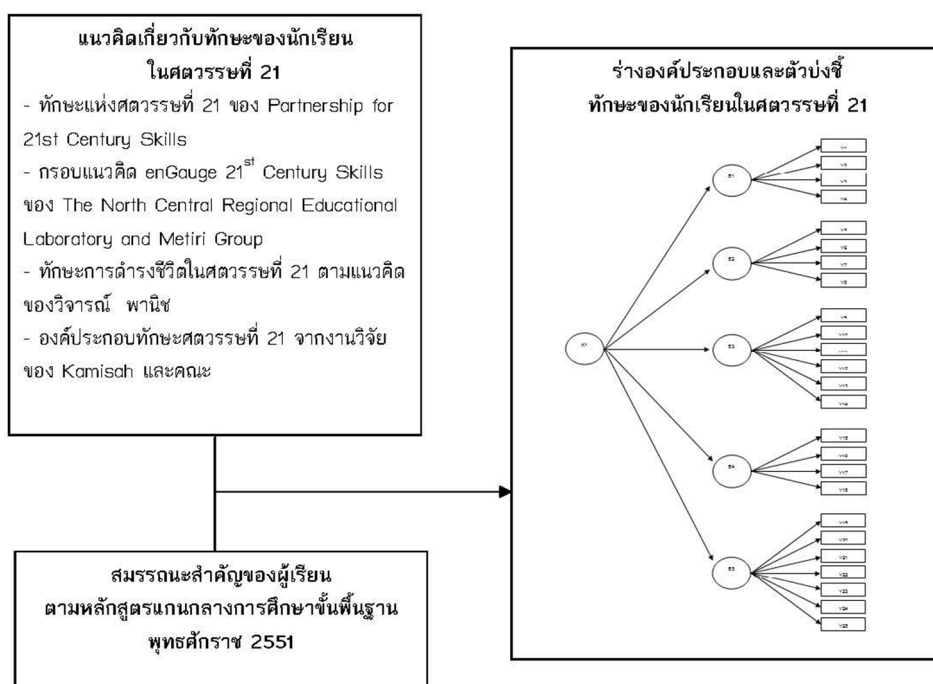
การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนนั้น จะต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนในประเทศ ให้เข้มแข็งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 อันเป็นยุคที่ความรู้และข้อมูลข่าวสารมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นักเรียนต้องมีทั้งความรู้ในเนื้อหาและทักษะที่จะประยุกต์ใช้ และปรับเปลี่ยนความรู้เหล่านั้นให้เข้ากับเป้าหมายที่ยังประโยชน์และสร้างสรรค์ รวมถึงเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามเนื้อหาและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป คนที่มีความรู้และทักษะในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้เท่านั้นที่จะประสบความสำเร็จ (Ken Kay, Chris Dede, 2010 อ้างถึงใน วรพจน์ วงศ์กิจ และอริป จิตตฤกษ์, 2554) ทั้งนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรข้อที่ 2 ไว้ว่า เมื่อจบการศึกษาขั้น

พื้นฐาน ผู้เรียนจะต้องมีความรู้อันเป็นสากล และมีความสามารถ ในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต รวมถึงยังกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนไว้ว่าหลักสูตรจะต้องมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังนั้น เมื่อจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาแล้ว นักเรียนในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในสาระวิชาหลักและทักษะในศตวรรษที่ 21 อันเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการก้าวสู่การศึกษาในระดับที่สูงขึ้น การทำงานและการดำรงชีวิตที่ประสบความสำเร็จในอนาคต (American Association of Colleges for Teacher Education & the Partnership for 21st Century Skills, 2010)

ด้วยเหตุนี้ ทักษะในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นที่สนใจขององค์กรต่างๆ และนักวิจัยในหลายประเทศ ซึ่งจากการศึกษาของผู้วิจัย พบว่า ในปัจจุบันยังไม่มีตัวบ่งชี้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับทักษะ ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ภายใต้บริบทของสังคมไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ขึ้นเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเต็มตามศักยภาพของตนเอง และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมยุคศตวรรษที่ 21 ได้อย่างประสบความสำเร็จต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21
2. เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21



วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยสังเคราะห์ร่างองค์ประกอบและตัวบ่งชี้จากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยพิจารณาพร้อมกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 จากแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของ Partnership for 21st Century Skills (2011) กรอบแนวคิด enGauge 21st Century Skills ของ The North Central Regional Educational Laboratory and Metiri Group (2003) แนวคิดทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของวิจารณ์ พานิช (2555) และองค์ประกอบทักษะศตวรรษที่ 21 จากงานวิจัยของ Kamisah Osman, Tuan Mastura Tuan Soh & Nurazidawati Mohamad Arsad (2010) โดยพิจารณาพร้อมกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ทำให้ได้ร่างองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 จำนวน 5 องค์ประกอบ 25 ตัวบ่งชี้ แสดงดังภาพ

ผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. นำร่างองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่สังเคราะห์ได้มาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อคัดเลือกองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 รอบที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด - ปลายเปิด ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่ศึกษาเกี่ยวกับ

ทักษะศตวรรษที่ 21 จำนวน 9 คน ประกอบด้วย นักวิชาการ ผู้บริหารการศึกษา และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาอย่างละ 3 คน พิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 และให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขหรือเพิ่มเติมตัวบ่งชี้ให้มีความสมบูรณ์เหมาะสมตลอดจนปรับแก้ข้อความของตัวบ่งชี้บางตัวให้มีความชัดเจนในการสื่อความหมาย

3. นำแบบสอบถามรอบที่ 1 มาคำนวณค่ามัธยฐาน และทำการวิเคราะห์เนื้อหา

4. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยปรับแก้ ตัวบ่งชี้บางตัวตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะไว้ และเพิ่มการแสดงค่ามัธยฐานและตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในรอบที่ผ่านมา

5. ส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณายืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบให้เป็นไปตามภาพรวมของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

6. คำนวณค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

7. คัดเลือกตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในการบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 มากถึงมากที่สุด (ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป) และมีความสอดคล้องกันของความเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50) ไว้

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 39 จำนวน 24,027 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จำนวน 540 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - stage Random Sampling)

วิธีการดำเนินการ

1. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ 1 : 20 หมายถึง ตัวแปรหรือพารามิเตอร์ที่ศึกษาจำนวน 1 ตัวแปร

กำหนดหน่วยตัวอย่างที่ต้องศึกษา จำนวน 20 หน่วย (Weiss, 1972 อ้างอิงในงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537) ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ มีตัวบ่งชี้หรือตัวแปรที่จะศึกษาทั้งหมด 24 ตัวแปร ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำตามเกณฑ์จึงเท่ากับ 480 คน แต่เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยทางไปรษณีย์ซึ่งอาจจะได้ข้อมูลกลับมาไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็น 540 คน

2. ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม สุ่มอำเภอโดยใช้อำเภอในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งมีทั้งหมด 18 อำเภอ สุ่มมาศึกษาจำนวน 6 อำเภอ

3. ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น สุ่มรายชื่อโรงเรียนจากโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 39 ในเขตอำเภอที่สุ่มได้จำนวน 18 โรงเรียน

4. ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย สุ่มนักเรียนจำแนกตามชั้นเรียน ได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระดับชั้นละ 10 คนในแต่ละโรงเรียนได้จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 540 คน

5. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

6. นำแบบประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

7. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดล การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองด้วยโปรแกรมลิสเรล พิจารณาความตรงเชิงโครงสร้างจากค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Measures) ได้แก่ ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Squared Residual : RMR) และดัชนีรากที่สอง

เฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 พบว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมในการบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 มี 5 องค์ประกอบ 24 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1.1) รู้จักค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย 1.2) บอกคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาที่กำหนด 1.3) อธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 2.1) มีความสามารถในการนิยามและทำความเข้าใจปัญหา 2.2) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา 2.3) สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย 2.4) ตัดสินใจลงข้อสรุปในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาจากทางเลือกนั้นได้อย่างมีเหตุผล

