

บทความปริทัศน์ (Article Review)

ทักษะสำหรับโลกอนาคต, Skills for the future world

อาจารย์ ดร.สมบุญ บูรศิริรักษ์¹

Dr.Somboon Burasirak

¹อาจารย์ ดร. ประจำภาควิชาการบริหารการศึกษาและการอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากสังคมยุคเกษตรในศตวรรษที่ 18 เปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมยุคอุตสาหกรรมในช่วงศตวรรษที่ 19 และ 20 และก้าวเข้าสู่สังคมยุคความรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้วยพลังขับเคลื่อนของเทคโนโลยีดิจิทัล สถานการณ์ของโลกในศตวรรษที่ 21 (ระหว่าง ค.ศ. 2001-2100) มีการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อองค์การ และพลเมืองโลกหลายๆ ด้าน อาทิ ความผันผวนทางด้านเศรษฐกิจ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและนวัตกรรม การแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และภัยพิบัติทางธรรมชาติของโลกซึ่งมีแนวโน้มเกิดความรุนแรงมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าวโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สถานศึกษาจึงต้องตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สำหรับการออกไปดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

การดำเนินงานเพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สำคัญและสามารถนำมาใช้ในการกำหนดนโยบาย การวางแผน และการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ หน่วยงานหนึ่งที่มีภารกิจสำคัญในการวิจัยเพื่อการพัฒนา ก็คือ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (Thailand Development Research Institute: TDRI) หรือเรียกโดยย่อว่าทีดีอาร์ไอ เป็นสถาบันวิจัยเชิงนโยบายที่ก่อตั้งขึ้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 ในรูปของมูลนิธิซึ่งเป็นองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไรมีภารกิจหลัก ดังนี้ 1) ผลิตงานวิจัยเชิงนโยบายที่มีคุณภาพสูงอยู่บนพื้นฐานของหลักวิชาการและข้อมูลที่ถูกต้อง 2) สร้างขบวนการวิจัยระหว่างสถาบันและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องในประเด็นวิจัยเชิงนโยบายทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ และ 3) เผยแพร่ผลงานวิจัยเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายของประเทศ ให้แก่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและหน่วยงานระหว่างประเทศ ให้เป็นนโยบายที่เอื้อต่อการเติบโตอย่างยั่งยืนและมีคุณภาพ สำหรับประเด็นการวิจัยที่ทีดีอาร์ไอให้ความสนใจและมีการวิจัยอย่างต่อเนื่องคือ เรื่องการปฏิรูปการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดนโยบายด้านการศึกษาของประเทศต่อไป

ดร.สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ ประธานสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ทักษะสำหรับโลกอนาคต โลกในศตวรรษที่ 21 ในรายการศรัทธาคลังสมองออกอากาศทางสถานีไทยพีบีเอสเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2560 ซึ่งผู้เขียนพิจารณาเห็นว่ามีความสำคัญที่เป็นประโยชน์กับหน่วยงานทางการศึกษาโดยเฉพาะกับผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนจะได้นำหลักคิดดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประธานทีดีอาร์ไอ ได้กล่าวถึงความสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หรือ เอไอ (AI) หมายถึงความฉลาดเทียมที่สร้างขึ้นให้กับสิ่งที่ไม่มีชีวิต ปัญญาประดิษฐ์เป็นสาขาหนึ่งในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมเป็นหลัก แต่ยังรวมถึงศาสตร์ในด้านอื่น ๆ อย่างจิตวิทยา ปรัชญา หรือชีววิทยาซึ่งสาขาปัญญาประดิษฐ์เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการการคิด การกระทำ การให้เหตุผล การปรับตัว หรือการอนุมาน และการทำงานของสมอง ปัจจุบัน AI มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ดังตัวอย่างการเล่นเกมหมากล้อมเดิมเป็นการแข่งขันกันระหว่างมนุษย์กับมนุษย์เพื่อหาแชมป์โลก แต่เมื่อปี 2016 ปัญญาประดิษฐ์ที่มีชื่อว่า Alpha Go สามารถชนะแชมป์โลกหมากล้อมได้อย่างง่ายดาย พอปี 2017 ปัญญาประดิษฐ์ที่มีชื่อว่า Alpha GoZero สามารถชนะ Alpha Go อย่างขาดลอย ทักษะของปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนชนะทักษะของมนุษย์ ได้ในที่สุด

