

ทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills)

นางสุพัสตา ไม้อ่อน
15 พฤษภาคม 2566

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ผลการศึกษารวบรวมในวิทยานิพนธ์ “เสริมสร้างการเรียนรู้ของครูผู้พัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน” (Enhancing the Learning of Teachers in order to Develop the 21St-Century Skills of their Students) โดยระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D)

ตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2561) ที่กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้เกิดผลผลิต (Product) ที่เป็นนวัตกรรม (Innovation) แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปพัฒนาคนสู่การพัฒนางาน (Developing People for Job Development) ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทาย (Challenging New Expectations) ของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ (Changes in the Work Paradigm from Old to New) หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวัง (Performance that Has Not Achieved the Expected Results) จึงต้องการนวัตกรรมมาใช้

ในช่วงต้นศตวรรษที่ 21 นี้ มีแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) ที่ถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะทำให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” หรือตามคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application”

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ การศึกษารวบรวมที่เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนาขึ้นจึงถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ เพราะจะทำให้ได้เนื้อหา (Content) ที่เป็นองค์ความรู้เพื่อบรรจุไว้ใน “โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program)” ที่ประกอบด้วยโครงการอย่างน้อย 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย และโครงการบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายนำความรู้ที่ได้รับสู่การปฏิบัติหรือการพัฒนา ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบ R1D1..R2D2..R3D3..Ridi มีขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment) กับกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Population) เพื่อทดสอบคุณภาพของนวัตกรรมใน

ลักษณะ If X...Then Y หากพบว่ามีความสัมพันธ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพที่มีผลงานวิจัยรองรับ สามารถนำไปเผยแพร่เพื่อใช้อย่างแพร่หลายในกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Population) ต่อไปได้

สำหรับโครงการพัฒนาความรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยต้องจัดทำคู่มือประกอบโครงการขึ้นมาจำนวนหนึ่ง เป็นคู่มือที่นำเสนอความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่จะพัฒนาขึ้น รวมทั้งโครงการบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายนำความรู้ที่ได้รับสู่การปฏิบัติหรือการพัฒนา ผู้วิจัยก็ต้องจัดทำคู่มือเพื่อใช้เป็นแนวทางให้มีการปฏิบัติของบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งการจัดทำคู่มือประกอบโครงการทั้ง 2 โครงการดังกล่าวนี้ ถือเป็นภาระงานที่ต้องใช้เวลาและความพยายามสูง แต่หากได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องไว้ได้ดีก็จะทำให้มีเนื้อหาหรือองค์ความรู้ที่จะจัดทำเป็นคู่มือประกอบโครงการที่ดีและเพียงพอ

ดังนั้น การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ 2.3 นี้ จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้จากทัศนะของนักวิชาการ นักปฏิบัติ หรือนักวิจัย ที่ถือเป็นแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) เกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานเชิงนวัตกรรม (Innovative Work Behavior) จากหลากหลายทัศนะ จากหลากหลายแหล่งทุกมุมโลก อันจะทำให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การจัดทำคู่มือประกอบโครงการทั้งสองโครงการของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ในงานวิจัยนี้ได้อย่างมีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งการศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตอันเนื่องจากความเป็นสังคมดิจิทัล (Digital Society) และความเป็นสังคมความรู้ (Knowledge Society) ที่องค์ความรู้จากนักวิชาการ นักปฏิบัติ หรือนักวิจัยที่มีชื่อเสียงจากประเทศต่างๆ ทุกมุมโลก ได้มีการนำมาเผยแพร่ไว้อย่างสอดคล้องกับกระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 และอย่างหลากหลายที่จะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้อย่างเพียงพอ โดยมีผลการศึกษาแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) ในเนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานเชิงนวัตกรรม (Innovative Work Behavior) ดังต่อไปนี้ตามลำดับ

นิยามของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

The Great Schools Partnership (2016) เป็นแหล่งข้อมูลทางการศึกษาซึ่งอธิบายเกี่ยวกับคำศัพท์ แนวคิด และกลยุทธ์ด้านการพัฒนาโรงเรียนที่ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับผู้สื่อข่าว ผู้ปกครอง และสมาชิกในชุมชนได้เขียนบทความชื่อ A comprehensive guide to 21st century skills ให้ความเห็นว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หมายถึง คุณลักษณะที่เป็นทักษะและการทำงานโดยนักการศึกษา นักปฏิรูปโรงเรียน อาจารย์ในวิทยาลัย นายจ้าง และอื่น ๆ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย การประกอบอาชีพและการทำงานร่วมกัน โดยทั่วไปแล้วทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถนำมาใช้ได้ในทุกสาขาวิชาอาชีพทุกการศึกษาและสภาพแวดล้อมของพลเมืองตลอดชีวิตของนักเรียน

แม้ว่าทักษะเฉพาะที่ถือว่าเป็น “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” อาจมีการกำหนด จัดหมวดหมู่ และกำหนดแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล สถานที่ หรือโรงเรียน คำนี้สะท้อนถึงความหมายทั่วไปหาก่อนข้างเสรีและเปลี่ยนไปฉับพลันตามติ รายการต่อไปนี้ให้ภาพรวมโดยสังเขปของความรู้ ทักษะ นิสัยในการทำงาน และลักษณะนิสัยที่มักเกี่ยวข้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 : การคิดเชิงวิพากษ์, การ

แก้ปัญหา, การใช้เหตุผล, การวิเคราะห์, การตีความ, การสังเคราะห์ข้อมูล, ทักษะการวิจัยและการปฏิบัติ, การซักถาม, ความคิดสร้างสรรค์, ศิลปะ, ความอยากรู้, จินตนาการ, นวัตกรรม, การแสดงออกส่วนบุคคล, ความเพียร, การกำกับตน, การวางแผน, ความมีวินัย, การปรับตัว, ความคิดริเริ่ม, การสื่อสารด้วยวาจาและการเขียน, การพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ, การฟัง, ภาวะผู้นำ, การทำงานเป็นทีม, การทำงานร่วมกัน, ความร่วมมือ, สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้พื้นที่ทำงานเสมือน, การรู้หนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การรู้เท่าทันสื่อและอินเทอร์เน็ต การตีความและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์, ความรู้เกี่ยวกับพลเมือง จริยธรรมและความยุติธรรมทางสังคม, ความรู้ทางเศรษฐกิจและการเงิน, ความเป็นผู้ประกอบการ, ความตระหนักในระดับโลก, ความรู้ด้านพหุวัฒนธรรม มนุษย์ธรรม, ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเหตุผล วิธีการทางวิทยาศาสตร์, ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์, ความเข้าใจระบบนิเวศ, ความรู้ด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี, รวมทั้งโภชนาการ อาหาร การออกกำลังกาย สาธารณสุขและความปลอดภัย

CBSE guide (2021) คือแอปการเรียนรู้สำหรับนักเรียน CBSE และเครื่องมือสร้างการทดสอบสำหรับครูเพื่อสร้างเอกสารคำถามในไม่กีนาที ได้เขียนบทความชื่อ 21st Century skills for students กล่าวว่า ศตวรรษที่ 21 เป็นศตวรรษแห่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มนุษย์ทุกคนเชื่อมโยงถึงกันและทำงานในลักษณะที่ร่วมมือกัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์เป็นสองทักษะพื้นฐานที่นักเรียนในศตวรรษที่ 21 ทุกคนต้องเผชิญความท้าทายของชีวิตในยุคนี้

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แม้ว่าจะไม่มีคำจำกัดความที่ชัดเจนของทักษะในศตวรรษที่ 21 แต่ในวงกว้าง ทักษะเหล่านี้คือทักษะบางอย่างที่เราต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมระดับโลกที่ก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่บุคคลต้องการเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวมของเขา/เธอ เพื่อให้เขา/เธอสามารถมีส่วนร่วมในความก้าวหน้าและการพัฒนาสังคม/ประเทศชาติและโลก ทักษะเหล่านี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ: 1) ทักษะการเรียนรู้ : ทักษะที่จำเป็นสำหรับการได้มาซึ่งความรู้ใหม่ 2) ทักษะการอ่านออกเขียนได้ : ทักษะที่ช่วยในการสร้างและรับความรู้ใหม่ผ่านการอ่านสื่อ และทรัพยากรดิจิทัล 3) ทักษะชีวิต : ทักษะที่จำเป็นสำหรับการประสบความสำเร็จในชีวิตประจำวัน หากจะอธิบายในรายละเอียดเพิ่มเติม สามารถจำแนกได้ ดังนี้:

1. ทักษะการเรียนรู้ (4Cs) : การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking), ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity & Innovation), การทำงานร่วมกัน (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ความยุติธรรมและใจกว้าง, ความกระฉับกระเฉงและการได้รับแจ้ง, ความเต็มใจที่จะซักถามหรือสร้างข้อสงสัย, ความเป็นอิสระ, ตระหนักและประเมินค่า, แรงกดดันจากเพื่อนฝูง และอิทธิพลของสื่อ ทักษะการแก้ปัญหา คือ ระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องเมื่อต้องเผชิญกับข้อมูลจำนวนมาก, ละทิ้งข้อมูลนี้อาจไม่เป็นประโยชน์ในการให้ข้อมูลใหม่, เชื่อมโยงข้อมูลชุดหนึ่งไปยังอีกชุดหนึ่งในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้ประสบการณ์ เชื่อมโยงปัญหาใหม่กับปัญหาที่เราได้แก้ไขไปก่อนหน้านี้ 2) ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and innovation) ทักษะในการสำรวจและสร้างวิธีคิดใหม่ๆ ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีใหม่ในการมองเห็นหรือทำสิ่งต่าง ๆ และประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ : คล่องแคล่ว (สร้างความคิดใหม่),

ความยืดหยุ่น (เปลี่ยนมุมมองได้ง่าย), ความคิดริเริ่ม (การคิดสิ่งใหม่), และ ความละเอียดรอบคอบ (สร้างจากความคิดของผู้อื่น) ทักษะเชิงนวัตกรรม หมายถึง ทักษะในการคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ ไม่ซ้ำใคร ถูกปรับปรุง และโดดเด่น 3) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะนี้เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกัน ในขณะที่ดำเนินการโดยเคารพความต้องการและมุมมองของผู้อื่น ตลอดจนมีส่วนร่วมสนับสนุนและยอมรับ การทำงานร่วมกันช่วยพัฒนาความสนใจและความสนุกสนานในกระบวนการเรียนการสอน มั่นขยับขอบเขตทางวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้เด็กเข้าใจปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น 4) การสื่อสาร (Communication) ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น ความปรารถนา ความต้องการ ความเข้าใจ ฯลฯ ของตนเองอย่างเหมาะสม ทั้งทางวาจาและไม่ใช้วาจา

2. ทักษะการอ่านออกเขียนได้ (Literacy Skills) : ความรู้ด้านสารสนเทศ (Information Literacy), ความรู้ด้านหนังสือ (Media Literacy) และ ความรู้ดีเทคโนโลยี (Echnology Literacy) ด้านเทคโนโลยี ทักษะการอ่านออกเขียนได้ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้ด้านสื่อ ความรู้ด้านเทคโนโลยี ทักษะเหล่านี้เกี่ยวข้องกับความความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล (แบบดั้งเดิมหรือดิจิทัล) สื่อ และเทคโนโลยี เพื่อทำความเข้าใจและประเมินในแง่มุมต่าง ๆ ของเนื้อหาและข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนสร้างและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ทักษะชีวิต (FLIPS) : ความยืดหยุ่นและการปรับตัว ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ การริเริ่มและการขึ้นนำตนเอง ผลผลิตและความรับผิดชอบ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและข้ามวัฒนธรรม 1) ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) ความสามารถของบุคคลในการเปลี่ยนแปลงการกระทำและขั้นตอนตามสถานการณ์ใหม่ และเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่กระทบต่อจริยธรรมและค่านิยม การปรับตัวสามารถนิยามได้ว่าเป็นการสร้างการปรับเปลี่ยนหรือการเปลี่ยนแปลงตนเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมใหม่ สำหรับนักเรียน สิ่งเหล่านี้สามารถเข้าใจได้ว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในการยืดหยุ่นและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์รอบตัว และค้นหาแนวทางแก้ไขที่ดีที่สุดที่จะก้าวไปข้างหน้าแม้จะมีสถานะที่ไม่เอื้ออำนวย 2) ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership And Responsibility) ความสามารถในการเป็นผู้นำทีมและสามารถจัดการทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสัมพันธ์กับความท้าทายในโลกแห่งความเป็นจริง ทักษะเหล่านี้สอนให้เด็กรู้จักวิธีสนับสนุนการพัฒนาคุณสมบัติส่วนบุคคลที่สำคัญ เช่น ความพากเพียร ความมุ่งมั่นและความรับผิดชอบ ความยืดหยุ่นและความมั่นใจในตนเอง และวิธีส่งเสริมความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต การมีความรับผิดชอบหมายถึงการเป็นพลเมืองที่ดีและมีประสิทธิผล/อ่อนไหวตระหนักถึงปัญหาในระดับสังคมและชาติที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของเราทั้งในฐานะมนุษย์และในฐานะนักเรียน ตระหนักถึงปัญหาทางสังคมและระดับชาติที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อชีวิตในอนาคตทั้งในฐานะที่เป็น ความเป็นมนุษย์และในฐานะนักเรียน ฟังตระหนักถึงหน้าที่และสิทธิขั้นพื้นฐานของเรา และปลูกฝังค่านิยมหลักของประชาธิปไตยในอินเดียและมุ่งมั่นที่จะดำเนินชีวิตตามสิ่งเหล่านี้ 3) การริเริ่มและการกำกับตนเอง (Initiative and Self Direction) ทักษะการเริ่มต้นเกี่ยวข้องกับความความสามารถในการเริ่มต้นงานอย่างอิสระ ทักษะนี้ช่วยให้เด็กสร้างเส้นทางการพัฒนาของตนเอง การกำกับตนเองเป็นทักษะในการทำงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตในการกระตุ้นตนเองและ

การริเริ่ม 4) ผลผลิตและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) ผลผลิตในนักเรียนสามารถเข้าใจได้ว่าเป็นการปฏิบัติตามงานใด ๆ ภายในระยะเวลาที่กำหนดรับผิดชอบสามารถเข้าใจได้ว่าเป็นความรู้สึกรับผิดชอบต่องานที่ทำ การพัฒนาทักษะเหล่านี้ในนักเรียนช่วยให้เขา/เธอทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้เขา/เธอเชื่อถือได้สำหรับเพื่อนคนอื่น ๆ ด้วยการรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ของเขา/เธอ 5) การสื่อสารในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Social and Cross-Cultural Interaction) นี้คือทักษะในการสื่อสาร ทำงานร่วมกันและมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

Gill (2022) เป็นผู้อำนวยการฝ่ายธุรการและการสื่อสาร ได้เขียนบทความชื่อ (21st century competencies in students: What are They and Why are They important?) กล่าวว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทั่วโลกตระหนักดีว่านักเรียนต้องทำมากกว่าแค่การท่องจำข้อเท็จจริงและฟื้นฟูข้อเท็จจริงเหล่านั้นเพื่อที่จะประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจโลกที่มีการแข่งขันสูงขึ้น โลกกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและนักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เร็วที่สุดเท่าที่การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เกิดขึ้น พวกเขาต้องมั่นใจในทักษะของตนเองและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการนำประสบการณ์ทางการศึกษาไปสู่อีกระดับหนึ่ง ผู้นำและผู้สอนที่ OWIS ได้ให้ความสำคัญสูงสุดกับสมรรถนะในศตวรรษที่ 21

สมรรถนะแห่งศตวรรษที่ 21 คืออะไร? นักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในห้องเรียนในวันนี้คือผู้นำที่จะดำเนินการกับโลกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาของเราในวันพรุ่งนี้ พวกเขาจะต้องปรับตัวและเห็นอกเห็นใจ พวกเขาต้องมีความปรารถนาที่จะปกป้องโลกของเราและรวมถึงทุกคนที่อยู่รอบตัวพวกเขา พวกเขาต้องใช้นวัตกรรมและทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาโลกที่พวกเขาอาศัยอยู่เพื่อที่จะประสบความสำเร็จและปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่ลื่นไหลซึ่งมีการแข่งขันมากขึ้น นักเรียนจะต้องชำนาญสมรรถนะหรือทักษะศตวรรษที่ 21 ตามที่กระทรวงศึกษาธิการของสิงคโปร์ระบุความสามารถในศตวรรษที่ 21 จะต้องถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของกรอบการศึกษาแบบองค์รวม กระทรวงศึกษาธิการตั้งข้อสังเกตว่าความสามารถเหล่านี้ไม่สามารถชำนาญในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ทั้งนักการศึกษาและผู้ปกครองต้องทำงานร่วมกันเพื่อช่วยให้บุตรหลานเรียนรู้ที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่ประสบความสำเร็จซึ่งสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดหาวิธีแก้ไขปัญหาคับซ้อนที่สังคมเผชิญอยู่ในปัจจุบัน นี่คือนิยามของสมรรถนะที่สำคัญบางประการของศตวรรษที่ 21 ที่นักเรียนต้องมีความชำนาญ: ความคิดสร้างสรรค์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา, การสื่อสาร, ความร่วมมือ, นวัตกรรม, การปรับตัว, ความรู้ด้านสื่อดิจิทัล, ภาวะผู้นำ, ความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม,

Buckle (n.d.) เป็นผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการตลาดที่ Panorama Education ได้เขียนบทความชื่อ A comprehensive guide to 21st century skills กล่าวว่า แนวคิด “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” ไม่ใช่เรื่องใหม่—ทักษะต่าง ๆ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหาได้รับการสอนในห้องเรียนมานานหลายทศวรรษ ในขณะที่ความต้องการทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น องค์กรทางการศึกษาหลายแห่งได้รวมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไว้ในแผนกลยุทธ์เพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับการเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย การประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น

ทักษะศตวรรษที่ 21 คืออะไร เหตุใดจึงมีความสำคัญ และเขตของคุณจะนำกลยุทธ์การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ไปใช้ในหลักสูตร การประเมิน และการสอนได้อย่างไร คู่มือนี้จะแบ่งปันข้อมูล การวิจัย และตัวอย่างเพื่อให้คุณทราบได้อย่างรวดเร็ว