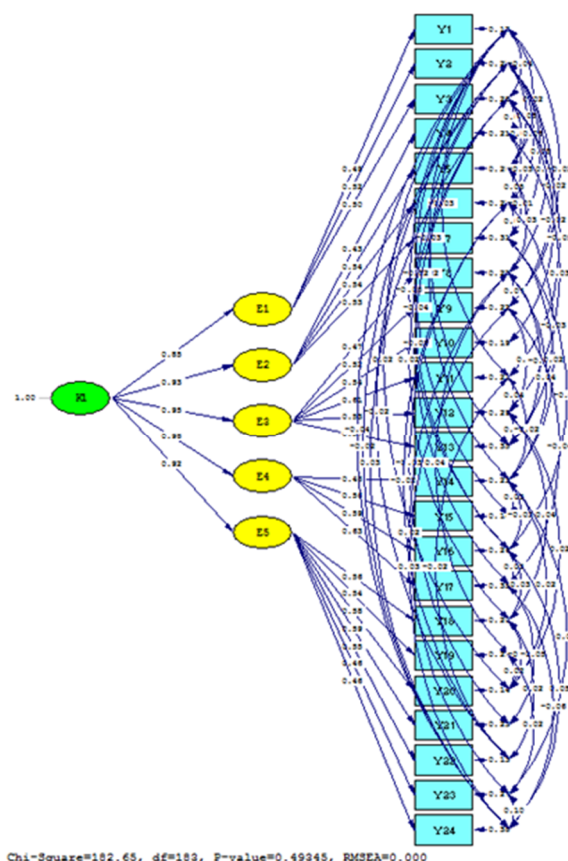
องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 3.1) กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการได้ 3.2) เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 3.3) ประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ 3.4) สามารถจัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลายแหล่งที่มา และเลือกใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม 3.5) สามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์และสภาพแวดล้อม 3.6) ใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 4.1) มีความสามารถในการรับสารที่ผู้อื่นสื่อออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4.2) สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน และกริยาท่าทางเพื่อบอก

ความคิด มุมมอง ความรู้ ความเข้าใจ และความรู้สึกของตนได้อย่างเหมาะสม 4.3) เลือกใช้วิธีการสื่อสารเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อนตนเองและสังคม 4.4) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายรวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา

องค์ประกอบที่ 5 ทักษะชีวิตและอาชีพ ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 5.1) มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด ทศคติ หรือพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ 5.2) สามารถทำงานได้อย่างหลากหลายตามโอกาสและสถานการณ์ 5.3) สามารถกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญ วางแผน และทำงานให้สำเร็จได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 5.4) ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง 5.5) จัดการกับคำชม คำวิจารณ์ ความผิดพลาด และข้อขัดแย้งอย่างเหมาะสม 5.6) เคารพในความแตกต่างระหว่างบุคคล 5.7) สามารถทำงานร่วมกับคนที่มีพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่ต่างกันได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่สร้างขึ้นโดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า โมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 มีค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้ ค่าสถิติไคสแควร์ เท่ากับ 182.65 ($P = 0.49$) ที่องศาอิสระ เท่ากับ 183 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.97 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.95 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) เท่ากับ 0.02 และค่าดัชนีรากที่สองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.00 หมายความว่า โมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยสามารถแสดงโมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้ดังภาพ



ทั้งนี้ สามารถแสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (a) score) ขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบ ในศตวรรษที่ 21 จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง (SE) ค่าสถิติทดสอบ t ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ยืนยันอันดับที่สองได้ ดังตาราง (R2) และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor

องค์ประกอบ/ ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบ			R ²	factor score
	a	SE	t		
องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์	0.85*	0.08	10.91	0.72	
1. รู้จักค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย	0.49*	0.04	11.88	0.59	0.56
2. บอกคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด	0.52*	0.04	13.33	0.55	0.35
3. อธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้	0.50*	0.04	11.41	0.50	0.40
องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา	0.93*	0.14	6.48	0.87	
4. มีความสามารถในการนิยามและทำความเข้าใจปัญหา	0.43*	0.06	6.86	0.46	0.25
5. มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา	0.54*	0.08	6.67	0.59	0.26
6. สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย	0.54*	0.08	6.42	0.51	0.18
7. ตัดสินใจลงข้อสรุปในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาจากทางเลือกนั้นได้อย่างมีเหตุผล	0.53*	0.08	6.52	0.47	0.17
องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี	0.95*	0.12	7.66	0.91	
8. กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการได้	0.47*	0.06	7.81	0.45	0.09

องค์ประกอบ/ ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบ			R ²	factor score
	a	SE	t		
9. เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	0.52*	0.07	8.02	0.56	0.17
10. ประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ	0.54*	0.07	8.10	0.61	0.22
11. สามารถจัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลากหลายแหล่งที่มา และเลือกใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม	0.61*	0.07	8.13	0.64	0.27
12. สามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์และสภาพแวดล้อม	0.53*	0.07	7.85	0.50	0.05
13. ใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย	0.57*	0.07	7.87	0.48	0.14
องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร	0.98*	0.37	2.69	0.96	
14. มีความสามารถในการรับสารที่ผู้อื่นสื่อออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.48*	0.18	2.72	0.50	0.11
15. สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน และกิริยาท่าทาง เพื่อบอกความคิด มุมมอง ความรู้ความเข้าใจ และความรู้สึกของตนได้อย่างเหมาะสม	0.56*	0.20	2.74	0.69	0.26
16. เลือกใช้วิธีการสื่อสารเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคม	0.59*	0.22	2.73	0.58	0.18
17. มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา	0.63*	0.23	2.73	0.53	0.14
องค์ประกอบที่ 5 ทักษะชีวิตและอาชีพ	0.92*	0.07	12.53	0.84	
18. มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด ทศคติ หรือพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้	0.56*	0.04	13.60	0.61	0.20
19. สามารถทำงานได้อย่างหลากหลายตามโอกาสและสถานการณ์	0.54*	0.04	13.52	0.58	0.14
20. สามารถกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญ วางแผน และทำงานให้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.58*	0.04	14.27	0.70	0.28
21. ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง	0.59*	0.04	13.84	0.61	0.20
22. จัดการกับคำชม คำวิจารณ์ ความผิดพลาด และข้อขัดแย้งอย่างเหมาะสม	0.55*	0.04	14.22	0.70	0.28
23. เคารพในความแตกต่างระหว่างบุคคล	0.46*	0.04	12.50	0.44	0.08
24. สามารถทำงานร่วมกับคนที่มีพื้นฐานทางสังคม และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.46*	0.04	11.60	0.36	0.07

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 องค์ประกอบ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.85 - 0.98 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร (a = 0.98) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (a = 0.95) และองค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (a = 0.93) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.49 - 0.52 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือตัวบ่งชี้ที่ 2 บอกคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด (a = 0.52) รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ที่ 3 อธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้ (a = 0.50) และตัวบ่งชี้ที่ 1 รู้จักค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย (a = 0.49)

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัว บ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.43 – 0.54 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ โดยมี ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดอยู่ 2 ตัวบ่งชี้คือ ตัวบ่งชี้ที่ 5 มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา และตัวบ่งชี้ที่ 6 สร้างทางเลือก ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย ($a = 0.54$) รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ที่ 7 ตัดสินใจลง ข้อสรุปในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะ ตามมาจากทางเลือกนั้นได้อย่างมีเหตุผล ($a = 0.53$) และตัวบ่งชี้ที่ 4 มีความสามารถในการนิยามและทำ ความเข้าใจปัญหา ($a = 0.43$)