ประธานที่ตีอาร์ไอ ยังได้กล่าวถึงโลกในอนาคตจะมาเรียนแบบท่องจำไม่ได้เพราะความรู้แบบท่องจำเป็นความรู้ที่ล้าสมัยไปแล้วไม่มีประโยชน์ในโลกอนาคตที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เราจำเป็นต้องเตรียมเด็กของเรา “สำหรับงานที่ยังไม่มีในวันนี้ โดยต้องใช้เทคโนโลยีที่ยังไม่เกิด เพื่อแก้ปัญหาที่ยังไม่รู้ว่าจะคืออะไร” จึงเป็นโจทย์ใหญ่ที่ทำนายผู้ที่รับผิดชอบงานด้านการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง และเป็นความท้าทายของเด็กในอนาคต เด็กยุคต่อไปต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทักษะที่สำคัญคือ ทำอย่างไรให้คนเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ดังนั้น ในศตวรรษที่ 21 การเรียนแบบท่องจำและการเรียนเพื่อรู้แต่ข้อมูล (information) เพียงอย่างเดียวจะมีประโยชน์น้อยลงทุกที หรือเรียกได้ว่า 1i ไม่เพียงพอแต่ต้องปรับเป็น 4i ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนต้องเกิดสิ่งเหล่านี้กับตัวของเขาเอง ซึ่งประกอบด้วย

1. จินตนาการ (Imagination) หมายถึงความสามารถในการสร้างภาพในสมอง ซึ่งภาพเหล่านี้ไม่ได้รับรู้ผ่านการมองเห็น การได้ยิน หรือผ่านวิธีการรับรู้อื่น ๆ จินตนาการถือได้ว่าเป็นตัวช่วยสำคัญในการนำความรู้ไปใช้งานจริงและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และยังเป็นรากฐานในการรวมประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้เข้าด้วยกัน

2. แรงดลใจ (Inspiration) หมายถึง พลังอำนาจในตนเองชนิดหนึ่ง ที่ใช้ในการขับเคลื่อนการคิดและการกระทำใดๆ ที่พึงประสงค์ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จได้ตามต้องการไม่ว่าสิ่งที่ตนกระทำนั้นจะยากสักเพียงใด ตนก็พร้อมที่จะฝ่าฟันอุปสรรคทั้งหลายสู่ความสำเร็จที่ต้องการให้จงได้ แม้จะต้องเสียสละบางสิ่งของตนเองไปบ้าง ก็พร้อมที่จะเสียสละได้เสมอ ถ้าจะช่วยนำมาซึ่งผลสำเร็จที่ต้องการนั้นได้จริง ๆ

3. ความเข้าใจลุ่มลึก (Insight) หมายถึง บุคคลเมื่อได้เห็นข้อมูลจำนวนมากๆ แล้วสามารถสังเคราะห์ข้อมูลจนมีความเข้าใจด้วยตนเองอย่างลึกซึ้ง

4. เกิดญาณทัศน์ (Intuition) หมายถึง เป็นการเข้าถึงสภาวะจิตใจที่ทำให้เราเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปัญญาญาณเป็นส่วนที่เป็นจิตเหนือสำนึก เป็นเรื่องของความรู้สึก เป็นการรับรู้แบบปึงแว็บ เป็นการรู้ที่ก้าวข้ามตรรกะและเหตุผลทักษะแห่งโลกอนาคตหรือทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนนั้น

ประธานที่ตีอาร์ไอ ได้กำหนดว่า มี 3 องค์ประกอบ ซึ่งใช้ตัวย่อว่า ASK มีรายละเอียด ดังนี้

1. A (Attitude) เป็นเรื่องของทัศนคติ อุปนิสัยความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน

2. S (Skill) เป็นเรื่องของทักษะ ทักษะการสื่อสาร ทักษะในการเรียนรู้ ทักษะการทำงานต่างๆ มีความอดทน อดกลั้นต่อสิ่งต่างๆ

3. K (Knowledge) เป็นเรื่องของความรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ และการเรียนรู้จากหลายๆ แหล่ง

ปัจจุบัน สถานศึกษาต่างๆ ให้ความสำคัญกับตัว K หรือ ตัวความรู้มากไปหน่อย ควรให้ความสำคัญกับเรื่องของ A (Attitude) และ S (Skill) ให้มากขึ้น ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนต้องเปลี่ยนแปลงโดยให้ผู้เรียนมีบทบาทมากขึ้นหรือให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในลักษณะของ Active Learning การสอนโดยการ Lecture หรือให้ผู้เรียนนั่งฟังอย่างเดียว มีผลการศึกษา พบว่า ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไม่เกิดร้อยละ 20 ถ้าสอนโดยการเล่นจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร้อยละ 20-75 แต่ถ้าจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือทำหรือปฏิบัติด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าร้อยละ 75 ขึ้นไป สถานศึกษาต้องบริหารจัดการเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ต้องเรียนรู้แบบฉลาดขึ้นหรือ Smart ขึ้น ดังนั้น ห้องเรียนต้องเปลี่ยนไป ต้องให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนและสิ่งแวดล้อมภายนอกห้องเรียนซึ่งรวมหมายถึงสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น การปฏิรูปการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและจริงจังต่อไป