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หมายถึง ความรู้ ทักษะชีวิต ทักษะอาชีพ นิสัย และคุณลักษณะที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของนักเรียนในโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนักเรียนย้ายไปเรียนที่วิทยาลัย ทำงาน และชีวิตในวัยผู้ใหญ่ เขต โรงเรียน และองค์กรจัดลำดับความสำคัญของทักษะศตวรรษที่ 21 ต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับชุมชนของตน อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปแล้ว นักการศึกษาเห็นพ้องต้องกันว่าโรงเรียนต้องผสมผสานทักษะเหล่านี้เข้ากับประสบการณ์การเรียนรู้และการสอนหลักทั่วไป ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่อ้างถึงบ่อยที่สุด คือ: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, ทักษะการสื่อสาร, ความคิดสร้างสรรค์, ทักษะการแก้ปัญหา, ความพากเพียร, ความร่วมมือ, การรู้สารสนเทศ, ทักษะด้านเทคโนโลยีและความรู้ด้านดิจิทัล, ความรู้ด้านสารสนเทศ, ความรู้รอบโลก, การกำกับตนเอง, ทักษะการเข้าสังคม, ทักษะการอ่านออกเขียนได้, ความรู้ด้านพลเมือง, ความรับผิดชอบต่อสังคม, ทักษะด้านนวัตกรรม, ทักษะการคิด

Thoughtful Learning (n.d.) คือ ทีมคณาจารย์ นักเขียน และนักออกแบบที่มุ่งมั่นที่จะนำเสนอสื่อการสอนคุณภาพสูงให้กับคุณ ได้เขียนบทความชื่อ What are 21st century skills? ให้ทัศนะว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นชุดของความสามารถที่นักเรียนต้องพัฒนาเพื่อที่จะประสบความสำเร็จในยุคข้อมูลข่าวสาร ความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มี 3 ประเภท คือ : 1) ทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, ความคิดสร้างสรรค์, การร่วมมือ, การสื่อสาร 2) ทักษะการอ่านออกเขียนได้ ได้แก่ ความรู้ด้านสารสนเทศ, ความรู้ด้านสื่อ, ความรู้ด้านทันเทคโนโลยี 3) ทักษะชีวิต ได้แก่ ความยืดหยุ่น, ความคิดริเริ่ม, ทักษะทางสังคม, ผลผลิต, ภาวะผู้นำ

สรุป จากทัศนะของ The Great Schools Partnership (2016), CBSE guide (2021), Gill (2022), Buckle (n.d.) และ Thoughtful Learning (n.d.) ตั้งกล่าวข้างต้น สรุปนิยามของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) หมายถึง ความรู้ ทักษะชีวิต ทักษะอาชีพ นิสัย และคุณลักษณะที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของนักเรียนในโลกปัจจุบัน จำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ประกอบด้วย ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking), ทักษะความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (Creativity and imagination), ทักษะการทำงานร่วมกันและการทำงานเป็นทีม (Collaboration and teamwork), ทักษะการสื่อสาร (Communicating), และทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving) ทักษะการอ่านออกเขียนได้ (Literacy Skills) ประกอบด้วย ทักษะความรู้ข้อมูลสารสนเทศ (Information Literacy), ทักษะความรู้ด้านสื่อ (Media Literacy), ทักษะความด้านรู้ทันเทคโนโลยี (Technology Literacy), ทักษะการสื่อสารด้วยวาจาและการเขียน (Oral and written communication skills) ทักษะชีวิต (Life Skills) ประกอบด้วย ทักษะความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability), ทักษะการรู้หน้าที่ทางสังคมและความเป็นพลเมือง (Civic literacy and citizenship), ทักษะภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership And Responsibility), การริเริ่มและการกำกับตนเอง (Initiative and Self Direction), ผลผลิตและความรับผิดชอบ (Productivity

and Accountability) และ การสื่อสารในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Social and Cross-Cultural Interaction)

แนวทางการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

Oxford University Press ELT (2013) เป็นเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ผู้คนทั่วโลกยอมรับอย่างแพร่หลายโดยสำนักพิมพ์ Oxford University Press English Language Teaching ได้นำเอาแหล่งข้อมูล เครื่องมือ คำแนะนำและเคล็ดลับ ข่าวสาร แนวคิด ข้อมูลเชิงลึก และคำแนะนำคุณภาพสูงจากผู้เชี่ยวชาญของ English Language Teaching : ELT มาสู่ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ ELT เพื่อช่วยส่งเสริมอาชีพ ELT ของพวกเขาต่อไป ติดตาม Oxford ELT บน Twitter ค้นหา Oxford ELT บน Google กล่าวถึง แบบ 5 วิธีในการเตรียมนักเรียนของคุณให้พร้อมสำหรับศตวรรษที่ 21 (5 Ways to Prepare Your Students for the 21st Century) ว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถระบุได้เป็นกลุ่มของคำที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร “C” คือ การสื่อสาร (Communication), ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity), การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และ ความร่วมมือ (Collaboration)

แนวทางทั่วไปของ “กลยุทธ์สำคัญ 5 ประการ” ที่ผมอยากแนะนำให้คุณพัฒนาในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมการคิดและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พวกเขาอาจเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนมุมมองเกี่ยวกับวิธีที่นักเรียนเรียนรู้ได้ดีที่สุด ดังนั้นอย่าลืมนะที่จะทำตามขั้นตอนเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่มั่นคงเพื่อไปสู่เป้าหมายเหล่านี้

1. แนะนำนักเรียนเป็นผู้นำการเรียนรู้ (Let Your Students Lead the Learning)

การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีที่สุดก็ต่อเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่นักเรียนรู้สึกมีอำนาจในการเรียนรู้ ครูที่สามารถสร้างประสิทธิผลเปรียบเสมือนผู้ดูแลโดยการสร้างแรงบันดาลใจและชี้แนะให้นักเรียนค้นพบตัวเอง ให้ออกาสนักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแน่นอนจะทำให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต จุดนี้จะนำเราไปสู่จุดที่สอง

2. สร้างสภาพแวดล้อมในห้องเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Create an Inquiry-Based Classroom Environment) หากนักเรียนต้องเป็นผู้นำในการเรียนรู้พวกเขาควรพัฒนาทักษะการตั้งถามคำถามและหาวิธีที่จะตอบคำถามเหล่านั้นให้ได้ นักเรียนและครูจำเป็นต้อง “แสดงความสงสัยออกมาดัง ๆ” เมื่อพบข้อมูลใหม่ ๆ แผนภูมิ KWL (คุณรู้อะไร? คุณต้องการรู้อะไร? คุณได้เรียนรู้รู้อะไร?) สามารถนำทางนักเรียนไปสู่การเรียนรู้ที่กระตุ้นตนเองอย่างแท้จริง

3. ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน (Encourage Collaboration) “รวมกันเป็นทีมดีกว่าแยก” นี่คือหัวใจของการทำงานร่วมกัน ห้องเรียนที่ดีและมีชีวิตชีวาคือห้องเรียนแห่งการแบ่งปัน นักเรียนก็คือสังคมและยิ่งไปกว่านั้นในชั้นเรียนภาษาควรแสวงหาโอกาสที่จะให้นักเรียนจับคู่และกลุ่มเล็ก ๆ สิ่งนี้ไม่เพียงส่งเสริมการพัฒนาทักษะการพูดและการฟัง แต่ยังสอนให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการที่จะบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

4. พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Develop Critical Thinking Skills) การเรียนรู้เป็นมากกว่าการท่องบ่นและจดจำ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์นำพานักเรียนไปไกลกว่าการเข้าใจข้อมูล

ง่าย ๆ นักเรียนใช้ทักษะเหล่านี้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ทำการอนุมานและการสรุป โดยรวม รวมข้อมูลในรูปแบบใหม่ และทำการตัดสินใจตามหลักฐานและเกณฑ์ แนะนำกิจกรรมใน บทเรียนของคุณที่สร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณควบคู่ไปกับทักษะทางภาษา

5. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Encourage Creativity) กระตุ้นให้นักเรียนของคุณมีความคิดสร้างสรรค์เรื่อย ๆ ในแต่ละบทเรียน กิจกรรมที่สร้างสรรค์ก็จะช่วยให้นักเรียนแสดงให้เห็นถึง สิ่งที่ได้เรียนรู้มาในรูปแบบใหม่ การสังเคราะห์และการปรับแต่งองค์ความรู้นี้จะทำให้สิ่งต่าง ๆ ที่ เรียนรู้มีความชัดเจนมั่นคงแข็งแรงและสร้างประสบการณ์ที่คงอยู่กับนักเรียนอย่างยาวนาน หลังจากจบชั้นเรียน

Roslaniec (2018) เป็น Product Marketing Manager for Secondary and Exam Prep ที่ Pearson Head of Pearson และ BBC Live Classes - ผู้ชนะรางวัล ELTons ของ British Council ประจำปี 2020 สำหรับนวัตกรรมด้านทรัพยากรผู้เรียน ได้เขียนบทความชื่อ เจ็ดทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา (Seven Essential 21st Century Skills for Secondary Learners) และให้ความเห็นด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนาว่า โลกของการทำงาน และการสื่อสารกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในฐานะครูผู้สอนแนวพัฒนาการเตรียมผู้เรียนระดับ มัธยมศึกษาให้พร้อมด้วยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จำเป็นสำหรับการเติบโตในสังคมดิจิทัลและโลกาภิวัตน์ในปัจจุบัน การกำหนดทักษะสำคัญ 7 ประการ สำหรับนักเรียนวัยหนุ่มสาวของศตวรรษที่ 21 ที่ จำเป็นต้องเรียนรู้และแนวคิดบางประการเกี่ยวกับวิธีการสอน ดังนี้

1. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ให้นักเรียนทำนายว่าจะเกิดอะไรขึ้น ในกิจกรรมการอ่านหรือฟัง, ให้ปัญหาที่ท้าทายในการแก้ไข, ใช้เกมและปริศนาที่หลากหลาย, ถาม คำถามที่มีหลายคำตอบ

2. การสื่อสาร (Communication) ทำให้ตัวเองเข้าใจผู้อื่นและทำงานได้ดีในกลุ่ม, นักเรียน ตั้งใจฟังคู่ของตนโดยให้ทั้งคู่เผชิญหน้ากันเมื่อทำงานเป็นคู่, จัดเตรียมกรอบการพูดเพื่อช่วยพวกเขาใน การสร้างความคิด และใช้เสียงและวิดีโอของแท้ให้มากที่สุด

3. การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบการ ทำงานที่แตกต่างกันเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับคนประเภทต่าง ๆ ได้ มอบหมายบทบาทต่าง ๆ ให้กับนักเรียนเมื่อทำงานเป็นกลุ่ม และทำกิจกรรมสร้างทีมในตอนต้นของหลักสูตร

4. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) สนับสนุนให้คิดหาวิธีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้สิ่งของแบบสุ่มจากรอบบ้านของคุณหรือรอบโรงเรียนและทำให้พวกเขาได้ใช้สิ่งใหม่ ๆ ที่ แปลกใหม่และน่าอัศจรรย์สำหรับพวกเขา ใช้เวลาในชั้นเรียนฟังเพลง ร้องเพลง และอ่านบทกวี ใส่ ละครในบทเรียนของคุณและจัดชั้นเรียนหนึ่งครั้งต่อภาคเรียน

5. ความตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม (Cultural Awareness) สร้างความตระหนักรู้ทาง วัฒนธรรมในหมู่นักเรียนของคุณโดยใช้สื่อของแท้ทุกเมื่อที่ทำได้ วิธีหนึ่งในการทำเช่นนี้คือการดูวิดีโอ ที่แสดงชีวิตในประเทศหรือภูมิภาคอื่น ๆ และพยายามทำให้นักเรียนได้เห็นวัฒนธรรมที่แตกต่างกันทั่ว โลก รวมทั้งดนตรี เสื้อผ้า อาหาร ประเพณี และความเชื่อ นำวิทยากรจากประเทศอื่นมาพูดในชั้นเรียน มีชั้นเรียนการกุศลที่ช่วยเหลือผู้คนจากต่างประเทศ หรือแม้แต่ให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลประเทศและ ให้นำเสนอกับนักเรียนที่เหลือเกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขาค้นพบ

6. ความรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ใช้สมาร์ทโฟนในชั้นเรียนของคุณเพื่อวิจัยโครงการ ตรวจสอบคำจำกัดความของคำหรือเล่นแบบทดสอบเชิงโต้ตอบ เช่น Kahoot ใช้ไวท์บอร์ดหรือโปสเตอร์แบบโต้ตอบเพื่อแสดงวิดีโอจริงหรือให้นักเรียนสร้างเองสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นทางออนไลน์และสอนเกี่ยวกับข้อมูลหรือเว็บไซต์ที่พวกเขาสามารถเชื่อถือได้

7. มีอิสระในการตัดสินใจ (Autonomy) ให้นักเรียนเลือกในชั้นเรียน เช่นเดียวกับผู้ใหญ่ วัยรุ่นชอบที่จะได้รับความไว้วางใจและมีความรับผิดชอบในการตัดสินใจของตนเอง ให้พวกเขาตัดสินใจระหว่างงานการบ้านหรือแม้แต่ประเภทของกิจกรรมที่พวกเขาจะทำต่อไป ให้พวกเขาคิดกฎของชั้นเรียนและให้พวกเขารวมหนึ่งหรือสองรายการให้คุณด้วยในไม่ช้า คุณจะเห็นว่ายิ่งพวกเขาเรียนรู้อย่างอิสระมากขึ้นเท่าไร พวกเขา ก็ยิ่งมีความเป็นเจ้าของมากขึ้นเท่านั้นในการเรียนรู้ ুক্তีเวลาเพื่อการทบทวนตนเองและข้อเสนอแนะจากเพื่อน และปรับเปลี่ยนบทเรียนให้เป็นส่วนตัวเมื่อเป็นไปได้

Thomas (2018) เป็นหัวหน้าฝ่ายพัฒนาธุรกิจสำหรับทีม UK&I Arts ทำงานตามวุฒิการศึกษาด้านศิลปะของ Trinity (รวมถึงรางวัล Drama, Music, Rock & Pop และ Arts Award) ช่วยโรงเรียน องค์กร และครูอื่น ๆ เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับพวกเขาและนักเรียน และเพื่อช่วยให้พวกเขาเริ่มต้น ทางเลือกในการประเมินของทรินิตี้ ละคร กร กล่าวถึง 3 วิธีขับเคลื่อนการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และความก้าวหน้าของนักเรียน (3 Ways Drama Drives the Development of 21st Century Skill) ดังนี้

1. ภาวะผู้นำ (Leadership) UCAS ระบุว่าภาวะผู้นำเป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญที่สุดสำหรับนักเรียน ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่คณาจารย์จะต้องฝึกทำโครงการชั้นนำและฝึกสอนผู้อื่นให้ดีกว่าสมัครเข้าศึกษาระดับอุดมศึกษาและเพื่อความสำเร็จในระยะยาวในอาชีพการงาน นักเรียนควรได้รับการสนับสนุนให้รับตำแหน่งผู้นำในการผลิตละครอย่างจริงจัง ฝ่ายผลิตมีขึ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้หลายชิ้นที่ต้องเก็บไว้ และหัวหน้าภาควิชาหรือครูที่ได้รับการฝึกฝนจะยินดีรับการสนับสนุนเพิ่มเติมครูสามารถแต่งตั้งผู้ช่วยผู้อำนวยการนักเรียนเพื่อช่วยให้สมาชิกนักแสดงซ้อมพร้อมกันได้มากขึ้น บางทีอาจจะเป็นช่วงพักกลางวัน สิ่งนี้จะส่งเสริมความเป็นผู้นำและทักษะการบริหารคน นักเรียน GCSE หรือ A-Level ที่เรียนสื่อศึกษาก็สามารถรับผิดชอบด้านการตลาดและการประชาสัมพันธ์สำหรับการผลิตของคุณได้ แผนภูมิผังรายการตรวจสอบการผลิตที่จำเป็นของเราจะแสดงกิจกรรมหลักบางอย่างที่นักเรียนของคุณสามารถนำไปใช้และเป็นผู้นำได้ โดยการสนับสนุนให้นักเรียนพิจารณาโอกาสในการเป็นผู้นำและสวมบทบาทที่รับผิดชอบต่อทัศนคติ ปริมาณงาน และผลลัพธ์ของผู้อื่น พวกเขาจะเริ่มใช้ทักษะเหล่านี้และก้าวหน้าในด้านอื่น ๆ ของการศึกษาด้วย เช่น

- พบว่าพวกเขามีความมั่นใจมากขึ้นในการแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายในชั้นเรียน
- รู้สึกมั่นใจมากขึ้นในการอาสาเป็นกัปตันสโมสร
- วางแผนการประชุมนอกหลักสูตรเพื่อฝึกการนำเสนอก่อนการประเมิน
- อุดหนุนและฟังความคิดของเพื่อน ๆ ในระหว่างทำงานกลุ่ม

2. ความตระหนักทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and Cultural Awareness) ในการเข้าสู่ละคร เราเอาตัวเองเข้าไปอยู่ในรองเท้าของคนอื่นช่วยให้เราเข้าใจชีวิตอื่น ๆ มากมายในการ

เรียนรู้ที่จะเปิดใจรับความรู้สึกของผู้อื่นโดยการเป็นผู้ฟังที่ดีเราสามารถช่วยให้เพื่อนมนุษย์ของเราแสดงออกได้ไม่เพียงแต่การสร้างความสามารถในการเอาใจใส่จะทำให้คนหนุ่มสาวอยู่ในตำแหน่งที่ดีสำหรับสถานที่ทำงานในอนาคตที่พวกเขาต้องการ เพื่อโต้ตอบกับผู้คนจากวัฒนธรรม ความสามารถ และทัศนคติที่แตกต่างกัน แต่สามารถส่งเสริมความก้าวหน้าในด้านอื่น ๆ ของชีวิตในโรงเรียนในทางบวกได้ เช่น ในภาษาอังกฤษ นักเรียนอาจจะระบุตัวตนที่พวกเขา กำลังเรียนได้อย่างใกล้ชิดยิ่งขึ้น และสามารถให้คำตอบที่ซับซ้อนและสมเหตุสมผลมากขึ้นในการประเมินของพวกเขา นักเรียนสามารถระบุเพื่อนร่วมชั้นที่กำลังลำบากและเสนอตัวเพื่อช่วยพวกเขาทำการบ้านครั้งต่อไป เพื่อนอาจไม่มีคู่มือในการฝึก ดังนั้นนักเรียนอาจเสนอให้จับคู่กับพวกเขาหรือต้อนรับพวกเขาเข้าสู่กลุ่มงาน เมื่อทักษะที่ซับซ้อนเหล่านี้ถูกรองไปสู่ด้านอื่น ๆ ของชีวิตในโรงเรียนและอื่น ๆ นักเรียนจะพร้อมมากขึ้นในการเผชิญกับแรงกดดันจากการสอบ ความสัมพันธ์ และโลกแห่งการทำงาน