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.47 – 0.61 และมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่า น้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 11 สามารถ จัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลากหลาย แหล่งที่มา และเลือกใช้ ได้อย่างสร้างสรรค์และ เหมาะสม ($a = 0.61$) รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ที่ 13 ใช้ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องตามหลัก จริยธรรมและกฎหมาย ($a = 0.57$) และตัวบ่งชี้ที่ 10 ประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณ์ญาณ ($a = 0.54$)

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร ซึ่ง ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ ระหว่าง 0.48 – 0.63 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ สูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 17 มีความสามารถในการสื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา ($a = 0.63$) รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ที่ 16 เลือกใช้วิธีการ สื่อสารเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคม ($a = 0.59$) และตัวบ่งชี้ที่ 15 สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน และ กริยาท่าทางเพื่อบอกความคิด มุมมอง ความรู้ความ เข้าใจ และความรู้สึกของตนได้อย่างเหมาะสม ($a = 0.56$)

และองค์ประกอบที่ 5 ทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่ง ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ ระหว่าง 0.46 – 0.59 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ สูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 21 ยอมรับฟังความคิดเห็นที่ แตกต่าง ($a = 0.59$) รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ที่ 20 สามารถกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญ วางแผน และทำงานให้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($a = 0.58$) และตัวบ่งชี้ที่ 18 มีความสามารถในการ ปรับเปลี่ยนความคิด ทศนคติหรือพฤติกรรม ให้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและการ เปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ($a = 0.56$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาอภิปราย ผลได้ดังนี้

1. จากการพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ของทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 องค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการ สื่อสาร เป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ สูงสุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสังคมโลกในปัจจุบันเป็น สังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือ ICT ก้าวหน้า ผู้คนจากทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ อย่างไม่จำกัด โอกาสที่ผู้คนจากต่างชาติต่างภาษา จะต้องติดต่อหรือทำงานร่วมกันมีมากขึ้น คนที่มีทักษะ การสื่อสารดีกว่าย่อมมีโอกาสมากกว่าทั้งในด้านการ เรียนรู้และการทำงาน ดังนั้นทักษะการสื่อสารจึงมี ความสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับ Myunghee Kang, Heeok Heo, Il – Hyun Jo & et al. (2010) ที่กล่าวว่า ในโลกที่ ICT ก้าวหน้า การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศเป็นไปอย่าง รวดเร็วไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทักษะการสื่อสารเป็น ทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนยุคใหม่

2. จากการพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ของตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 24 ตัวบ่งชี้เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดอย่าง สร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ได้แก่ บอกคำตอบได้ อย่างหลากหลายในเวลาที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

การที่ความคิดสร้างสรรค์ มีส่วนสนับสนุนการค้นหาลู่ทางเลือกต่างๆ ในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา ซึ่งบางครั้งการตัดสินใจในบางสถานการณ์จำเป็นจะต้องดำเนินการอย่างรวดเร็วแต่ก็ต้องการทางเลือกที่หลากหลายเช่นกัน การที่เราสามารถบอกคำตอบของสถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัดจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับสุคนธ์ สิ้นพานนท์ และคณะ (สุคนธ์ สิ้นพานนท์, วรรัตน์ วรณเลิศลักษณ์ และพรณี สิ้นพานนท์, 2555) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลที่จะแสดงความคิดได้กว้างไกล หลายทิศทางหลายแง่มุม โดยบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ โดยเฉพาะมีความคิดคล่องแคล่ว อันเป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้รวดเร็วและได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด และความคิดยืดหยุ่นอันเป็นความสามารถของบุคคลในการคิด หาคำตอบได้หลายประเภทหลายทิศทาง