กล่าวโดยสรุป โลกใบใหม่เปลี่ยนไปไม่เหมือนเดิม เด็กในโลกอนาคตต้องเตรียมการทำงานที่ยังไม่มี ใช้เทคโนโลยีที่ยังไม่เกิด เพื่อการแก้ปัญหาที่ยังไม่รู้ การสร้างทักษะโลกอนาคต โลกในศตวรรษที่ 21 ด้วยการเรียนรู้จากการ “ทำ” หรือ “การลงมือปฏิบัติจริง” และต้องมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตั้งแต่เกิดจนตายจึงเป็นคำพูดที่ไม่ผิดนักสำหรับทักษะของโลกอนาคตจะเกิดขึ้นและเป็นจริงได้ บุคคลที่สำคัญบุคคลหนึ่งคือ ผู้บริหารสถานศึกษา และทักษะเพื่อความสำเร็จของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องเกิดขึ้นตามแนวคิดของวิโรจน์ สารรัตน์ (2556: 75-77) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ความคาดหวังสูง (high expectation) ผู้นำสถานศึกษาที่มีวิสัยทัศน์จะมุ่งความสำเร็จของผู้เรียนทุกคนและจะใช้ความพยายามเพื่อให้บรรลุผลในความเชื่อนั้น ผู้เรียนจะถูกท้าทายด้วยหลักสูตรที่มีลักษณะเข้มงวด (rigorous curriculum) ได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่เพื่อความก้าวหน้า หรือกับรายวิชาที่ไม่คุ้นเคย การมุ่งศึกษาในระดับวิทยาลัยและการศึกษาต่อเนื่องอย่างจริงจัง

2. ให้ความสำคัญกับจุดมุ่งหมายพื้นฐาน (a focus on the fundamentals) สถานศึกษาเป็นแหล่งการเรียนรู้ (learning) จึงเป็นจุดมุ่งหมายพื้นฐาน เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญยิ่งกว่าสิ่งอื่นใดทุกสิ่งทุกอย่างจึงมุ่งการบรรลุจุดมุ่งหมายนั้น

3. ความสามารถพิเศษในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ (a talent for collaborative problem solving) ความร่วมมือนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ และความสำเร็จของผู้บริหารสถานศึกษาที่ฉลาดจะสร้างความเป็นหุ้นส่วนให้เกิดขึ้นในทุกระดับของสถานศึกษาเพื่อร่วมมือกันแก้ปัญหาและแสวงหาทางเลือกใหม่ๆ มาใช้

4. มีจิตมุ่งสร้างสรรค์ (an inventive mind) ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีและนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ ทั้งในการเรียนรู้ของผู้เรียน การพัฒนาหลักสูตร การประเมินผล การงบประมาณ และอื่นๆ จนกล่าวได้ว่า เป็นผู้นำในแถวหน้าในเรื่องเทคโนโลยี

5. ความสามารถในการแปลความข้อมูล (the ability to read data's story) ผู้บริหารสถานศึกษาต้องรู้คุณค่าของข้อมูลที่ดีและนำมาใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว นำสู่การปฏิบัติ และประเมินผลเพื่อวัตถุประสงค์สำเร็จ

6. ความสามารถในการบริหารเวลาและความใส่ใจ (a gift for directing time and attention) ผู้นำสถานศึกษาในปัจจุบันและในอนาคตจำเป็นต้องมีการบริหารเวลา (time management) และการมอบอำนาจ (delegation) เนื่องจากสถานศึกษามีภารกิจมากมาย ทั้งงบประมาณ บุคลากร ผู้เรียนและครอบครัว การพัฒนาวิชาชีพ เทคโนโลยี และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งทุกกรณีต้องทำด้วยใจรัก (with heart) ที่มุ่งสู่ความสำเร็จของผู้เรียนนอกเหนือจากทักษะสำหรับโลกอนาคตที่ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีแล้ว ผู้บริหารสถานศึกษา ต้องปรับบทบาทตนเองให้เป็นผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องมีคุณลักษณะที่โดดเด่นและบทบาทในการบริหารการเปลี่ยนแปลงให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติในอนาคตบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย

1. ผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 กำหนดให้มีการกำกับดูแลด้านการบูรณาการการเรียนการสอนต่อการประยุกต์นวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ และการประเมินผลได้แก่ การให้คำแนะนำแนวคิดใหม่ๆ สำหรับครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้ห้องเรียนที่มีประสิทธิภาพ การสนับสนุนให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับปัจจัยภายในและภายนอกโรงเรียน

2. การนำรูปแบบทางดิจิทัลมาสนับสนุนการเรียนการสอนของครูเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้แก่ นำไปใช้ในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมให้ครูและผู้เรียนใช้เครื่องมือทางดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและใช้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการประเมินความพร้อมของสถานศึกษาที่จะนำทักษะทางดิจิทัลมาใช้งาน

3. ให้โอกาสครูได้พิจารณาไตร่ตรอง กำหนดจุดมุ่งหมายและการร่วมมือกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีอาชีพในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงแล้วสามารถนำมาเป็นโอกาส ได้แก่ ให้ครูกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน และด้านการประเมิน และให้นำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ครูได้เรียนรู้อย่างมีอาชีพได้อย่างแท้จริง

4. จัดสภาพแวดล้อมบนพื้นฐานยึดการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และความรู้สึกที่ดีต่อชุมชน ได้แก่ การสร้างสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาเพื่อสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 กำหนดให้จัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือยึดหยุ่นภายในสถานศึกษาและชุมชน

นอกจากนี้ควรเพิ่มโอกาสการเรียนรู้ด้านโลกให้มากขึ้น และออกแบบทางสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มโอกาส การพัฒนาทักษะการคิดทักษะชีวิต และทักษะอาชีพและเตรียมผู้เรียนสำหรับการทำงานในอนาคตไปพร้อมๆ กันในอีกทัศนะหนึ่งเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

1. เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารต้องมีทักษะและความสามารถในการบริหารการเปลี่ยนแปลงให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้บริหารจึงมีการใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์และการนำยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ ตระหนักถึงศักยภาพของสถานศึกษาต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

2. เป็นนักแก้ปัญหา ผู้บริหารต้องนำยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมและเหตุการณ์มาใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหาต่างๆ ในองค์กร ผู้บริหารควรมีการศึกษารายละเอียดของเหตุการณ์ มีการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมใหม่ๆ โดยคำนึงถึงการบรรลุผลในวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ของสถานศึกษาเป็นหลัก

3. เป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ ที่สนับสนุนต่อการพัฒนาการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ในโรงเรียน คือ ผู้นำต้องนำโดยยึดหลักคุณธรรมในการบริหาร มีความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นผู้เรียนรู้และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งต้องเป็นผู้นำทางวิชาการและเป็นผู้สนับสนุนไปพร้อมๆ กัน

กล่าวโดยสรุป ทักษะสำหรับโลกอนาคตเป็นสิ่งจำเป็นทั้งในส่วนของตัวผู้เรียนและในส่วนของผู้บริหารสถานศึกษา ด้วยการบริหารจัดการในอำนาจหน้าที่ของตนเองเพื่อผลักดันให้ครูผู้สอนเข้าใจบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สนับสนุนการพัฒนาครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การจัดสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาเพื่อให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากที่สุดทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตวิทยา และสิ่งแวดล้อมของชุมชนสังคม ผู้บริหารจึงยังมีบทบาทสำคัญในการผลักดันให้ผู้เรียนเกิดทักษะสำหรับโลกอนาคตที่เป็นจริงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] สมหมาย อ่าดอนกลอย. (2556, มกราคม – มิถุนายน). บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. 7(1): 1-7.
- [2] สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2560). พันธกิจองค์กร. สืบค้นข้อมูลจาก <https://tdri.or.th/2017/12/thinkx2-225/สถาบัน> เมื่อ 11 ธันวาคม 2560
- [3] สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. (2560). ทักษะสำหรับโลกอนาคต. สืบค้นข้อมูลจาก <https://tdri.or.th/2017/12/sciteacherreform/> เมื่อ 11 ธันวาคม 2560
- [4] วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีที่คณะต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.
- [5] ชัยยนต์ เพาพาน. (2559, มกราคม – มิถุนายน). แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานการเป็นผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 . วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 12(1): 1-9