3. มีอิสระในการเลือก (Independence) นักเรียนสามารถได้รับระดับความเป็นอิสระในการเลือกในด้านต่าง ๆ เช่น การเลือกอุปกรณ์ประกอบฉาก การออกแบบแสงและเสียง การประดิษฐ์ฉากและเครื่องแต่งกาย ส่งเสริมการใช้ความคิดริเริ่มและทักษะการแก้ปัญหา สร้างความมั่นใจในตนเองว่าจะประสบความสำเร็จโดยไม่ต้องมีการจัดการขนาดเล็ก ซึ่งจะช่วยให้เตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับสภาพแวดล้อมการทำงานที่อาจได้รับการคาดหวังให้ทำงานอย่างอิสระในโครงการระยะยาว เมื่อนักเรียนสร้างความเป็นอิสระเราหวังว่าจะเห็นความก้าวหน้าที่อาจเกิดขึ้นในวิชาอื่น ๆ เช่น

- เลือกเพื่อที่จะทดลองรูปแบบการเขียนของนักเขียนหรือศิลปินที่ไม่มีใครเลือกในชั้นเรียน
- มุ่งมั่นที่จะแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนด้วยตนเองก่อนจะขอความช่วยเหลือจากครู
- ขอกำลังใจแบบตัวต่อตัวจากครูเพื่อเตรียมสอบ
- เขียนบทละครหรือเพลงต้นฉบับสำหรับการเรียนการสอนที่ได้รับแรงบันดาลใจจากนักแสดงเพลงที่ยังใหม่ต่อพวกเขา

หลักสูตรที่กว้างและสมดุลมีความสำคัญในการเตรียมนักเรียนด้วยความเป็นผู้นำ ความตระหนักทางสังคมและวัฒนธรรม และทักษะความเป็นอิสระ หากพวกเขาไม่ได้รับโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่ถ่ายทอดได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อพวกเขาในห้องเรียนผ่านทางศิลปะ โรงเรียนจะไม่เปลี่ยนคนหนุ่มสาวที่มีความยืดหยุ่นทางอารมณ์และปรับตัวได้ซึ่งธุรกิจและโลกกว้างต้องการ เพื่อที่จะประสบความสำเร็จ เพื่อให้ให้นักเรียนของเราได้เปรียบในการแข่งขันในโลกของเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้น เราจำเป็นต้องฝึกฝนทักษะที่มอบเครื่องมือด้านมนุษยสัมพันธ์ที่จำเป็นสำหรับพวกเขาเพื่อประสบความสำเร็จในบริบทต่าง ๆ และการแสดงละครก็เป็นทางออกที่ดี

Shaikh (2019) เป็นครูสอนภาษาอังกฤษระดับ AS, JBCN International School, Borivali กล่าวถึง กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุก 10 อันดับแรกสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Top 10 Active Learning Strategies for 21st Century Learners) ว่า การเรียนรู้เชิงรุกจะดูแลในหลายๆ ด้าน เนื้อหาเฉลี่ยและนักเรียนทั่วไปนั้นถูกยึดเยื้อและถูกทำลายให้เข้าถึงตัวเองได้มากเกินไป นอกจากนี้ยังช่วยในการสร้างความแตกต่างเนื่องจากผู้เรียน SEN ความต้องการด้านการศึกษาพิเศษ (Special Educational Needs) ก็ได้รับการสนับสนุนเช่นกัน กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุกที่เป็นนวัตกรรมที่อำนวยความสะดวก คือ การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking), การสื่อสาร (Communication), การทำงานร่วมกัน (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (creativity)

หลักสี่ประการของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ (21st - Century Learning) กลยุทธ์ทั้ง 10 ประการ ได้แก่

1. ส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทั้งระดับบุคคล และระดับกลุ่ม (Individual, Pair and Group Tasks, Projects and Activities) โดยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และช่วยเหลือกัน

2. การแก้ปัญหาแบบเพื่อนช่วยเพื่อนโดยการสอนและการทบทวนเพื่อตรวจสอบผลงาน (Peer Teaching and Reviewing, Corrections) ผู้เรียนพบว่านี่เป็นงานที่ท้าทายในการแก้ไขงาน เช่น การเขียนย่อหน้าที่ไม่มีคำคุณศัพท์ เมื่อพวกเขาได้รับคำสั่งให้เขียนย่อหน้าบรรยายเนื้อหาโดยไม่มีคำคุณศัพท์ หลังจากเพื่อนอ่านและแก้ไข พวกเขาจะต้องเขียนย่อหน้าเดียวกันใหม่ในขณะเดียวกันที่ต้องรวมคำคุณศัพท์ด้วย เป็นอีกครั้งที่เพื่อนช่วยทบทวนงานมอบหมายของกันและกัน และให้ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

3. การนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหลากหลายรูปแบบ (Presentations Using ppts, AVs, And Handouts) เป็นเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อรับข้อมูลข่าวสารเชิงลึกที่ผู้เรียนนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาวิธีใช้ ICT เป็นกลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และทักษะชีวิต เครื่องมือเหล่านี้มีประโยชน์มากในการเรียนการสอนเพราะนำไปใช้ได้จริง อาทิ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อนำเสนอข้อมูลต่อหน้าผู้ชม (Microsoft Office PowerPoint : ppts), การใช้ระบบความปลอดภัยที่ช่วยตรวจสอบและป้องกันรายการทุจริตสำหรับบัตรเครดิตและบัตรเดบิตที่ออกโดยธนาคารในต่างประเทศ (The Address Verification System : AVS) และโปรแกรมจัดรูปแบบเอกสารประกอบคำบรรยาย (Handouts) ให้เรียบร้อยก่อนพิมพ์และถ่ายสำเนา เครื่องมือเหล่านี้มีประโยชน์มากในการเรียนการสอนเพราะนำไปใช้ได้จริง

4. การแสดงบทบาทตามพระราชบัญญัติและการตรากฎหมายทางการศึกษา (Enactment) เป็นการปรับเปลี่ยนบทบาทไปตามสถานการณ์ให้สอดคล้องกับบริบทด้านข้อปฏิบัติ เช่น แสดงเป็นงานแถลงข่าว นักข่าว (พร้อมขวดเป็นไมค์) กำลังถามคำถามเขาในสนามรบในขณะที่เขาพูดถึงบุตรตาส เช่น นี่เป็นชาวโรมันผู้สูงศักดิ์ที่สุดในบรรดาพวกเขาทั้งหมด

5. การพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (Questionnaires, Surveys, and Other Data Collection Methods) สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องมือที่สำคัญมากสำหรับความถูกต้องและเพื่อวัดอารมณ์ของผู้ถูกถาม/สำรวจ Google ฟอรัม เป็นเครื่องมือที่เข้าใจง่ายและมีประสิทธิภาพซึ่งผู้เรียนสามารถใช้ได้

6. ทักษะการอ่านเพื่อศึกษาค้นคว้าและการอ้างอิง (Reading, Research and Reference) ความสำคัญของการอ่านไม่อาจปฏิเสธได้ และเทคนิคการวิจัยและการอ้างอิงจะต้องถูกฝึกและนำไปใช้โดยปราศจากการลอกเลียนแบบจะค่อนข้างเป็นบรรทัดฐาน

7. เทคนิคและโครงสร้างการจัดระเบียบเพื่อพัฒนากระบวนการรู้ให้ง่ายขึ้น (Graphic Organizers and Prompts) เป็นเทคนิคโครงสร้างหลากหลายรูปแบบที่สามารถใช้พัฒนากระบวนการเรียนให้ง่ายขึ้นและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียนมากขึ้น อาทิ แผนผังความคิด (Mind

Mapping), แผนภาพเวนน์ (Venn diagram), การเขียนย่อหน้าแบบเบอร์เกอร์ (Burger Paragraph), การเขียนย่อหน้าแบบเขียนช้า (Slow Writing Paragraphs) และอื่น ๆ อีกมากมาย

8. การเจรจาข้อตกลงที่จำเป็น (Negotiating Essential Agreements) โดยเฉพาะในเรื่องวินัย ตรงต่อเวลา ความเรียบร้อยของรูปลักษณ์ ความยากลำบากในการเรียนรู้ งานในชั้นเรียน และโครงการ การมอบหมายงาน การกลั่นแกล้ง และประเด็นอื่น ๆ ห้องเรียนจะกลายเป็นผู้นำการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์เมื่อมีการหารือประเด็นสำคัญเหล่านี้และมีการตกลงกันที่สำคัญระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

9. การให้คำปรึกษารูปแบบอื่นแก่ผู้เรียน (Mentoring of Other Learners) วงจรการเรียนรู้ที่นำโดยนักเรียนจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างมาก นักเรียนแต่ละกลุ่ม (แต่ละวง) จะเป็นการผสมผสานที่ดีต่อนักเรียนในระดับต่าง ๆ และผู้ที่เก่งที่สุดในแต่ละวิชา ดังนั้น ผู้เรียนแต่ละคนในวงจะจริงจังใจคนอื่น ๆ ในกลุ่ม ด้วยวิธีนี้ ผู้เรียนสามารถแก้ไขทุกวิชาได้ด้วยตนเอง ครูจะคอยชี้แนะและให้กำลังใจผู้เรียน

10. แบบประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) นักเรียนสร้างคำถามของตนเองเป็นงานมอบหมายในชั้นเรียน สิ่งนี้จะสอนให้พวกเขากำหนดกรอบคำถามซึ่งจะช่วยให้พวกเขาแสดงการซึมซับของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เมื่อคิดหัวข้อสำหรับการเรียบเรียง – พวกเขาเรียนรู้ที่จะแกะคำถามและแยกแยะความต้องการของพวกเขา เมื่อร่างคำถามเพื่อความเข้าใจ – พวกเขาจะปรับปรุงการอ่านโดยปริยายและการสแกนข้อความเพื่อดูรายละเอียดเฉพาะ ตลอดจนฝึกฝนเทคนิคการอ่านแบบเข้มข้น ทักษะการวิเคราะห์และการตีความได้รับการปฐมนิเทศ กลยุทธ์ดังกล่าวและกลยุทธ์อื่น ๆ ควรนำมาใช้ ตัดแปลง และยินดีต้อนรับโดยเปิดใจกว้างในห้องเรียนที่นำผู้เรียนแต่ละคนและทุกคนมาสอนเพื่อประสบการณ์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์

Potter (2021) เป็นสัตวแพทย์สัตว์ขนาดใหญ่ กล่าวถึง วิธีสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในห้องเรียน (How to Teach Critical Thinking as a 21st-Century Skill in the Classroom) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนาว่า แม้ว่าจะมีหลายวิธีในการรวมการคิดอย่างมีวิจารณญาณเข้ากับการฝึกสอนในชั้นเรียนของคุณ แต่เราได้รวมวิธีการที่แตกต่างกันสามวิธีตามหัวข้อทั่วไปที่ปรากฏในแนวคิดและกลยุทธ์ที่นักการศึกษาที่เราสัมภาษณ์ร่วมกัน

1. ส่งเสริมการประเมินตนเองและข้อเสนอแนะ (Promote Self-Assessment and Feedback) มีหลายวิธีที่สามารถรวมการประเมินตนเองเข้ากับห้องเรียนได้ ซึ่งสามารถทำได้โดยให้นักเรียนประเมินโครงการด้วยตนเองที่เพิ่งเสร็จสิ้นหรือกำลังดำเนินการอยู่ มีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์การประเมินร่วมกัน หรือแม้แต่ทำแบบไม่มีเกรด การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างรูปกรอกและระบุว่าผู้เรียนมีหน้าตาเป็นอย่างไร ฟังอย่างไร และรู้สึกอย่างไร พวกเขาจะประเมินตนเองได้ดียิ่งขึ้นตลอดงานมอบหมายและหลังจากนั้น ตลอดทั้งงาน นักเรียนสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและประเมินพฤติกรรมที่พวกเขาแสดงให้เห็น และดูว่าตรงกับเกณฑ์ที่พวกเขาช่วยหรือไม่ โดยทำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามความจำเป็น หลังจากมอบหมายงาน นักเรียนสามารถไตร่ตรองประสบการณ์และข้อมูลที่มีให้ วิเคราะห์สิ่งที่พวกเขาทำได้ดีและด้านที่ต้องปรับปรุง และประเมินวิธีดำเนินการงานในครั้งต่อไป จึงเป็นการพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์ตลอดกระบวนการ

2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-Based Learning: PBL) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเริ่มต้นด้วยการให้นักเรียนกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขและสิ่งที่คุณต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตร เน้นประสบการณ์การเรียนรู้ที่แท้จริงและเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องต่อแนวทางข้ามหลักสูตรและการผสมผสานของเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี PBL สามารถทำได้โดยไม่คำนึงถึงระดับชั้นและสาขาวิชา ไม่เพียงแต่จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการวิเคราะห์ปัญหาและประเมินวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ แต่ยังรวมถึงทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกัน

3. การอภิปราย (Discussions) การสร้างความเชื่อมโยงในโลกแห่งความเป็นจริงกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและที่โรงเรียน และการให้นักเรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณและไตร่ตรองว่าทำไมพวกเขาถึงเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่เป็นอยู่ หมายความว่านักเรียนจะมีแนวโน้มที่จะทำสิ่งนี้ด้วยตนเองมากขึ้น หลังจากนั้น ด้วยการนำการอภิปรายเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มาใช้ในห้องเรียน และให้นักเรียนพิจารณาว่าเหตุใดพวกเขาจึงเรียนรู้ทักษะเฉพาะ ที่ซึ่งพวกเขาจะใช้ทักษะนั้นนอกชั้นเรียนและหลังจากสำเร็จการศึกษา และกำหนดตัวอย่างว่าเมื่อใดที่พวกเขาได้เห็นผู้ใหญ่แสดงทักษะนี้และ ในบริบทใด นักเรียนกำลังพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขากำลังเรียนรู้ในโรงเรียนและในโลกภายนอก

Rap (2022) เป็นโรงเรียนนานาชาติ Anand Singapore International School Chennai Asis ร่วมมือกับกลุ่มโรงเรียนที่มีชื่อเสียงระดับโลก ได้เขียนบทความชื่อ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 - ทำไมนักเรียนถึงต้องการ (21st Century Skills - Why Students Need Them) ดังนี้

ทักษะการเรียนรู้ (4C's) : การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ การร่วมมือ และการสื่อสารเป็นทักษะการเรียนรู้ของ 4C's แห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งให้ความรู้แก่เด็กเกี่ยวกับกระบวนการทางจิตที่จำเป็นในการปรับตัวและก้าวหน้าในชีวิต **1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)** ทำให้ลูกเข้าใจว่า “ทุกปัญหาย่อมมีทางแก้” สอนให้สังเกต วิเคราะห์ ตั้งคำถาม แล้วแก้ปัญหา **2) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)** สอนให้พวกเขาคิดนอกกรอบและแนะนำพวกเขาให้เข้าถึงปัญหาด้วยใจที่เปิดกว้างจากมุมมองใหม่โดยไม่มีอคติ **3) ความร่วมมือ (Collaboration)** แสดงให้พวกเขาเห็นถึงความสำคัญของการทำงานเป็นทีมและทำให้พวกเขาเข้าใจถึงความสำคัญของการปรับตัวและการเรียนรู้จากเพื่อนร่วมงาน **4) การสื่อสาร (Communication)** ช่วยให้พวกเขาแบ่งปันความคิดของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและสอนกลวิธีต่าง ๆ ว่าควรบอกอะไรเมื่อไรควรบอก และควรบอกใคร

ทักษะการอ่านออกเขียนได้ (Literacy Skills) : ทักษะการอ่านออกเขียนได้จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เป็นมากกว่าแค่การอ่านและการเขียน ในโลกที่ก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้เด็ก ๆ จำเป็นต้องเรียนรู้การรู้เท่าทันข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยีเพื่อก้าวไปข้างหน้าในโลก

1) ความรู้ด้านสารสนเทศ (Information Literacy) สอนวิธีแยกแยะข้อมูลปลอมและข้อมูลจริงช่วยให้พวกเขาเรียนรู้และเข้าใจสิ่งที่ฟังดูน่าเชื่อถือ สิ่งที่น่าเชื่อถือจริงหรือประดิษฐ์ขึ้น ฯลฯ

2) ความรู้ด้านสื่อ (Media Literacy) ทำให้พวกเขาเข้าใจพลังของข้อมูลและการสื่อสาร สอนพวกเขาว่าการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสามารถสร้างผลกระทบและทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงที่

ต้องการในโลกได้อย่างไร **ความรู้ด้านทันเทคโนโลยี (Technology Literacy)** สอนให้พวกเขาใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้พวกเขาเข้าใจถึงความสำคัญของมากกว่าแค่การได้รับประโยชน์จากมัน

ทักษะชีวิต (Life Skills) : ทักษะชีวิตเป็นความรู้ที่จำเป็นที่เด็กทุกคนต้องได้รับเพื่อรับมือกับความท้าทายในชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพในชีวิตส่วนตัวและในอาชีพของตน **1) การปรับตัว (Adaptability)** สอนให้เด็กปรับตัวและปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยไม่สูญเสียเอกลักษณ์ **2)ภาวะผู้นำ (Leadership)** แสดงวิธีสนับสนุน ส่งเสริม และจูงใจผู้อื่นให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน **3)ความคิดริเริ่ม (Initiative)** ช่วยเด็กให้ดำเนินการตามแผนและความคิดของตน และเปิดโอกาสให้พวกเขาเริ่มได้ **4) ประสิทธิภาพ (Efficiency)** สอนให้เรียนรู้การจัดการลำดับความสำคัญของความต้องการ จัดการเวลา และทำงานให้มีประสิทธิภาพในยุคแห่งความฟุ้งซ่าน