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ พบว่า มีตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดอยู่ 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา และสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจะใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในการแก้ปัญหาอาจจะทำให้ การดำเนินการล่าช้าหรือแก้ปัญหาได้ไม่ตรงจุด ทั้งนี้ปัญหาหนึ่งๆ อาจไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการเดียว หรือแม้แต่ปัญหาเดียวกันที่เคยแก้ไขได้ด้วยวิธีการหนึ่งก็อาจไม่สามารถแก้ไขด้วยวิธีการเดิมได้ ดังนั้นความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน สรุป เลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา และความสามารถสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ Park (2003, as cited in Myunghee Kang, Heeok Heo, Il – Hyun Jo & et al, 2010) ที่กล่าวว่า การเลือกใช้ข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์และประเมินอย่างมีวิจารณญาณแล้วได้อย่างเหมาะสม มีความสำคัญมากกว่าการใช้ข้อมูลจำนวนมาก โดยปราศจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสอดคล้องกับที่ The North Central Regional Educational Laboratory & Metiri Group และภาคี

เพื่อทักษะในศตวรรษที่ 21 (The North Central Regional Educational Laboratory & Metiri Group, 2003; Partnership for 21st Century Skills, 2011) ที่กล่าวถึง ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีความคล่องในการใช้กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตีความ สรุป ประเมินค่า สังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหาได้ และต้องฝึกแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยด้วยวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ได้แก่ สามารถจัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลากหลายแหล่งที่มา และเลือกใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสังคมโลกในปัจจุบัน เป็นสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือ ICT ก้าวหน้าการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เป็นไปได้ง่าย ผู้คนจากทั่วทุกมุมโลกสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว แต่ด้วยความที่ข้อมูลสารสนเทศมีจำนวนมากและมาจากหลากหลายแหล่งอาจจะทำให้เกิดความสับสนได้ ดังนั้นความสามารถในการจัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลากหลายแหล่งที่มา และเลือกใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ Resnik (2002, as cited in Myunghee Kang, Heeok Heo, Il – Hyun Jo & et al, 2010) ที่กล่าวว่า ในขณะนี้สังคมของเราเปลี่ยนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและความรู้จำนวนมากได้อย่างง่ายดาย ความสามารถในการวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลจึงเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่ง สอดคล้องกับที่ Pacific Policy Research Center (2010) กล่าวว่า บุคคลในโลกปัจจุบันจำเป็นต้องมีความสามารถในการรับรู้ว่ามีข้อมูลจำเป็นต้องใช้ข้อมูล รวมถึงมีความสามารถในการค้นหา ประเมินข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง สร้างสรรค์ และเท่าทัน

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ได้แก่ มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากในสังคม ยุคเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารหรือ ICT ก้าวหน้า ผู้คนจากทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างไร้ข้อจำกัด คนที่มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย และมีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศย่อมมีโอกาสมากกว่า ทั้งในด้านการเรียนรู้และการทำงาน ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2546) ที่กล่าวว่า ทักษะการสื่อสารครอบคลุมถึงทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และทักษะการเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ทั้งนี้องค์การอนามัยโลกและสுகิจ โพรธีศิริกุล (World Health Organization, 1994; สุกิจ โพรธีศิริกุล, 2553) กล่าวถึง การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในแนวทางเดียวกัน คือ ความสามารถในการใช้คำพูด ภาษา ท่าทางเพื่อสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมกับสภาพวัฒนธรรมและสถานการณ์ต่างๆ สอดคล้องกับ Partnership for 21st Century Skills (2011) ที่กล่าวว่า นักเรียนในศตวรรษที่ 21 จะต้องสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา

และองค์ประกอบที่ 5 ทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ได้แก่ ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้คนในปัจจุบันจำเป็นต้องพบปะกับบุคคลอื่นๆ มากขึ้น การที่บุคคลจะอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นๆ ในสังคมได้ อย่างสงบสุขนั้น จำเป็นจะต้องทำความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลก่อนเป็นอันดับแรก โดยเฉพาะการทำงานร่วมกันในทีมที่ประกอบไปด้วยผู้คนจากหลากหลายแหล่งที่มา ย่อมจะต้องมีพื้นฐานทางความคิดที่แตกต่างกัน บุคคลที่จะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องเรียนรู้ที่จะเปิดใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างจากตนเพื่อพัฒนาให้ งานสำเร็จไปได้ด้วยดี บางครั้งสิ่งที่เราคิดว่าดีแล้ว