ทักษะทางสังคม (Social Skills) : ทำให้เด็กเข้าใจถึงความสำคัญของมารยาท ความสุภาพ ความเมตตา และการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อประโยชน์ร่วมกัน

ความทันโลกและความตระหนักรู้ทางด้านวัฒนธรรม (Global and Cultural Awareness) : เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับความหลากหลายรอบตัวและเรียนรู้ที่จะเคารพความแตกต่างเหล่านั้น ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ช่วยให้เกิด ๆ ประสบความสำเร็จในโลกยุคโลกาภิวัตน์และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นความรับผิดชอบที่สำคัญของโรงเรียนและผู้ปกครองในการฝึกฝนทักษะเหล่านี้ให้กับเด็กตั้งแต่อายุยังน้อย มอบอนาคตที่สดใสให้กับเด็ก ๆ ด้วยการเข้าร่วมในบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งพวกเขาเข้าใจทักษะที่จำเป็น ซึ่งช่วยให้พวกเขาเข้าถึงความเป็นไปได้อย่างเต็มที่และเปล่งประกายในโลก

Dimitriadis (n.d.) เป็นครูสอนที่มีประสบการณ์ซึ่งตระหนักถึงพลังของเทคโนโลยีในการปรับปรุงการสอนและผลทางการศึกษา ได้เขียนบทความเรื่อง วิธีในการช่วยนักเรียนพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 กับ ผู้สร้างอาณาจักร (12 Ways to Help Students Develop 21st Century Skills with Makers Empire) ดังนี้

การสื่อสาร (Communication) แบ่งปันความคิด แนวคิด คำถาม และวิธีแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ 1) ขอให้นักเรียนแสดงความเข้าใจในแนวคิดโดยใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบ 3 มิติของ Makers Empire พวกเขาจะสื่อสารแนวคิดเรื่อง “หนึ่งในสี่” หรือ “ความไว้วางใจ” หรือ “อคติ” หรือ “การปรับตัวของสัตว์” ได้อย่างไร 2) ให้นักเรียนอธิบายกระบวนการที่พวกเขาทำขณะออกแบบในแบบ 3 มิติ พวกเขาทำตามขั้นตอนอะไรบ้าง? พวกเขาตัดสินใจออกแบบอะไร? 3) ส่งเสริมให้นักเรียนให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เพื่อช่วยนักเรียนคนอื่น ๆ ปรับปรุงการออกแบบของพวกเขา พวกเขาจะใช้ความคิดเห็นใน Makers Empire ได้อย่างไร

ความร่วมมือ (Collaboration) บรรลุเป้าหมายร่วมกับผู้อื่น คัดร่วมกันและใช้ความคิดทักษะและความเชี่ยวชาญของกลุ่ม 4) ให้โอกาสนักเรียนได้ทำงานในโครงการความร่วมมือโดยที่นักเรียนแต่ละคนต้องรับผิดชอบในส่วนหนึ่งของโครงงานกลุ่มที่ใหญ่ขึ้น ตัวอย่างเช่น นักเรียนที่ St Michael's College ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อสร้างสถานีอวกาศที่ยอดเยี่ยม นักเรียนแต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบในการออกแบบองค์ประกอบเฉพาะของสถานีอวกาศและตรวจสอบให้แน่ใจว่าองค์ประกอบนี้พอดีกับการออกแบบโดยรวม 5) ให้โอกาสนักเรียนทำงานร่วมกันในการแก้ปัญหาใน

โลกแห่งความเป็นจริง ในตัวอย่างนี้จาก Stephen's School นักเรียนทำงานร่วมกันเพื่อหาวิธีแก้ปัญหามีประสิทธิภาพเพื่อช่วยเหลือเด็กวัยหัดเดินของครูที่เป็นอัมพาตทางสมอง 6) ตั้งค่าความท้าทายด้านการออกแบบโดยที่นักเรียนทำงานร่วมกันในการออกแบบเดียวกัน เราได้เห็นความท้าทายอันยิ่งใหญ่ที่นักเรียนแต่ละคนเพิ่มองค์ประกอบใหม่ให้กับการออกแบบ การออกแบบจะ “ส่งต่อ” จนกว่าผลลัพธ์สุดท้ายจะได้รับการสนับสนุนโดยทุกคนในกลุ่ม

การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) มองปัญหาในรูปแบบใหม่ ตัดสินใจอย่างชาญฉลาด และเชื่อมโยงกับหัวข้อและแนวคิดอื่น ๆ 7) นำเสนอนักเรียนด้วยสถานการณ์จริงและขอให้พวกเขาระบุปัญหาหรือปัญหาที่เป็นไปได้ โดยการวางตำแหน่งนักเรียนเป็นผู้แสวงหาปัญหาและผู้ค้นหาปัญหา เรากำลังกระตุ้นให้พวกเขาคิดอย่างมีวิจารณญาณเมื่อระบุความต้องการและโอกาส 8) พัฒนากำแพงที่มีคำถามในชั้นเรียนที่นักเรียนสร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการคิดเมื่อพวกเขาทำให้ออกแบบ เช่น มีวิธีอื่นที่ดีกว่านี้ไหม? ฉันจะทำให้แข็งแกร่งกว่านี้ได้อย่างไร? 9) สนับสนุนให้นักเรียนพัฒนาเกณฑ์ความสำเร็จสำหรับโครงการออกแบบ และใช้สิ่งเหล่านี้เพื่อประเมินและปรับปรุงการออกแบบและแนวทางแก้ไขที่พวกเขาพัฒนา

ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การสร้างและทดสอบแนวคิดใหม่ ๆ เป็นนวัตกรรม สร้างสรรค์ และกล้าได้กล้าเสีย 10) กระตุ้นให้เกิดการออกแบบปลายเปิดเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เช่น ออกแบบวิธีการกินสปาเก็ตตี้ที่ดีกว่าหรือสร้างบ้านในฝันของคุณ 11) เพิ่มข้อจำกัดในการออกแบบเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดไอเดียใหม่ ๆ และวิธีอื่นในการแก้ปัญหา เช่น บ้านในฝันต้องใช้ 100 บล็อกพอดี้ หรือ สารละลายปาเก็ตตี้ต้องมีพื้นเพอง 12) ส่งเสริมให้นักเรียนคิดไอเดียให้ได้มากที่สุดก่อนที่จะเลือกแนวคิดสำหรับโซลูชันที่ออกแบบไว้ พวกเขาสามารถคิด 100 ไอเดียใน 10 นาทีได้หรือไม่? ความคิดที่บ้าที่สุดที่พวกเขาคิดได้คืออะไร? จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพวกเขาไม่มีเงินทั้งหมดในโลก?

Nurture (n.d.) เป็น Complete School Solutions ได้เขียนบทความชื่อ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียน ทำไมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงสำคัญ? (21 st Century Skills for students Why are 21st Century Skills Important?) กล่าวถึง ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และแนวการพัฒนา ดังนี้ **1) ประสิทธิภาพการแก้ปัญหา (Problem Solving Efficiency)** เรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้น, แก้ปัญหาในกลุ่มหรือด้วยตัวเอง, ปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และมองหาวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาหนึ่งปัญหา **2) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)** แบ่งปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็นขั้นตอนเล็ก ๆ ระบุสาเหตุของปัญหา, การคิดเชิงตรรกะ และ การสังเกตรูปแบบ **3) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking)** นักเรียนควรสามารถตัดสินใจตามข้อสรุปได้ และนี่คือที่มาของการคิดเชิงวิพากษ์เป็นขั้นตอนต่อไปที่ต้องมุ่งเน้นหลังจากการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในเด็กความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ **4) ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (Creativity and Imagination)** สิ่งสำคัญคือต้องมุ่งเน้นไปที่ทักษะความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการของเด็ก ถ้าใจไม่มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่มีจินตนาการ ก็จะไม่สามารถคิดนอกกรอบได้ในอนาคตอันใกล้ สิ่งสำคัญคือทุกคนต้องมีแนวคิดของตัวเองเพื่อก้าวหน้าในการแข่งขันความเป็นผู้นำ **5) ภาวะผู้นำ (Leadership)** ความสามารถในการเป็นผู้นำเป็นสิ่งสำคัญ ไม่ว่าคุณจะทำงานในองค์กรเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหรือต้องดำเนินการตามแผน บุคคลที่เป็นผู้นำที่ดีย่อมเป็นสินทรัพย์เสมอ

ไม่ว่าเขาจะไปที่ไหน แต่การเป็นผู้นำเป็นงานที่มีความรับผิดชอบสูงและเป็นสิ่งที่บุคคลทั่วไปไม่ได้รับ
ในทันที พวกเขาต้องได้รับการดูแลเป็นอย่างดีตั้งแต่อายุน้อย

สรุป จากทัศนะของ Oxford University Press ELT (2013), Roslaniec (2018), Thomas (2018), Shaikh (2019), Potter (2021), Rap (2022), Dimitriadis (n.d.) และ Nurture (n.d.) ดังกล่าวข้างต้น สิ่งที่เราได้ถึงแนวการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) ที่เป็นหลักการ / แนวคิด / เทคนิค / วิธีการ / กิจกรรม ได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 1 สั้งเคราะห์สรุปลแนวการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

แนวการพัฒนา หลักการ / แนวคิด / เทคนิค / วิธีการ / กิจกรรม	Oxford U. Press ELT	Roslaniec	Thomas	Shaikh	Potter	Rap	Dimitriadis	Nurture
ทักษะการเรียนรู้ (Learning skills)								
1. นักเรียนเป็นผู้นำการเรียนรู้ (Let Your Students Lead the Learning)	✓					✓		
2. สร้างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Create an Inquiry-Based Classroom Environment)	✓							
3. ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน (Encourage Collaboration)	✓	✓				✓	✓	
4. การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Develop Critical Thinking Skills)	✓	✓				✓	✓	✓
5. ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (Creativity and Imagination)	✓	✓				✓	✓	✓
6. การติดต่อสื่อสาร (Communication)	✓	✓				✓	✓	
7. การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)								✓
8. ส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม (Individual, Pair and Group Tasks, Projects and Activities)				✓				
9. การแก้ปัญหาแบบเพื่อนช่วยเพื่อนโดยการสอนและการทบทวนเพื่อตรวจสอบผลงาน (Peer Teaching and Reviewing, Corrections)				✓				
10. การนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหลายรูปแบบ (Presentations Using ppts, AVs, And Handouts)				✓				
11. การแสดงบทบาทตนเองตามพระราชบัญญัติและการตรากฎหมายทางการศึกษา (Enactment)				✓				

แนวการพัฒนา หลักการ / แนวคิด / เทคนิค / วิธีการ / กิจกรรม	Oxford U. Press ELT	Roslaniec	Thomas	Shaikh	Potter	Rap	Dimitriadis	Nurture
12. การใช้เครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ (Questionnaires, Surveys, and Other Data Collection Methods)				✓				
13. ทักษะการอ่านเพื่อศึกษาค้นคว้าและการอ้างอิง (Questionnaires, Surveys, and other data collection methods)				✓				
14. เทคนิคโครงร่างการจัดระเบียบเพื่อความสะดวกสำหรับผู้เรียน (Graphic Organizers and Prompts)				✓				
15. การเจรจาข้อตกลงที่จำเป็น (Negotiating Essential Agreements)				✓				
16. การให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนคนอื่นในกลุ่ม (Mentoring of Other Learners)				✓				
17. ส่งเสริมการประเมินตนเองและข้อเสนอแนะ (Promote self-assessment and feedback)				✓	✓			
18. ความมีอิสระในการตัดสินใจ (Independence)		✓	✓					
19. การอภิปรายในชั้นเรียน (Discussions)					✓			
20. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based learning : PBL)					✓			
ทักษะการอ่านออกเขียนได้ (Literacy skills)								
21. พัฒนาความรู้ด้านสารสนเทศ (Information literacy)						✓		
22. พัฒนาความรู้ด้านสื่อ (Media literacy)						✓		
23. พัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology literacy)						✓		
24. พัฒนาความรู้ทางด้านดิจิทัล (Digital Literacy)		✓						
ทักษะการใช้ชีวิต (Life skills)								
25. เพิ่มพูนทักษะการปรับตัว (Adaptability)						✓		

แนวการพัฒนา หลักการ / แนวคิด / เทคนิค / วิธีการ / กิจกรรม	Oxford U. Press ELT	Roslani ec	Thomas	Shaikh	Potter	Rap	Dimitriadis	Nurture
26. พัฒนาภาวะผู้นำ (Leadership)			✓			✓		✓
27. กระตุ้นส่งเสริมความคิดริเริ่ม (Initiative)						✓		
28. เสริมสร้างประสิทธิภาพการแก้ปัญหา (Problem Solving Efficiency)						✓		✓
ทักษะทางสังคม (Social skills)								
29. เสริมสร้างคุณลักษณะกิริยามารยาท (Manners)						✓		
30. เสริมสร้างคุณลักษณะความสุภาพ (Politeness)						✓		
31. เสริมสร้างคุณลักษณะความมีน้ำใจ (Kindness)						✓		
32. ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อประโยชน์ส่วนรวม (How to work with others for mutual benefits)						✓		
33. เสริมสร้างความทันโลกและความตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม (Global and Cultural Awareness)		✓	✓			✓		

ขั้นตอนการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียน

Geus (2017) เป็น CEO Faculty of Skills Randstad กล่าวถึง 5 ขั้นตอนจากคำศัพท์สู่การพัฒนา Soft Skills ที่ดีขึ้นว่า ไม่นานมานี้ การเน้นที่ Soft Skills ในวงวิชาการก็พบกับความสงสัยอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ถึงตอนนี้ 'ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21' ได้พัฒนาตัวเองจนกลายเป็นคำศัพท์ที่แพร่หลาย และความรู้สึกที่ว่านักเรียนต้องการมากกว่าความสามารถทางปัญญาทางวิชาการก็เพิ่มมากขึ้น แต่จะทำอะไรให้ประสบความสำเร็จในศตวรรษนี้

ทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะ ความรู้ และความเชี่ยวชาญที่นักเรียนจำเป็นต้องประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 ตามรายงานของ Partnership for 21st Century Learning (P21) สามารถแบ่งออกเป็นสี่องค์ประกอบ : 1) เนื้อหาความรู้และธีมศตวรรษที่ 21 (Content Knowledge and 21st Century Themes) 2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) 3) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) และ 4) ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills)

ทักษะการเรียนรู้ประกอบด้วยหกทักษะซึ่งแสดงความคล้ายคลึงกับทักษะการพิสูจน์อนาคตทั้งหก นอกจากนวัตกรรมและการแก้ปัญหาแล้ว ยังมี c's: ความคิดสร้างสรรค์ (creativity), การคิดวิเคราะห์ (critical thinking), การสื่อสาร (communication), และการทำงานร่วมกัน (collaboration) องค์ประกอบทั้งสี่ต้องการระบบสนับสนุนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบอีกสี่ประการซึ่งควรมีอยู่ในองค์กรเพื่อให้สามารถพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 สรุปสิ่งนี้ในกรอบสายรุ้ง :

ตอนนี้จะแน่ใจได้อย่างไรว่ามหาวิทยาลัย โรงเรียน หรือองค์กรของคุณสามารถนำทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไปใช้ได้ เราได้ระบุห้าขั้นตอนตามคำแนะนำของ Jeff Craig (5 steps based on Jeff Craig's recommendations) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างการรับรู้และความเร่งด่วน (Create awareness and urgency)

ขั้นตอนที่ 2 มุ่งเน้นไปที่ทักษะที่สำคัญที่สุด (Focus on the most critical skills)

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการและการออกแบบ (Implementation and design)

ขั้นตอนที่ 4 อำนวยความสะดวกในการพัฒนา (Facilitate development) และ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Evaluation and continuous improvement)

Admin (2019) เป็นเว็บไซต์ทางการศึกษาที่พลิกโฉมการให้คำปรึกษาแบบก้าวกระโดดเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีคุณภาพ ได้กล่าวถึง กระบวนการ 4 ขั้นตอน ที่ช่วยให้พัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในตัวนักศึกษาของคุณ (Four- step process to develop 21st century skills in your students) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างโครงการและมอบหมายงานที่แท้จริง (Create an Authentic Project/ Assignment) ให้นักเรียนแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นที่โรงเรียนเผชิญอยู่จริง หรือให้โอกาสพวกเขาเสนอเส้นทางอื่นเพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด การเลือกประเด็นที่ที่เกิดขึ้นจริงจะทำให้มีการบูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างราบรื่น นักเรียนจะต้องเชี่ยวชาญทักษะเหล่านี้เพื่อให้งานโครงการบรรลุผล

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Identify 21st Century Skills) การที่จะระบุว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นั้นคืออะไร นักเรียนจะต้องทำโครงการหรืองานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ เราแนะนำให้ให้นำทักษะมาใช้สูงสุด 3 ทักษะสำหรับแต่ละโครงการ /งาน การจำกัดทักษะที่คุณจะสอนจะช่วยให้คุณสอนแต่ละทักษะได้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น สุดท้ายอย่าลืมสอดแทรกทักษะเหล่านี้ให้ถูกจุดที่สุดในระหว่างทำโครงการ

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินทักษะเป็นประจำ (Assess the Skills Multiple Time) หากเราเห็นว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญเราต้องประเมินทักษะเหล่านี้ ออกแบบการประเมินทักษะและความต้องการของโครงการ ถ้าให้นักเรียนออกแบบวิธีแก้ปัญหาเพื่อบรรเทาการจราจรติดขัด ให้ประเมินพวกเขาเกี่ยวกับการคิดเชิงวิพากษ์โดยเฉพาะว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดในการรวบรวมข้อมูล จากนั้นคุณอาจขอให้พวกเขาทำข้อเสนอและประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อพิจารณาทางเลือกอื่น สุดท้ายคุณอาจให้พวกเขาดำเนินการและประเมินความสามารถตนเองในการเป็นผู้นำด้วย

ขั้นตอนที่ 4 เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ (Allow for Student Reflection) เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนของคุณมีการพัฒนาในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ให้เวลาพวกเขาในการไตร่ตรองและกำหนดเป้าหมายในด้านที่พวกเขาต้องปรับปรุง โดยส่วนตัวแล้วฉันชอบใช้แฟ้มผลงานดิจิทัลเพื่อจับภาพสะท้อนเหล่านี้ สิ่งเหล่านี้ช่วยสร้างคลังข้อมูลดิจิทัลและทำให้เห็นภาพความก้าวหน้าในทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

Esters (2021) เป็นนักวิเคราะห์อาวุโสของ Indeed.com กล่าวถึง 4 ขั้นตอนที่ดีที่สุดแล้วในการสอนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนมัธยมต้น (4 Proven steps to teach 21st century skills in middle school) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนาว่า แนวคิดเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 อาจมีความหมายแตกต่างกันไปสำหรับแต่ละคนแต่ตามธรรมเนียมแล้ว 12 ทักษะที่จัดอยู่ในประเภททักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (The 12 skills that are categorized as 21st Century skills) ดังนี้

1. การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking)
2. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
3. การทำงานร่วมกัน (Collaboration)
4. การสื่อสาร (Communication)
5. การรู้สารสนเทศ (Information literacy)
6. การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)
7. การรู้เท่าทันเทคโนโลยี (Technology literacy)
8. ความยืดหยุ่น (Flexibility)
9. ความเป็นผู้นำ (Leadership)
10. ความคิดริเริ่ม (Initiative)
11. ผลผลิต (Productivity)
12. ทักษะทางสังคม (Social skills)

ในบทความนี้คุณจะได้เรียนรู้หลักสำคัญ 4 ประการในการสอนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียนระดับมัธยมต้นอย่างมีประสิทธิภาพ (Four key aspects of effectively teaching 21st Century skills to middle school students)

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการสอนทั้ง 12 ทักษะ (Plan to Teach All 12 Skills) การวางแผนของคุณง่ายขึ้นด้วยแนวคิดบทเรียนจำนวนหนึ่งสำหรับแต่ละทักษะในศตวรรษที่ 21 คุณสามารถเข้าใจแนวคิดต่างๆ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์และความคิดสร้างสรรค์โดยการนำเสนอบทเรียนการแก้ปัญหาแก่นักเรียน คุณยังสามารถสอนการสื่อสารโดยเฉพาะโดยมุ่งเน้นไปที่แผนการสอนการสื่อสารเฉพาะทาง มีแผนการสอนที่เน้นเป็นพิเศษเสมอสำหรับแนวคิดต่างๆ เช่น การรู้สารสนเทศด้วยคุณมีตัวเลือกมากมายที่ปลายนิ้วของคุณและไม่มีตัวเลือกใดถูกหรือผิดโดยเฉพาะ สิ่งที่สำคัญคือคุณจะรวมมันเข้าด้วยกันเพื่อสร้างภาพรวมที่ครอบคลุมของทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไร

หากคุณถูกจำกัดเวลา คุณสามารถแบ่งกลุ่มทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามหมวดหมู่ต่าง ๆ เช่น C สี่ตัว (The four C's) ซึ่งจะช่วยให้คุณสอนทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้ส่วนหนึ่งโดยไม่ปล่อยให้ นักเรียนรู้สึกว่ายากเกินไปเพียงครั้งเดียวแต่การวางแผนเป็นเพียงขั้นตอนแรกในการต่อยอดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คุณต้องใช้เทคโนโลยีแห่งศตวรรษที่ 21 ด้วย

ขั้นตอนที่ 2 ใช้เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 (Use 21st Century Technology) ทักษะในศตวรรษที่ 21 ล้วนขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีสมัยใหม่และวิธีที่นักเรียนสามารถใช้มันเพื่อประสบความสำเร็จในโรงเรียนและที่ทำงาน ด้วยเหตุนี้ การสอนทักษะเหล่านั้นผ่านเทคโนโลยีแห่งศตวรรษที่ 21 จึงสมเหตุสมผลเท่านั้น นั่นหมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และแม้แต่สมาร์ทโฟน เป็นพื้นฐานในการสอนแนวคิดดิจิทัล ไม่ได้หมายความว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิมนั้นไม่ดี อันที่จริง การใช้การศึกษาแบบบรรยายแบบดั้งเดิมร่วมกับการศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นวิธีที่ยอดเยี่ยมในการช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ แต่หากไม่มีเทคโนโลยี คุณจะไม่สามารถสอนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างแท้จริง เนื่องจากทักษะส่วนใหญ่ต้องอาศัยเครื่องมือดิจิทัล กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือการพยายามสอนชั้นเรียนด้วยหนังสือเรียน หนังสือเรียนอาจมีคำแนะนำและแผนผังให้นักเรียนทำบางอย่าง แต่ไม่ควรใช้เป็นหลัก ในทำนองเดียวกัน คุณสามารถบรรยายในห้องเรียนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ แต่อย่าใช้การบรรยายเป็นวิธีแก้ปัญหาแบบเดียวสำหรับนักเรียนของคุณ นอกจากนี้ นักเรียนที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีในปัจจุบัน คุณไม่สามารถคาดหวังที่จะมีส่วนร่วมกับพวกเขาได้หากไม่มีเทคโนโลยี การผสมผสานการศึกษาแบบบรรยายเข้ากับเทคโนโลยีทำให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งเหมาะสำหรับการให้ความรู้แก่นักเรียนที่หลากหลาย

ขั้นตอนที่ 3 เน้นการรู้เท่าทันโลกดิจิทัล และการเป็นพลเมืองดิจิทัล (Highlight Digital Literacy & Digital Citizenship) ในศตวรรษที่ 21 ทุกชั้นเรียนจำเป็นต้องอ้างอิงความรู้ทางดิจิทัลและการเป็นพลเมืองดิจิทัล แนวคิดทั้งสองนี้เป็นรากฐานที่สำคัญของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เนื่องจากแนวคิดเหล่านี้สอนให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาออนไลน์และปฏิบัติตนเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต ความรู้ทางดิจิทัลเน้นทักษะการอ่านและการคิดเชิงวิพากษ์เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและเรื่องแต่งทางออนไลน์ได้ สิ่งนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบันเมื่อโซเชียลมีเดียและเว็บไซต์คุณภาพต่ำทำให้ผู้โจมตีสามารถเผยแพร่ข้อมูลที่ผิดได้ง่าย

หากนักเรียนเติบโตบนอินเทอร์เน็ตโดยไม่ได้เรียนรู้วิธีการแยกแยะระหว่างความจริงที่จริงจังกับการโกหกที่มั่วร้าย ความเป็นจริงของพวกเขาและบางทีแม้แต่ชีวิตของพวกเขา ก็จะเปลี่ยนไปอย่างลง ในทำนองเดียวกัน นักเรียนต้องเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต สิ่งนี้เรียกว่าการเป็นพลเมืองยุค ดิจิทัล และเป็นการเตือนนักเรียนว่าคำพูดของพวกเขาจะมีอำนาจในโลกออนไลน์ พวกเขาสามารถสร้าง คนขึ้นมาได้ แต่ก็สามารถทำลายใครบางคนลงได้เช่นกัน การรักษาความรู้สึกเห็นอกเห็นใจเป็นสิ่ง สำคัญสำหรับนักเรียนที่ประพฤติตนอย่างมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมทางออนไลน์ นอกจากนี้ เป็นเรื่องยากที่สิ่งใดจะ “หายไป” ทางออนไลน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับสื่อสังคมออนไลน์และเสิร์ชเอน จิ้น เมื่อนักเรียนพูดหรือโพสต์บางอย่างทางออนไลน์ สิ่งนั้นอาจจะอยู่กับเราไปอีกนานแสนนาน ทุก วันนี่ เป็นไปได้ที่บางคนจะโพสต์ความคิดเห็นที่มั่วร้ายในโซเชียลมีเดียเมื่ออายุ 12 ปี และยังคงแสดง ความคิดเห็นทางออนไลน์เมื่ออายุ 21 ปี พวกเขาอาจพูดหรือทำบางอย่างเมื่อตอนเป็นเด็กและไม่รู้ อะไรเลย ดีกว่า แต่เนื่องจากอินเทอร์เน็ตไม่เคยลืม พวกเขาจะรับมือกับผลที่ตามมาเป็นเวลาหลายปี หรือแม้แต่หลายทศวรรษ! เพื่อให้แน่ใจว่าสิ่งนี้จะไม่เกิดขึ้น นักเรียนของคุณต้องเข้าใจการเป็นพลเมือง ยุคดิจิทัลตั้งแต่ต้นจนจบ

แต่อย่างที่เราได้กล่าวไปก่อนหน้านี้ ความรู้ทางดิจิทัลและความเป็นพลเมืองดิจิทัล จำเป็นต้องมีองค์ประกอบหลัก นั่นคือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นตอนที่ 4 เน้นการคิดเชิงวิพากษ์ (Emphasize Critical Thinking) วิธีหนึ่งที่คุณ สามารถสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการคิดวิพากษ์คือการถามคำถามที่ซับซ้อนกับนักเรียนและให้พวกเขา กำหนดแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนทำงานสำเร็จโดยไม่ต้องพึ่งพาคนอื่น ดังนั้น นักเรียนแต่ละคนจึงต้องฝึกสมอง จากนั้นนักเรียนของคุณสามารถเปรียบเทียบคำตอบและที่สำคัญ กว่านั้นคือกระบวนการคิดของพวกเขา โปรดทราบว่าไม่มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดสำหรับสถานการณ์ เหล่านี้ กุญแจสำคัญคือให้นักเรียนคิดและแบ่งปันซึ่งกันและกันเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการคิด คุณสามารถใช้คำถาม "ประเภท" (Genres) ที่แตกต่างกันสักสองสามข้อเพื่อให้ได้รับรู้ถึงความคิดของ นักเรียนส่วนใหญ่

การใช้เหตุผล (Reasoning)

1) นำเสนอ : แสดงข้อมูลด้วยคำชี้แจงข้อเท็จจริงว่าทำไมบางสิ่งถึงใช้งานได้ เช่น การ ทำงานของระบบ (like a system)

2) คำถาม : คิดว่ามันทำงานได้ดีหรือไม่? (Ask them if they think it works well), จะ ปรับปรุงได้อย่างไร? (Ask them how they would improve it), จะโต้แย้งสำหรับข้อนั้นอย่างไร? (Ask them how they would argue for it) และควรจะโต้ตอบอย่างไร? (Ask them how they would argue against it)

3) เป้าหมาย : ส่งเสริมการคิดเชิงวิเคราะห์ในแง่ของความเป็นกลาง (Goal: Encouraging critical thinking in terms of objectivity)

การวิเคราะห์ (Analysis)

1) นำเสนอ : นำเสนอสองสถานการณ์แก่นักเรียน (เช่น คำถามให้เหตุผลสองข้อ) (Present two scenarios to students (like two reasoning questions))

2) คำถาม : มีความคล้ายคลึงกันอย่างไร? (Ask them how they're similar), แตกต่างกันอย่างไร? (Ask them how they're different), คาดหวังผลลัพธ์ใดจากแต่ละระบบ? (Ask them what results they expect from each system) และ ขอให้พวกเขาเปรียบเทียบและเทียบเคียงผลลัพธ์เหล่านั้น? (Ask them to compare and contrast those results)

3) เป้าหมาย : ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยการคาดเดาเชิงตรรกะ (Goal: Encourage critical thinking with predictive, logical thinking)

การเชื่อมต่อ (Connections)

1) นำเสนอ : นำเสนอสองสถานการณ์แก่นักเรียน (เช่น คำถามให้เหตุผลสองข้อ)

2) คำถาม : ถามนักเรียนว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร? (Ask students how they're related), ให้นักเรียนพูดถึงความเหมือน? (Ask students to map similarities), ถามนักเรียนว่าทับซ้อนกันอย่างไร? (Ask students how they overlap) และ ขอให้นักเรียนประกาศว่าสถานการณ์เหล่านี้เชื่อมโยงกันอย่างเป็นรูปธรรมหรือไม่? (Ask students to declare whether these scenarios are connected concretely)

3) เป้าหมาย : ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในบริบทของรูปแบบ การเปรียบเทียบ และข้อมูลที่ไม่ชัดเจน Goal: Encourage critical thinking in the context of patterns, comparisons, and non-obvious information

นี่เป็นเพียง 3 ทางเลือกที่จะกระตุ้นการคิดวิพากษ์ของนักเรียนของคุณ ซึ่งคุณสามารถค้นหาทางเลือกเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา แต่ด้วยการส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์ของคุณจะช่วยให้นักเรียนของคุณพร้อมสำหรับความสำเร็จในอนาคตเมื่อต้องใช้ทักษะสมัยใหม่

Lee (n.d.) เป็นครูสอนภาษาอังกฤษที่ Desert Winds High School กล่าวถึง การก้าวสู่การพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของคุณเอง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ค้นหาความต้องการทักษะที่จำเป็นผู้เรียน (Find out what your kids need) ขั้นตอนแรกในการพัฒนาเทคโนโลยีที่คุณสามารถนำไปใช้ในห้องเรียนได้สำเร็จคือการตัดสินใจเลือกพื้นที่ที่มีสมรรถนะที่ต้องการให้นักเรียนสร้าง ไม่ว่าจะเป็นไวยากรณ์ การสะกดคำ การบวก การคูณ การถอดรหัส หรือแม้แต่ประวัติศาสตร์ศิลปะ คุณต้องตัดสินใจเลือกทักษะเฉพาะที่คุณต้องการเน้นในซอฟต์แวร์ของคุณ ปัญหาของบริษัทซอฟต์แวร์ด้านการศึกษาส่วนใหญ่คือพวกเขามุ่งเน้นไปที่ทักษะที่หลากหลาย แทนที่จะสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็น และสิ่งนี้จะสร้างความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อมาตรฐานแกนหลักร่วม (Common Core State Standards) ซึ่งเน้นที่ความลึกแทนที่จะเป็น ความกว้าง - มารอบ ๆ นี้ไม่ได้หมายความว่า你不สามารถมุ่งเน้นไปที่ทักษะทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์อังกฤษจนถึงปี 1600 แต่ฉันขอเถียงกับการสร้างสิ่งที่จะช่วยสอนทั้งการเขียนและการคูณ เพราะจะทำให้เด็กบางเกินไป

ขั้นตอนที่ 2 เลือกช่องทางทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Choose an avenue of digital literacy) เมื่อคุณทราบแล้วว่านักเรียนของคุณต้องการอะไร (โดยมีความเฉพาะเจาะจงในระดับหนึ่งว่าคุณต้องการเน้นทักษะใดในห้องเรียนของคุณ) ตอนนี้คุณต้องตัดสินใจว่าคุณต้องการใช้เทคโนโลยีใด คำแนะนำที่ดีที่สุดที่ฉันสามารถให้ได้ที่นี่คือการเลือกสิ่งที่คุณชอบ แนวคิดของโครงการนี้ไม่ใช่การฆ่าตัวตายเพราะพยายามสร้างห้องเรียนเพื่อช่วยลูก ๆ ของคุณ - โอกาสที่จะ

ไม่ส่งผลดีใด ๆ และมันจะสร้างความหงุดหงิดให้กับทั้งคุณและลูก ๆ ของคุณ เช่นเดียวกับการเลือกทักษะจำนวนหนึ่ง ฉันเตือนไม่ให้ใช้จำนวนเทคโนโลยีที่คุณเลือกในขั้นตอนนี้อีกต่อไป ในขณะที่คุณต้องการพัฒนาสิ่งที่น่าสนใจและมีส่วนร่วมสำหรับเด็ก ๆ ของคุณ การมีองค์ประกอบด้านเทคโนโลยีมากเกินไปในงานของคุณอาจให้ผลตรงกันข้าม ทำให้โครงการของคุณสับสนหรือยากเกินไปในการทำ ให้เด็ก ๆ เข้าใจแนวคิดของคุณ ฉันขอแนะนำให้เลือกสิ่งที่คุณรู้สึกสนุกเช่นกัน ท้ายที่สุด ถ้ามันไม่สนุกสำหรับคุณ คุณจะคาดหวังให้ลูก ๆ ของคุณสนุกได้อย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบเทคโนโลยีปัจจุบันที่คล้ายกับของคุณ (Check out current technology similar to yours) เมื่อลองใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ ทำให้ฉันได้รับแนวคิดที่ดีเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ผลสำหรับฉันและสิ่งใดที่ไม่ได้ผลอย่างแน่นอน ฉันพบว่าสิ่งที่ฉันต้องการสร้างเป็นเทคโนโลยีชิ้นหนึ่ง โดยเฉพาะ และช่วยให้ฉันปรับแต่งความคิดของฉันได้ ในท้ายที่สุด ฉันตัดสินใจว่าฉันต้องการบางสิ่งที่สามารถจำลองการเขียนในบริบทที่แท้จริง แต่ยังช่วยให้เด็กสามารถเก่งหรือช้าลงตามจังหวะการเรียนรู้ของพวกเขาเอง

ขั้นตอนที่ 4 สร้างมุมมองที่ไม่เหมือนใครเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่คุณต้องการสร้าง (Come up with a unique perspective on the technology you want to build) ฉัน ค้น พบ มุมมองใหม่นี้โดยการเล่นเกม MMORPG แบบดั้งเดิมหลายเกม และตระหนักว่าคลาสการประดิษฐ์สามารถใช้ในลักษณะการศึกษาที่มากขึ้น ในสถานะปัจจุบัน ผู้เล่นจำนวนมากไปโดยไม่เคยเล่นคลาสเหล่านี้ แต่ฉันตระหนักได้อย่างรวดเร็วว่าคลาสการประดิษฐ์มีศักยภาพมากกว่านั้นมาก ด้วยมุมมองที่ไม่เหมือนใครของฉัน ฉันจึงสามารถพัฒนาวิธีการสอนที่ช่วยให้นักเรียนของฉันเรียนรู้ในขณะที่เล่นเกมในห้องเรียนได้

ขั้นตอนที่ 5 ตัดสินใจว่าคุณจะลงทุนกับโครงการของคุณอย่างไร (Decide how you will fund your project) การให้ทุนในความคิดของฉันนี้เป็นหนึ่งในวิธีที่ยากกว่าและสนุกน้อยกว่าในการบรรลุเป้าหมายของคุณ ฉันไม่ชอบการถูกผูกมัดด้วยกฎหมาย ดังนั้นการเขียนทุนจึงไม่ใช่วิธีที่ฉันเลือก (แต่แน่นอนว่าต้องมีเงินทุนจำนวนมากที่จะได้รับ) ด้านบวกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการเขียนทุนคือมีโอกาสมากมายที่ไม่ต้องสร้างวิดีโอ เว็บไซต์ หรือโฆษณาในหมู่สมาชิกของชุมชนนั้นๆ ส่วนที่เป็นลบก็คือแบบฟอร์มนี้ไม่สนุกเท่าไร คุณไม่มีโอกาสสร้างความสัมพันธ์มากมาย ค้นหาผู้คนจำนวนมากที่สนใจแนวคิดของคุณ และไม่สนุกกับการพูดคุยเกี่ยวกับแนวคิดของคุณกับผู้ที่อาจเป็นผู้บริจาค แม้ว่าฉันจะไม่ได้เลือกเส้นทางนี้ แต่ก็มีแง่บวกสำหรับผู้ที่สนใจในการเขียนทุน

ขั้นตอนที่ 6 โพรโมตโครงการของคุณกับทุกคนที่อาจสนใจ (Promote your project to anyone and everyone who might be interested) เพจ Facebook อนุญาตให้ฉันแจ้งข้อมูลอัปเดตสั้น ๆ ง่าย ๆ แก่ผู้ชม แต่ฉันยังสามารถให้ลิงก์แก่พวกเขาเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วย โดยพื้นฐานแล้ว โซเชียลมีเดียของฉัน (และโฆษณาของ Google) ทำให้ฉันสามารถติดต่อกับคนหลายพันคนและให้ส่วนขยายของเว็บไซต์แก่พวกเขาโดยไม่ต้องเปิดเผยข้อมูลจำนวนมากที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านทางเว็บไซต์ทางการ

บทสรุป การเปลี่ยนแปลงในความคาดหวังของเราสำหรับการศึกษาอยู่ใกล้แค่เอื้อม และ แทนที่จะกลัวการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น ตอนนี้เป็นเวลาที่จะปรับแต่งห้องเรียนของเราตามที่เราเห็นสมควร มีเครื่องมือหลายพันรายการเพื่อสร้างเทคโนโลยีของเราเองที่สามารถตอบสนองความ

ต้องการเฉพาะของนักเรียนแต่ละคน และเราไม่ต้องการความช่วยเหลือจากซอฟต์แวร์การศึกษาใดๆ ตอนนี้เป็นโอกาสของเราที่จะเปลี่ยนการศึกษาให้เป็นไปตามที่เราต้องการ: การเดินทางที่สนุกและนำ ตื่นเต้นซึ่งกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตนักเรียนของเราเพราะพวกเขาสนใจในสิ่งที่เรานำเสนอ!