ถูกต้องแล้วอาจจะมีทางพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้ด้วยความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น การยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างย่อมเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของทักษะชีวิตและอาชีพที่ วิจารย์ พานิช (2555) กล่าวไว้ว่าคือ ทักษะที่ช่วยให้บุคคลสามารถทำงานและดำรงชีวิตอยู่กับสภาพแวดล้อมและผู้คนที่มีความแตกต่างอย่างหลากหลายได้อย่างไม่รู้สึกเครียดหรือแปลกแยก ทั้งนี้ Myunghee Kang, Heeok Heo, Il - Hyun Jo & et al. (2010) กล่าวว่า ต่อไปผู้เรียนจะมีโอกาสในการทำงานร่วมกับผู้คนจากหลากหลายเชื้อชาติซึ่งคนเหล่านั้นต่างก็มีภูมิหลังที่แตกต่างกันมากขึ้น ดังนั้นผู้เรียนจะต้องเปิดใจกว้างยอมรับความแตกต่างทางความคิดของผู้ร่วมงานให้ได้การทำงานจึงจะประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 อันเป็นผลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปใช้เป็นสารสนเทศพื้นฐานในการกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเต็มตามศักยภาพของตนเอง และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมยุคศตวรรษที่ 21 ได้อย่างประสบความสำเร็จ รวมถึงใช้ในการกำกับติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผลการดำเนินงาน และประกันคุณภาพ การจัดการศึกษาของโรงเรียนต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการทำวิจัยต่อยอดทั้งในเชิงการวัดและประเมินผล เพื่อสร้างเครื่องมือและเกณฑ์มาตรฐานในการบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป และในเชิงคุณภาพ โดยนำตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปพัฒนาเป็นรูปแบบการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2537). *ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติวิเคราะห์ สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอริป จิตตฤกษ์. (2554). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ตถาตา พับลิเคชั่น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2546). *ภาพอนาคตและคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์*. กรุงเทพฯ: วิ.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- สุนันท์ สินธพานนท์, วรรัตน์ วรรณเลิศลักษณ์ และพรณี สินธพานนท์. (2555). *พัฒนาทักษะการคิดตามแนวปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิควรรณคดี.
- American Association of Colleges for Teacher Education & the Partnership for 21st Century Skills. (September, 2010). 21st century knowledge and skills in educator preparation. Retrieved September 15, 2012, from http://www.p21.org/storage/documents/aacte_p21_whitepaper2010.pdf
- Kamisah Osman, Tuan Mastura Tuan Soh & Nurazidawati Mohamad Arsad. (2012). Development and validation of the Malaysian 21st century skills instrument (M-21CSI) for science students. Retrieved September 10, 2012, from <http://www.sciencedirect.com/>
- Myunghee Kang, Heeok Heo, Il – Hyun Jo, Jongho Shin & Jeonghee Seo. (2010). Developing an educational performance indicator for new millennium learners. Retrieved September 10, 2012, from <http://www.iste.org/>
- Pacific Policy Research Center. (August, 2010). 21st century skills for Students and teachers. Retrieved September 4, 2012, from <http://www.ksbe.edu/>
- Partnership for 21st Century Skills. (2011). 21st century skills. Retrieved September 15, 2012, from <http://www.p21.org/>
- The North Central Regional Education Laboratory & Metirry Group. (2003). enGauge 21st century skills: literacy in digital age. Retrieved September 10, 2012, from <http://www.ncrel.org/engauge>
- World Health Organization. (1994). Life skills education for children and adolescents in schools. Retrieved September 15, 2012, from http://whqlibdoc.who.int/hq/1994/WHO_MNH_PSF_93.7A_Rev.2.pdf