Willis (n.d.) เป็นผู้นำการเรียนรู้ด้านประสาทวิทยา จากประสบการณ์ตลอดระยะเวลา 15 ปีของเธอในฐานะนักประสาทวิทยาฝึกหัดและอีก 10 ปีในฐานะครูประจำชั้น กล่าวถึง 5 ขั้นตอน เพื่อการพัฒนาทักษะของนักเรียนสำหรับความท้าทายในอนาคต (Five steps to developing students' skills for tomorrow's challenges) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สอนการทำงานร่วมกันจนเป็นค่านิยมและทักษะที่ดี (Teach collaboration as a value and skillset) คนหนุ่มสาวต้องการทักษะใหม่สำหรับสถานที่ทำงาน ในปัจจุบันและอนาคตซึ่งจะทำให้พวกเขาพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่เพียง แต่ในห้องเรียนหรือที่ ทำงานของตนเองเท่านั้น แต่อาจทำงานร่วมกับผู้อื่นทั่วโลกด้วย การส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน ในความท้าทายที่สร้างสรรค์และช่วยให้พวกเขาสะท้อนถึงการเรียนรู้ที่พวกเขาได้รับจากแบบฝึกหัดจะ ช่วยให้พวกเขาเข้าใจความหมายของการเป็นส่วนหนึ่งของโลกที่ทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงกันมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 สร้างการประเมินและการวิเคราะห์ (Build on evaluation and analysis) ข้อมูลใหม่กำลังถูกค้นพบและแบ่งปันในอัตราที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การคาดการณ์แสดงให้เห็น ว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของข้อเท็จจริงที่นักเรียนกำลังท่องจำในวันนี้จะไม่ถูกต้องหรือสมบูรณ์ในอนาคตอัน ใกล้อีกต่อไป นักเรียนจำเป็นต้องรู้ไม่เพียง แต่วิธีการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ แต่ยังรวมถึงวิธีการ วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและประโยชน์ของมันอย่างมีวิจารณญาณ การสร้างงานและโครงการจากการ วิจัยในการสอนของคุณจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนา 21 ที่จำเป็นนี้ ชุดทักษะศตวรรษสำหรับการ ทำงาน ทำไม่ลองใช้บทเรียน Life Skills Big data สำหรับกรณีศึกษาบางกรณีเพื่อให้นักเรียนคิด เกี่ยวกับวิธีที่พวกเขาสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปปฏิบัติได้

ขั้นตอนที่ 3 สอนความอดทนและความยืดหยุ่น (Teach tolerance and resilience) เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการทำงานในชุมชนความร่วมมือและระดับโลกที่กำลังเติบโตนายจ้างจะ มองหาผู้สมัครที่แสดงความสามารถและการเปิดกว้างในการสื่อสารกับวัฒนธรรมและแนวคิดที่ไม่ คู่กันเคย ในการสร้างทักษะเหล่านี้นักเรียนจะต้องได้สัมผัสกับการสนทนาและประสบการณ์ที่เปิดกว้าง ซึ่งสามารถช่วยให้พวกเขารู้สึกสบายใจที่จะสื่อสารกับผู้อื่น การทัศนศึกษาการได้วาที่การเยี่ยมชม สถานที่ทำงานหรือ Q&As กับนายจ้างในท้องถิ่นล้วนเป็นวิธีที่ดีในการแสดงให้นักเรียนเห็นถึงความคิด ที่เปิดกว้างในการดำเนินการ เช่น ทำไม่ขอให้ Founders4Schools เชื่อมต่อโรงเรียนของคุณกับ ผู้นำธุรกิจในท้องถิ่นเพื่อพูดคุยเกี่ยวกับประสบการณ์ของพวกเขาอย่างสร้างแรงบันดาลใจ สถาบันของ คุณอาจมีสิทธิ์ได้รับเซสชัน Life Skills ฟรีที่อำนวยความสะดวกโดยหนึ่งในพันธมิตรการกุศลของเรา ได้รับการสนับสนุนจากพนักงานของ Barclays เพื่อให้ตัวอย่างในโลกแห่งความเป็นจริงหากเป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 4 ช่วยให้สามารถเรียนรู้ผ่านจุดแข็งของนักเรียน (Help students learn through their strengths) ทุกคนเกิดมาพร้อมกับมุมมองที่ต้องการเรียนรู้ เราเกิดมาพร้อมกับจุด แข็งที่แตกต่างกันและด้วยการเพิ่มจุดแข็งที่เราระบุได้ดีที่สุดด้วยเราสามารถเลี้ยงดูความอยากอาหาร สำหรับการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ขนาดเดียวไม่เหมาะกับทุกคนอย่างแน่นอนเมื่อพูดถึงการพัฒนาจิตใจของ เยาวชน! การปรับแต่งหลักสูตรสำหรับแต่ละบุคคลอาจเป็นเรื่องยาก แต่เมื่อมองไปข้างหน้าคุณ

สามารถเริ่มระบุองค์ประกอบของชั้นเรียนของคุณซึ่งจะดึงดูดผู้แข่งขันและความสนใจของนักเรียน โดยเฉพาะการใช้เทคนิค “การไหลลดด้านหน้า” เพื่อนำหัวข้อเฉพาะเหล่านี้ไปสู่ระดับแนวหน้าของการสอนของคุณคุณสามารถเริ่มเข้าถึงความอยากรู้อยากเห็นตามธรรมชาติของนักเรียนได้

ตอนที่ 5 ใช้การเรียนรู้นอกเหนือจากในชั้นเรียน (Use learning beyond the classroom) การใช้สิ่งที่พวกเขาเรียนรู้ซ้ำ ๆ และในวิธีต่าง ๆ ที่มีความหมายส่วนตัวนักเรียนจะพบว่าการรักษาและดึงสิ่งที่เรียนรู้ในห้องเรียนทำได้ง่ายกว่ามาก นอกจากนี้ยังจะช่วยให้พวกเขาเข้าใจความสำคัญของทักษะบางอย่างในชีวิตประจำวันและอนาคตของพวกเขาได้ดีขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียน “ถ่ายโอน” การเรียนรู้ในโรงเรียนไปยังสถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น เมื่อต้องการแก้ปัญหาให้นักเรียน “ถ่ายโอน” การเรียนรู้ในโรงเรียนไปยังสถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น เมื่อต้องการแก้ปัญหาให้ถามนักเรียนว่าจะจัดการกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นกับพวกเขาอย่างไร และขั้นตอนที่พวกเขาจะต้องดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา คุณสามารถเริ่มต้นด้วยแผนการสอน ทักษะชีวิตในการแก้ปัญหา (LifeSkills) ซึ่งกำหนดวิธีการจัดการกับความท้าทายอย่างเป็นระบบด้วยสถานการณ์ในชีวิตจริงเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักเรียนของคุณ

สรุป จากทัศนะของ Geus (2017), Admin (2019), Esters (2021), Lee (n.d.), และ Willis (n.d.) ดังกล่าวข้างต้น สรุปขั้นตอนการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนแต่ละแหล่งดังนี้

Geus (2017) 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างการรับรู้และความเร่งด่วน (Create awareness and urgency)

ขั้นตอนที่ 2 มุ่งเน้นไปที่ทักษะที่สำคัญที่สุด (Focus on the most critical skills)

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการและการออกแบบ (Implementation and design)

ขั้นตอนที่ 4 อำนวยความสะดวกในการพัฒนา (Facilitate development)

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Evaluation and continuous improvement)

Admin (2019) 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างโครงการ/งานที่อ้างอิงจากเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริง (Create an Authentic Project/ Assignment)

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Identify 21st Century Skills)

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินทักษะเป็นประจำ (Assess the Skills Multiple Time)

ขั้นตอนที่ 4 เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ (Allow for Student Reflection)

Esters (2021) 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการสอนทั้ง 12 ทักษะ (Plan to Teach All 12 Skills)

ขั้นตอนที่ 2 ใช้เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 (Use 21st Century Technology)

ขั้นตอนที่ 3 เน้นการรู้เท่าทันโลกดิจิทัล และการเป็นพลเมืองดิจิทัล (Highlight Digital Literacy & Digital Citizenship)

ขั้นตอนที่ 4 เน้นการคิดเชิงวิพากษ์ (Emphasize Critical Thinking)

Lee (n.d.) 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ค้นหาความต้องการทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน (Find out what your kids need)

ขั้นตอนที่ 2 เลือกช่องทางทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Choose an avenue of digital literacy)

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบเทคโนโลยีปัจจุบันที่คล้ายกับของคุณ (Check out current technology similar to yours)

ขั้นตอนที่ 4 สร้างมุมมองที่ไม่เหมือนใครเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่คุณต้องการสร้าง (Come up with a unique perspective on the technology you want to build)

ขั้นตอนที่ 5 ตัดสินใจว่าคุณจะลงทุนกับโครงการของคุณอย่างไร (Decide how you will fund your project)

ขั้นตอนที่ 6 โพรโมตโครงการของคุณกับทุกคนที่อาจสนใจ (Promote your project to anyone and everyone who might be interested)

Willis (n.d.) 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สอนการทำงานร่วมกันจนเป็นค่านิยมและทักษะที่ดี (Teach collaboration as a value and skillset)

ขั้นตอนที่ 2 สร้างการประเมินและการวิเคราะห์ (Build on evaluation and analysis)

ขั้นตอนที่ 3 สอนความอดทนและความยืดหยุ่น (Teach tolerance and resilience)

ขั้นตอนที่ 4 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านจุดแข็งของนักเรียน (Help students learn through their strengths)

ขั้นตอนที่ 5 ใช้การเรียนรู้นอกเหนือจากในชั้นเรียน (Use learning beyond the classroom)

สิ่งท้าทายและปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

Doskocil (2016) เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านศึกษาศาสตร์และยังเป็นครูสอนวิชาเคมี กล่าวถึง ความท้าทายหลัก 3 ประการที่ครูต้องเจอในห้องเรียนทุกวันนี้ (3 main challenges teachers face in today's classroom) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนา ดังนี้

1. **สร้างสมดุลระหว่างความต้องการการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียน (Balancing the different learning needs of students)** นักเรียนทุกคนที่เดินผ่านประตูของฉันแตกต่างกัน บางคนมีปัญหาเรื่องคณิตศาสตร์และต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ บางคนเรียนรู้ได้ดีจริงๆ เมื่ออ่านเนื้อหา และคนอื่นๆ เมื่อฟังการบรรยายหรือเมื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนทุกคนที่เดินผ่านประตูของฉันแตกต่างกัน มีวิธีในตัวเพื่อจัดการกับความท้าทายนี้ที่ครูทุกคนใช้ เรียกว่าการสร้าง ความแตกต่างเพื่อใส่วิธีการเรียนรู้ลงในบทเรียนให้มากที่สุดเท่าที่คุณจะทำได้ ดังนั้น เมื่อฉันสอนสารประกอบไอออนิก ฉันให้เด็กจดบันทึก อ่านสองสามย่อหน้า ใช้ปั๊มเพื่อจำลองการเคลื่อนที่ของ อิเล็กตรอน ใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์หากฉันสามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ได้ และฝึกทำเป็นคู่และด้วยตัวเอง ฉันใส่รูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันสี่หรือห้ารูปแบบไว้ในบทเรียนเดียว เพื่อไม่ให้

นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีที่สุดจากการอ่านไม่ถูกมองข้าม ไม่ใช่ นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีที่สุดจากการเคลื่อนไหว

1. เคารพความคาดหวังจากผู้บริหารโรงเรียน (Respecting expectations from school admins) ครูไม่เพียงต้องแน่ใจว่านักเรียนแต่ละคนในชั้นเรียนเรียนรู้และมีส่วนร่วมเท่านั้น เรายังต้องทำให้แน่ใจว่าเราสอดคล้องกับเป้าหมายของโรงเรียน ส่วนใหญ่แล้ว เป้าหมายนั้นเหมือนกัน: ให้ความรู้แก่นักเรียนเพื่อว่าเมื่อพวกเขาเข้าสู่ "โลกแห่งความจริง" พวกเขาจะสามารถเลือกสิ่งที่ดีได้ แม้ว่าบางครั้ง มีหลายสิ่งหลายอย่างเกิดขึ้นกับโรงเรียนมากกว่าที่ครูคนใดจะรู้ การทดสอบ การรวมตัว การปกครองนักเรียน และกิจกรรมชมรมล้วนเป็นส่วนสำคัญของประสบการณ์ในโรงเรียน ครูไม่เพียงต้องแน่ใจว่านักเรียนแต่ละคนในชั้นเรียนเรียนรู้และมีส่วนร่วมเท่านั้น เรายังต้องทำให้แน่ใจว่าเราสอดคล้องกับเป้าหมายของโรงเรียน ในฐานะครู สิ่งสำคัญคือต้องมีความยืดหยุ่นในการจัดแผนใหม่และมีข้อมูลสำรองเมื่อกิจกรรมทั่วโรงเรียนอาจกระทบกกิจวัตรปกติของคุณ ฉันมักจะวางแผนสัปดาห์ล่วงหน้า การสื่อสารที่ดีและการวางแผนที่ดีสามารถช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ด้านการศึกษาและสังคมในโรงเรียนอย่างเต็มที่

2. ช่วยให้ผู้ปกครองและนักเรียนบรรลุเป้าหมายระยะยาว ((Helping parents and students meet long-term goals) โรงเรียนประกอบด้วยคนในชุมชน ในฐานะครู สิ่งสำคัญคือต้องเข้าใจชุมชนที่นักเรียนของคุณเป็นส่วนหนึ่งของ ชุมชนที่ฉันสอนเป็นชุมชนในชนบท ซึ่งนักเรียนของฉันหลายคนเป็นคนแรกในครอบครัวที่กำลังมองหาวิทยาลัย นักเรียนของฉันบางคนเป็นคนแรกในครอบครัวที่จะจบการศึกษาระดับมัธยมปลาย นักเรียนของฉันหลายคนไม่เข้าใจคุณค่าของการศึกษา เพราะพวกเขาไม่เคยเห็นประโยชน์ของการศึกษาที่สามารถมอบให้พวกเขาได้ ฉันพูดคุยกับพวกเขาเกี่ยวกับอนาคตและเป้าหมายของพวกเขา แนะนำเส้นทางการศึกษาของพวกเขาหากพวกเขาต้องการ เป็นหมอ ทนายความ หรือครู ฉันมีวิทยากรรับเชิญมาในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนเห็นว่ามืออาชีพใดบ้าง และต้องเรียนประเภทใดเพื่อให้ประสบความสำเร็จในอาชีพเหล่านั้น

Dussault (2018) เป็นนักสังคมสงเคราะห์ใน Andover, MA. กล่าวถึง ความท้าทายในห้องเรียน 8 อันดับแรกตามที่ครูระบุไว้ (Top 8 classroom challenges, according to teachers) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนา ดังนี้

1. ขาดการทำงานเป็นทีม ความเห็นอกเห็นใจ และการสนับสนุนระหว่างนักเรียน (Lack of teamwork, empathy, and support between students) ครูจำนวนมากรู้สึกว่าการทำงานเป็นทีมไม่มีบทบาทสำคัญเพียงพอในห้องเรียน หากนักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ในการทำงานเป็นรายบุคคล พวกเขาจะไม่ได้มีโอกาสพัฒนาทักษะทางสังคมและการทำงานเป็นทีม สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาในโรงเรียนประถมและมัธยมต้น

2. ครูทำงานหลายหน้าที่มากเกินไปในเวลาเดียวกัน (Teachers working too many roles at the same time) นักสังคมสงเคราะห์ นักจิตวิทยาการศึกษา และที่ปรึกษาเป็นตัวแทนของหมวกเพียงไม่กี่ใบที่ครูควรสวมตลอดทั้งวัน เพื่อช่วยนักเรียน พวกเขาารู้สึกว่าจำเป็นต้องรับบทบาทเหล่านี้ด้วยตนเอง แม้ว่าพวกเขาจะไม่ได้รับการฝึกฝนที่เหมาะสมก็ตาม พวกเขายังคงทำอย่างนั้นเพราะพวกเขาห่วงใย

3. **ไม่มีเวลาจัดการกับการทำงานของร่างกาย (No time to deal with bodily functions)** ตลอดทั้งวัน ครูต้องข้ามจากงานหนึ่งไปอีกรายงานหนึ่ง และมักถูกบังคับให้ละเลยร่างกายของตนเอง ไม่มีเวลาพักเพื่อเข้าห้องน้ำหรือดื่มน้ำสำหรับครู บางครั้งพวกเขาไม่มีช่วงพักกลางวันเลย

4. **ครูต้องรับผิดชอบมากกว่าที่ควร (Teachers being made accountable for more than they should)** ครูไม่รู้สึกว่ามีภาระงานที่มากเกินไป ความรับผิดชอบระหว่างพวกเขา นักเรียนและผู้ปกครองอย่างเท่าเทียมกัน สิ่งนี้สามารถสร้างบรรยากาศที่ตึงเครียดได้ เป็นการยากที่จะแสดงความรู้สึกนี้กับผู้ปกครองด้วยการเจรจาต่อรอง แต่เมื่อคำค้นของผู้ปกครองมาถึง จะพร้อมหรือไม่ก็ตาม

5. **เวลาไม่เพียงพอในการวางแผน (Not enough time to plan)** ครูมักจะประณามการไม่มีเวลาให้พวกเขาในการเตรียมการ วางแผน และดำเนินการงานทั้งหมดที่พวกเขาต้องการ การอัปเดตการนำเสนอเนื้อหาและเอกสาร การแก้ไขเนื้อหาที่เก่ากว่า และการปรับวิชาให้เข้ากับกลุ่มนักเรียนใหม่คืองานบางอย่างที่ครูต้องการเวลาเพิ่มขึ้น

6. **เอกสารมากเกินไปสำหรับการรวบรวมข้อมูล (Excessive paperwork for data collection)** เพื่อสร้างสถิติที่เชื่อถือได้ ฝ่ายบริหารโรงเรียนและเขตการศึกษาขอให้ครูรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก เช่น เกรดและตัวบ่งชี้การเติบโตของนักเรียน เช่น SEL และการทำงานร่วมกัน ครูมีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งนี้เนื่องจากต้องใช้เวลาเพิ่มเติมและข้อเท็จจริงที่ว่าต้องใช้เวลาน้อยกว่าในการเตรียมเนื้อหาที่มีคุณภาพสำหรับนักเรียนอีกครั้ง

7. **ปฏิบัติตามความคาดหวังของผู้บริหารโรงเรียน (Keeping up with the expectations of school admins)** ครูจำนวนมากรู้สึกที่พวกเขาคาดหวังจากฝ่ายบริหารของโรงเรียน (หรือเขตปกครอง) มากขึ้นเรื่อย ๆ: ให้การสนับสนุนนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เปิดช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้ปกครอง ให้ความช่วยเหลือแบบเป็นส่วนตัวมากขึ้นแก่นักเรียนที่ต้องการความสนใจมากขึ้นเพื่อให้ประสบความสำเร็จ และอื่น ๆ แม้ว่าครูผู้สอนต้องการให้การสนับสนุนที่ดีที่สุดแก่นักเรียน แต่ครูยืนยันว่าพวกเขาไม่ได้รับค่าจ้างมากพอที่จะทำเช่นนั้น การเข้าถึงบุคลากรที่เชี่ยวชาญและมีเวลานอกชั้นเรียนมากขึ้นคือแนวทางบางส่วนที่แนะนำเพื่อปรับปรุงการสนับสนุนและตอบสนองความคาดหวังที่เพิ่มขึ้นเหล่านั้น

8. **การนำหลักสูตรที่กำหนดมาใช้กับนักเรียนทุกประเภท (Applying a prescribed curriculum to all types of students)** ถามครูคนใดก็ได้และพวกเขาจะบอกคุณว่า: นักเรียนทุกคนแตกต่างกัน พวกเขาเรียนรู้ด้วยความเร็วที่แตกต่างกัน และแต่ละคนมีวิธีรับเนื้อหาและจดจำเนื้อหาในแบบของตัวเอง ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อครูถูกคาดหวังให้ใช้หลักสูตรที่แน่นอนกับนักเรียนที่มีความต้องการแตกต่างกันอย่างมาก การปรับบทเรียนให้เข้ากับนักเรียนและปรับแต่งเนื้อหาให้ตรงตามความต้องการนั้นต้องใช้เวลา ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดแคลนกับนักเรียนและปรับแต่งเนื้อหาให้ตรงตามความต้องการนั้นต้องใช้เวลา ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดแคลน

Challenges (2021) กูรูตราซิล (Gurudrasil) เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ที่นำผู้สอนและผู้เรียนมาพบกัน กล่าวถึง ความท้าทาย 10 อันดับแรกที่ครูต้องเผชิญ (Top 10 Challenges Faced By Teachers) ดังนี้

1. **สร้างความสมดุลระหว่างความต้องการของนักเรียนที่หลากหลาย (Balancing diverse student needs)** ไม่ว่าจะเรียนในชั้นใด ๆ นักเรียนที่แตกต่างกันจะมีความต้องการการเรียนรู้ที่หลากหลายเสมอ การทำให้ทุกคนพอใจด้วยวิธีเดียวกันในขณะที่เข้าใกล้หัวข้อใดหัวข้อหนึ่งจะค่อนข้างท้าทาย ทุกวันนี้ ครูมักจะใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกันเพื่อตอบสนองผู้เรียนที่ช้าและผู้เรียนที่เร็ว มันบังคับให้พวกเขาต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์จำนวนมากและกลยุทธ์ที่หลากหลาย ทำให้ต้องใช้เวลาเตรียมการเพิ่มเติม อย่างไรก็ตาม เมื่อพวกเขาเรียนรู้ที่จะรักษาสมดุล มันจะกลายเป็นประสบการณ์ที่เสริมพลังให้กับพวกเขา และมีแนวโน้มที่จะทำให้พวกเขาได้เปรียบเหนือคนอื่น ๆ

2. **การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มการศึกษาและหลักสูตร (Changing educational trends and syllabus)** นี่เป็นหนึ่งในความท้าทายที่ยากที่สุดที่ครูต้องเผชิญ เนื่องจากแนวโน้มทางการศึกษามักจะเปลี่ยนไปทุกปี การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร การให้คะแนน และโครงสร้างการรายงานกลายเป็นเรื่องยุ่งยากที่ต้องจัดการ มันบังคับให้ครูต้องปรับปรุงตัวเองและปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงตามนั้น

3. **ไม่มีเวลา - สำหรับการตั้งเวลาและการวางแผน (Lack of time – for scheduling and planning)** ไม่เหมือนในอดีต ครูไม่เพียงแต่จบหลักสูตรและประเมินนักเรียนเท่านั้น พวกเขาจำเป็นต้องติดตามนักเรียนเพื่อระบุความต้องการการเรียนรู้ที่หลากหลาย จากนั้นคิดค้นนวัตกรรมเพื่อสร้างโซลูชันที่เหมาะสม วันนี้ครูมักจะสับสนวุ่นวายไป พวกเขาติดตามแนวโน้มล่าสุดและบรรทัดฐานทางกฎหมาย สร้างเนื้อหาที่ไม่ซ้ำใครเพื่อการเรียนรู้ที่ดีขึ้น คิดค้นวิธีการสอน ประเมินและวิเคราะห์คะแนนสอบและงานที่มอบหมาย ฯลฯ ครูพบว่าการจัดการหลายบทบาทเป็นเรื่องที่ท้าทายมากเนื่องจากพวกเขาไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการวางแผน การเตรียมการ การวางแผน และการดำเนินงานที่คาดหวังจากงานเหล่านั้นจะเพิ่มแรงกดดันอย่างมาก และการไม่มีเวลาทำให้แย่ลงไปอีก

4. **สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนมีแรงจูงใจในตนเอง (Inspiring students to be self-motivated)** ครูมักจะเผชิญกับช่วงเวลาที่ยากลำบากในการให้นักเรียนกำกับตนเอง พวกเขาพยายามสร้างสมดุลระหว่างการมองหาวิธีลดความกดดันในการเรียนและหาวิธีกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นในจิตใจของเยาวชน

5. **เวลาไม่พอ (Lack of 'me' time)** ครูผู้สอนตลอดทั้งวันทำงานหลายอย่างพร้อมกันเพื่อกระบวนกรเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และบ่อยครั้งที่พวกเขาจบลงด้วยการละลายร่างกายและความเป็นอยู่ที่ดีของพวกเขา มีแม้กระทั่งวันที่พวกเขาต้องอดอาหาร

6. **ผู้ปกครองไม่มีความมุ่งมั่นเท่าทันต่อการเรียนรู้ของลูก (Parents not being equally committed towards their child's learning)** แม้ว่าจะเป็นบทบาทของครูในการจัดการการศึกษาที่มีคุณภาพให้กับนักเรียน แต่กระบวนกรจะสมบูรณ์ได้ก็ต่อเมื่อได้รับความร่วมมือและความเข้าใจจากผู้ปกครองและฝ่ายบริหารของโรงเรียน ผู้ปกครองควรเป็นส่วนหนึ่งในการทำงานในอุดมคติของครูเพื่อมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุดให้กับนักเรียน หากผู้ปกครองหลีกเลี่ยงจากความรับผิดชอบ อาจเป็นเรื่องยากสำหรับครูที่จะเลือกจัดการกับนักเรียนเพียงไม่กี่คน สิ่งนี้ยังเป็นหนึ่งในเหตุผลสำคัญที่ทำให้ครูจัดตารางการประชุมกับผู้ปกครองเป็นระยะ ๆ

7. **ความต้องการวินัยนักเรียน (Need for disciplining students)** ไม่ใช่เด็กทุกคนในชั้นเรียนมีมารยาทหรือมีความเคารพ อาจมีบางกรณีของการไม่เคารพอย่างลึกซึ้งต่อครูและกฎที่

คุ้มครองนักเรียนอาจทำให้ครูปวดหัวได้ ครูต้องพิจารณากฎเกณฑ์และตรวจสอบอีกครั้งก่อนที่จะตอบโต้ เนื่องจากสิ่งต่างๆ อาจหักล้างคุณในทางที่คาดไม่ถึง อย่างไรก็ตาม หากพวกเขาถูกบังคับให้สอนนักเรียนชุดเดียวกันแม้ในสภาพห้องเรียนที่ไม่เป็นมิตร ก็อาจทำลายความรักในการสอนของพวกเขาได้

8. อ่อนเพลียและเหนื่อยหน่าย (Easy fatigue and burnout) อาชีพการสอนเป็นอาชีพที่สนุกและผ่อนคลายได้เช่นเดียวกับที่คุณอยู่ในกลุ่มของเด็กและเยาวชน ซึ่งจะทำให้คุณยังเด็กและมีชีวิตชีวา ในขณะที่เดียวกัน หลายๆ ปัจจัยดังที่เราได้พูดถึงไปอาจทำให้หมดไฟอย่างรวดเร็ว รู้สึกทำงานหนักเกินไป ไม่ได้รับการสนับสนุน ไม่ได้รับค่าจ้าง ไม่มีเวลาส่วนตัว ความยากลำบากในการจัดสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงาน และการพักผ่อนไม่เพียงพออาจส่งผลให้เกิดภาวะหมดไฟได้ การทำงานมากเกินไปอาจส่งผลต่อครูที่กระตือรือร้นที่สุด ซึ่งอาจส่งผลต่อวิถีจัดการกับชั้นเรียนด้วย ทำให้เกิดปัญหาร้ายแรงขึ้น

9. แรงกดดันจากโรงเรียน / ผู้ปกครอง (Performance pressure from School / Parents) ต่างจากในอดีตที่อาชีพครูมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ทุกคนถูกท้าทายอย่างต่อเนื่องให้ทุ่มเทอย่างเต็มที่เพราะคนที่เก่งกว่าจะมาแย่งชิงบทบาทของคุณไป สิ่งนี้ทำให้เกิดแรงกดดันจากผู้บริหารโรงเรียนและผู้ปกครองให้ทำความดีทุกครั้งโดยไม่ตำหนิใคร ทุกวันนี้ ครูต้องรับผิดชอบต่อเปอร์เซ็นต์การชนะของชั้นเรียน ตัวบ่งชี้การเติบโตของนักเรียนแต่ละคน และแม้แต่ปัจจัยด้านวินัยของชั้นเรียนที่พวกเขาจัดการ การรับผิดชอบหลายบทบาทนอกเหนือจากการสอนที่มีคุณภาพจะสร้างแรงกดดันอย่างมากต่อครู

10. จัดการกับผู้เชี่ยวชาญมากเกินไป (Handle too many masters) ในยุคปัจจุบันที่มีความสมดุลระหว่างโรงเรียนและการโค้ช นักเรียนจะต้องมี "อาจารย์" จำนวนมาก การทำให้ทุกคนพอใจในระดับเดียวกันอาจเป็นเรื่องท้าทายอย่างยิ่งสำหรับพวกเขา การปรับตัวให้เข้ากับเส้นโค้งการเรียนรู้ของนักเรียน รูปแบบการสอนที่พวกเขาชอบ การขาดระเบียบวินัย และความปรารถนาของพ่อแม่อาจทำให้งานของครูค่อนข้างท้าทาย

Gamalearn (n.d.) ถูกก่อตั้งขึ้นในปี 1989 มีพันธกิจในการผลักดันนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องและโซลูชันเฉพาะในภาคส่วนการศึกษา องค์กร และภาครัฐ เรามีพอร์ตโฟลิโอผลิตภัณฑ์, โซลูชัน, SME's และพันธมิตรเชิงกลยุทธ์กว่า 30 ปีใน The MENA region กล่าวถึง 7 ความท้าทายสำคัญที่ครูต้องเผชิญในปัจจุบัน ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนา (7 Major challenges facing teachers today) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนา ดังนี้

1. สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น (Inspiring students to be more self-directed) ครูกำลังมีช่วงเวลาที่ยากลำบากในการให้นักเรียนควบคุมตนเองได้มากขึ้น พวกเขามองหาวิธีคลายความกดดันของนักเรียนโดยทำให้พวกเขาสนใจและแน่ใจว่าแบบฝึกหัดและการบ้านที่ส่งนั้นสนุก เข้าถึงได้ทุกที่ มีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงจุดอ่อนของพวกเขา และมั่นใจว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นในที่ที่เอื้ออำนวยมากขึ้น น้อยลง สภาพแวดล้อมที่ตึงเครียดและกดดันน้อยลง

2. การปรับปรุงผลการเรียนรู้ (Improving Learning Outcomes) การออกแบบผลการเรียนรู้ที่มีความหมายและเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการวัดศักยภาพและความสำเร็จของนักเรียนถือเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่ บรรลุผลการเรียนรู้เหล่านั้นและมีตัวบ่งชี้ที่ชัดเจนเพื่อพิสูจน์สิ่งนี้ ในขณะที่การทำให้งานเอกสารและซีดี excel ของครูเป็นเรื่องง่ายกลายเป็นเรื่องที่ยากลำบาก แม้ว่าจะสิ่งเหล่านี้จะ

สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี แต่ครูก็ยังคงไม่เข้าใจมุมมอง 360 องศาว่านักเรียนของพวกเขาโดยรวมดีเพียงใด นอกจากนี้ การค้นหาวิธีที่ถูกต้องในการทำให้กระบวนการนี้เป็นไปโดยอัตโนมัติในลักษณะที่ต้องการผลลัพธ์ตามเวลาจริงนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง

3. การสอนที่แตกต่างและปรับให้เป็นส่วนตัว (Differentiating and personalizing teaching) อะไรที่ใช้ได้ผลกับนักเรียนคนหนึ่ง ใช้ไม่ได้ผลกับอีกคนหนึ่ง ครูผู้สอนทราบเรื่องนี้แต่มีวิธีทดสอบและตรวจสอบว่ามีการประเมินระดับทักษะที่แตกต่างกันน้อยมาก การประเมินระลอกใหม่และวิธีการดำเนินการสอนมีความสำคัญ ประเภทคำถามที่ใหม่กว่า ข้อสอบเสริมสำหรับสื่อ และอื่นๆ คือสิ่งที่ครูกำลังมองหา การสอนที่หลากหลายและทำให้ง่ายในเวลาเดียวกันเป็นความสมดุลที่หายาก

4. ให้นักเรียนออกไปทำงานนอกห้องเรียน (Getting students to do their work outside the classroom) สิ่งที่นักเรียนทำในโรงเรียนเป็นเพียงส่วนหนึ่งของความพยายามที่จำเป็นเพื่อความสำเร็จทางวิชาการ ด้วยเหตุนี้ ครูจึงมีแรงกดดันเพิ่มเติมในการให้นักเรียนใช้ความพยายามเป็นพิเศษนอกห้องเรียน นักเรียนยังคงไม่พบแรงจูงใจที่เหมาะสมในการจัดการกับปัญหานี้ ครูกำลังมองหาวิธีที่พวกเขาสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ในขณะที่พวกเขากำลังสนุกสนานและไม่ทำให้ดูเหมือนว่าการเฝ้าหาความรู้เป็นงานที่น่าเบื่อ

5. หาเวลาให้ทันงานธุรการ (Finding the time to keep up with administrative tasks) ต้องใช้เวลาและการทำงานมากมายในการจัดทำหลักสูตร สอน มีส่วนร่วมกับห้องเรียน ตั้งคำถามสำหรับการประเมิน ใช้เวลา (และบางครั้งในวันหยุดสุดสัปดาห์) แก่ใจและให้คะแนนการประเมินเหล่านี้ จากนั้นต้องใช้เวลาหลายชั่วโมงในการกรอกรายงาน การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน และตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพอื่นๆ ครูกำลังมองหาวิธีที่จะแบ่งเบาภาระนี้เพื่อให้พวกเขาสามารถมุ่งเน้นไปที่การสอนและส่งเสริมความสำคัญของการศึกษาและการเรียนรู้

6. ทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง (Understanding Changing Technology) ด้วยความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ครูพบว่ายากที่จะหาระบบและแพลตฟอร์มที่ง่ายแต่มีประสิทธิภาพในการบริหารห้องเรียน

7. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parental Involvement) การให้ผู้ปกครองของนักเรียนรับทราบและมีส่วนร่วมเป็นส่วนสำคัญที่ครูและผู้บริหารกำลังมีช่วงเวลาที่ยากลำบากในการดำเนินการตามให้ทัน ครูกำลังมองหาวิธีง่ายๆ ในการให้ผู้ปกครองเป็นส่วนหนึ่งของการเดินทางของบุตรหลาน และ

สรุป จากทัศนะของ Doskocil (2016), Dussault (2018), Challenges (2021) และ Gamalearn (n.d.) ดังกล่าวข้างต้น สรุปสิ่งท้าทายและปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) ได้ดังนี้

สิ่งท้าทาย

1. สร้างสมดุลระหว่างความต้องการการเรียนรู้ที่ต่างกันของนักเรียน (Balancing the different learning needs of students)
2. เคารพความคาดหวังจากผู้บริหารโรงเรียน (Respecting expectations from school admins)

3. การช่วยให้ผู้ปกครองและนักเรียนบรรลุเป้าหมายระยะยาว (Helping parents and students meet long-term goals)
4. สร้างความสมดุลระหว่างความต้องการของนักเรียนที่หลากหลาย (Balancing diverse student needs)
5. สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนมีแรงจูงใจในตนเอง (Inspiring students to be self-motivated)
6. ความต้องการวินัยนักเรียน (Need for disciplining students)
7. สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น (Inspiring students to be more self-directed)
8. การปรับปรุงผลการเรียนรู้ (Improving Learning Outcomes)
9. การสอนที่แตกต่างและปรับให้เป็นส่วนตัว (Differentiating and personalizing teaching)
10. ให้นักเรียนออกไปทำงานนอกห้องเรียน (Getting students to do their work outside the classroom)
11. หาเวลาให้ทันงานธุรการ (Finding the time to keep up with administrative tasks)
12. ทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง (Understanding Changing Technology)
13. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parental Involvement)

ปัญหาอุปสรรค

14. ขาดการทำงานเป็นทีม ความเห็นอกเห็นใจ และการสนับสนุนระหว่างนักเรียน (Lack of teamwork, empathy, and support between students)
15. ครูทำงานหลายหน้าที่มากเกินไปในเวลาเดียวกัน (Teachers working too many roles at the same time)
16. ไม่มีเวลาจัดการกับการทำงานของร่างกาย (No time to deal with bodily functions)
17. ครูต้องรับผิดชอบมากกว่าที่ควร (Teachers being made accountable for more than they should)
18. เวลาไม่เพียงพอในการวางแผน (Not enough time to plan)
19. เอกสารมากเกินไปสำหรับการรวบรวมข้อมูล (Excessive paperwork for data collection)
20. ปฏิบัติตามความคาดหวังของผู้บริหารโรงเรียน (Keeping up with the expectations of school admins)
21. การนำหลักสูตรที่กำหนดมาใช้กับนักเรียนทุกประเภท (Applying a prescribed curriculum to all types of students)

22. การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มการศึกษาและหลักสูตร (Changing educational trends and syllabus)
23. ขาดเวลา - สำหรับการตั้งเวลาและการวางแผน (Lack of time – for scheduling and planning)
24. เวลาไม่พอ (Lack of 'me' time)
25. ผู้ปกครองไม่มีความมุ่งมั่นเท่าทันต่อการเรียนรู้ของลูก (Parents not being equally committed towards their child's learning)
26. อ่อนเพลียและเหนื่อยหน่าย (Easy fatigue and burnout)
27. แรงกดดันจากโรงเรียน / ผู้ปกครอง (Performance pressure from School / Parents)

วิธีเอาชนะสิ่งท้าทายและปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

Coombs (2021) เป็นบทความที่ Wannops LLP Horsham, Engeland, Verenigd Koninkrijk กล่าวถึง เคล็ดลับ 3 ประการ ในการเอาชนะอุปสรรคทางการเรียนรู้ของนักเรียน (Three tips on overcoming barriers to student learning) ว่า อุปสรรคในการเรียนรู้คือสิ่งที่ขัดขวางไม่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเต็มที่

หนึ่งในอุปสรรคที่พบบ่อยที่สุดในชั้นเรียนคือการขาดแรงจูงใจ นักเรียนบางคนมองหาโอกาสในการขยายการเรียนรู้ บางคนเพียงแค่งานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จ คนอื่นดูเหมือนจะลากสั้นเท้าและล้มเหลวในการทำงานที่สั้นที่สุดให้สำเร็จ เพื่อทำความเข้าใจว่าทำไมสิ่งนี้จึงเกิดและอะไรเป็นแรงจูงใจของนักเรียน ก่อนอื่นเราต้องพิจารณาแรงจูงใจหลักสองประเภท ได้แก่ **1) แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation)** หมายถึง "การทำกิจกรรมเพื่อความพึงพอใจโดยธรรมชาติมากกว่าเพื่อผลที่แยกจากกัน" เมื่อมีแรงจูงใจจากภายใน เด็กจะถูกผลักดันให้ทำเพื่อความสุขหรือความท้าทายของกิจกรรม ไม่ใช่เพราะแรงกดดันหรือรางวัลจากภายนอก แรงจูงใจภายนอกหมายถึงการทำกิจกรรมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แน่นอนหรือเพื่อหลีกเลี่ยงผลลัพธ์ที่แยกจากกันให้อ่านเป็นตัวอย่างนักเรียนบางคนอาจมีแรงจูงใจที่แท้จริงในการอ่านเพราะมันทำให้พวกเขาเพลิดเพลินและตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับโลกรอบตัว ในขณะที่นักเรียนคนอื่นๆ อาจไม่แยแสเกี่ยวกับการอ่านแต่มีแรงจูงใจภายนอกให้อ่าน นักเรียนอายุน้อยอาจได้รับสติ๊กเกอร์สำหรับหนังสือแต่ละเล่มที่อ่านที่บ้านหรืออาจต้องทำแบบทดสอบเกี่ยวกับหนังสือที่อ่าน แรงจูงใจของพวกเขาอาจมาจากรางวัลของสติ๊กเกอร์ หรือผลที่ตามมาของการทำแบบทดสอบได้ไม่ดีหากพวกเขาไม่อ่านหนังสือ แทนที่จะเป็นความปรารถนาโดยกำเนิดที่จะอ่าน **2) แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation)** หมายถึง การทำกิจกรรมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แน่นอนหรือเพื่อหลีกเลี่ยงผลลัพธ์ที่แยกจากกันให้อ่านเป็นตัวอย่างนักเรียนบางคนอาจมีแรงจูงใจที่แท้จริงในการอ่านเพราะมันทำให้พวกเขาเพลิดเพลินและตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับโลกรอบตัว ในขณะที่นักเรียนคนอื่นๆ อาจไม่แยแสเกี่ยวกับการอ่านแต่มีแรงจูงใจภายนอกให้อ่าน นักเรียนอายุน้อยอาจได้รับสติ๊กเกอร์สำหรับหนังสือแต่ละเล่มที่อ่านที่บ้านหรืออาจต้องทำแบบทดสอบเกี่ยวกับหนังสือที่อ่าน แรงจูงใจของพวกเขาอาจมาจากรางวัลของสติ๊กเกอร์ หรือผลที่ตามมาของการทำแบบทดสอบได้ไม่ดีหากพวกเขาไม่อ่านหนังสือ แทนที่จะเป็นความ

ปรารถนาโดยกำเนิดที่จะอ่าน นักเรียนไม่สามารถถูกคาดหวังให้ได้รับแรงจูงใจที่แท้จริงในทุกด้านของการเรียนรู้ เช่นเดียวกับที่เรารู้ว่าเราไม่ได้รู้สึกมีแรงจูงใจที่จะทำทุกสิ่งที่ควรทำ ไม่ว่าจะเป็นการทำ ความสะอาด ไปโรงยิมหรือการจัดการชีวิต แรงจูงใจที่แท้จริงขับเคลื่อนโดยความสนใจ นักเรียนอาจ ผลักดันตัวเองไปไกลกว่าเพื่อนในวิชาคณิตศาสตร์เนื่องจากพวกเขาอยากเรียนรู้ในวิชานี้ แต่อาจจะหันเหไปทางวิชาศิลปะ ซึ่งเป็นวิชาที่พวกเขาได้รับความสุขเพียงเล็กน้อยจากกระบวนการสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม มีบางสิ่งที่ครูสามารถทำได้เพื่อช่วยพัฒนาแรงจูงใจภายในของนักเรียนโดยใช้ เคล็ดลับ 3 ประการในการเอาชนะอุปสรรคทางการเรียนรู้ของนักเรียน (Three tips on overcoming barriers to student learning) ดังนี้

1. การพัฒนาพื้นฐานความรู้ที่มั่นคง (Developing solid foundations) การทำให้แน่ใจว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่มั่นคงซึ่งพวกเขาสามารถต่อยอดได้คือกุญแจสำคัญ การระบุและเติมช่องว่างอย่างรวดเร็วช่วยป้องกันไม่ให้นักเรียนสูญเสียแรงกระตุ้น แรงจูงใจภายในจะเพิ่มขึ้นตามธรรมชาติหากนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ และเข้าใจความสามารถตนเองที่สร้างงานซับซ้อนได้ คุณอาจจะรู้สึกมีแรงกระตุ้นที่จะเล่นอีกครั้งและพัฒนาต่อไป หากช่องว่างเหล่านี้ได้รับการเติมเต็ม นักเรียนจะเกิดความพึงพอใจ มีส่วนร่วมมากขึ้นและมีแรงจูงใจในการต่อยอดความรู้ ลองคิดแบบนี้ ถ้ามีคนขอให้คุณเล่นเกมกระดานที่ค่อนข้างซับซ้อนซึ่งคุณไม่เคยได้ยินมาก่อน โดยไม่มีกฎหรือคำอธิบายใด ๆ เกี่ยวกับวิธีการเล่น คุณจะไม่มีแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมมากนัก คุณมักจะไม่นับพบความเพลิดเพลินในการเล่น เพราะคุณจะรู้ว่าคุณไม่มีทางประสบความสำเร็จได้หากไม่มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการเล่นเกมเป็นอย่างน้อย นั่นไม่ได้หมายความว่าเกมนี้ไม่ใช่สิ่งที่คุณจะสนุกได้ หากกฎได้รับการอธิบายอย่างชัดเจนและคุณสามารถถามคำถามเพื่อให้คุณเข้าใจวิธีการเล่นอย่างถ่องแท้ คุณอาจค้นพบว่าคุณสนุกกับเกมจริง ๆ แม้ว่า คุณจะไม่นับในวันนั้น คุณอาจรู้สึกมีแรงกระตุ้นที่จะเล่นอีกครั้งและพัฒนาต่อไป ในทำนองเดียวกัน นักเรียนอาจไม่ได้รับความพึงพอใจใด ๆ จากการเรียนรู้หัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง หากมีช่องว่างในความรู้ที่ขัดขวางไม่ให้พวกเขามีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียนและทำความเข้าใจเนื้อหาที่เหลือที่น่าสนใจแก่พวกเขา หากช่องว่างเหล่านี้ได้รับการเติมเต็ม พวกเขาจะมีส่วนร่วมมากขึ้นและมีแรงจูงใจในการต่อยอดความรู้

2. กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน (Setting clear goals) การกำหนดเป้าหมายหลักตลอดเส้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่ชัดเจนและเป็นไปได้จริง โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมการอภิปรายเกี่ยวกับเป้าหมายเหล่านี้ จะช่วยให้นักเรียนมีสิทธิ์เสรีที่จะพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง การส่งเสริมให้นักเรียนไตร่ตรองเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งและจะช่วยให้พวกเขาใช้สิทธิ์เสรีเหนือการเรียนรู้ของพวกเขา ครูสามารถสื่อสารกับนักเรียนได้โดยตรงผ่านคำติชม ช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง ช่วยให้เราเฉลิมฉลองชัยชนะเล็ก ๆ น้อย ๆ เพื่อกระตุ้นพวกเขาให้มุ่งมั่นต่อไป ตรวจสอบให้แน่ใจว่านักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่จำเป็นเพื่อช่วยให้พวกเขาก้าวไปสู่ขั้นตอนต่อไปที่จะพาพวกเขาไปสู่เป้าหมายก็มีความสำคัญเช่นกัน เพื่อให้ นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างมีความหมายในการอภิปรายเกี่ยวกับเป้าหมายเหล่านี้ พวกเขาต้องตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง ครูสามารถสื่อสารกับนักเรียนได้โดยตรงผ่านคำติชม อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมให้นักเรียนไตร่ตรองเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งและจะช่วยให้พวกเขาใช้สิทธิ์เสรีเหนือการเรียนรู้ของพวกเขา ตรวจสอบให้แน่ใจว่านักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่จำเป็นเพื่อช่วยให้พวกเขาก้าว

ไปสู่ขั้นต่อไปที่จะพาพวกเขาไปสู่เป้าหมายก็มีความสำคัญเช่นกัน เด็กจะไม่ได้รับแรงจูงใจจากภายในหากพวกเขาสามารถมองเห็นเพดานได้

3. ให้ข้อเสนอแนะอย่างสม่ำเสมอ (Providing regular feedback) คำติชมจำเป็นต้องเน้นย้ำถึงจุดอ่อนของผู้เรียนอย่างจริงจังเพื่อจัดการกับความเข้าใจผิดใด ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อที่จะผลักดันตัวเองต่อไปนักเรียนจำเป็นต้องรู้ว่าพวกเขามาถูกทางแล้ว แต่การเน้นย้ำไปที่จุดแข็งก็มีความสำคัญเช่นกัน การระบุว่าเหตุใดนักเรียนจึงทำได้ดีจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มากกว่าการพูดว่า “เยี่ยมมาก ทำได้ดีมาก”

Bates & Exell (2022) Kathryn Bates เป็นนักจิตวิทยาพัฒนาการ ส่วน Jane Exell ผู้ปฏิบัติงานช่วงปีแรก ๆ กล่าวถึง วิธีบูรณาการแนวปฏิบัติตามหลักฐานเข้ากับการสอนแบบวันต่อวัน (How to integrate evidence-based practices into day-to-day teaching) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนาโดยอภิปรายว่า ผู้ปฏิบัติงานอาจเอาชนะอุปสรรคในการสนับสนุนเด็กที่มีและไม่มีคามผิดปกติทางพัฒนาการทางระบบประสาทในห้องเรียนได้อย่างไร **KB:** ในอันดับนี้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับความผิดปกติด้านพัฒนาการทางระบบประสาทในห้องเรียนนี้ ฉันได้รวบรวมหลักฐานเกี่ยวกับความผิดปกติด้านพัฒนาการทางระบบประสาทที่เกิดขึ้นโดยทั่วไป 3 ทาง คือ 1) โรคสมาธิสั้น/สมาธิสั้น (attention-deficit/hyperactivity disorder : ADHD) 2) โรคออทิสติก (autism) และ 3) โรคการประสานงานผิดปกติทางพัฒนาการ (developmental coordination disorder : DCD) หลักฐานสนับสนุนเด็กที่มีจุดแข็งและความยากลำบากที่หลากหลาย แต่ฉันทราบดีว่าผู้ปฏิบัติงานด้านการศึกษามักเผชิญกับอุปสรรค ในขณะที่พวกเขาพยายามตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคล เช่น หลักสูตรที่มีความต้องการที่มิงบประมาณจำกัด เวลาในแต่ละวันที่จำกัด และเวลาไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาวิชาชีพ วิธีบูรณาการแนวปฏิบัติตามหลักฐานกับการสอนแบบวันต่อวัน (How to integrate evidence-based practices into day-to-day teaching) มี 2 วิธี ดังนี้

1. การติดตามความเป็นอยู่ของนักเรียน (Monitoring students' wellbeing) สามารถช่วยผู้ปฏิบัติงานในการตรวจสอบความเป็นอยู่ที่ดีของชั้นเรียนและแม่แต่ระบุและลดปัจจัยกระตุ้นพฤติกรรมที่ไม่ดีที่อาจเกิดขึ้นได้ **KB:** ปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อความรู้สึกของนักเรียนตลอดทั้งวัน ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ หัวข้อที่สอดคล้องกันในชุดนี้คือความสำคัญของการสนับสนุนสวัสดิภาพของนักเรียน รวมถึงการอำนวยความสะดวกการมีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน การทะนุถนอมความผูกพันระหว่างนักเรียนและครู หรือเพียงแค่ตระหนักว่าการดิ้นรนในชั้นเรียนบางครั้งอาจแสดงออกว่าเป็นพฤติกรรมที่ไม่ดี แล้วอะไรคือความท้าทายที่สำคัญที่นี่ **JE:** กลุ่มนักเรียนขนาดใหญ่ (ฉันมักจะสอนนักเรียนไม่เกิน 34 คนในชั้นเรียน) อาจทำให้นักการศึกษาเข้าใจถึงความ เป็นอยู่ที่ดีของเด็กแต่ละคนตลอดทั้งวันได้ยาก ฉันชอบที่จะตรวจสอบความเป็นอยู่ของนักเรียนโดยใช้ โชนควบคุม โชนสี่สี่สเปกตรัมของความรู้สึกตั้งแต่ความเศร้าไปจนถึงความอึดอัดใจ เด็กควรวางเครื่องหมายไว้ในบริเวณที่แสดงความรู้สึกของตนเองได้ดีที่สุด โดยย้ายเครื่องหมายไปตลอดทั้งวันเมื่อความรู้สึกของพวกเขาเปลี่ยนไป สิ่งนี้สามารถช่วยผู้ปฏิบัติงานในการตรวจสอบความเป็นอยู่ที่ดีในชั้นเรียน และแม่แต่ระบุการลดปัจจัยกระตุ้นพฤติกรรมที่ไม่ดีที่เป็นไปได้

2. แหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้สำหรับผู้ปฏิบัติงาน (Accessible resources for practitioners) ผู้ปฏิบัติงานต้องการทรัพยากรที่เข้าถึงได้ ย่อยง่าย และมีเวลาเพียงพอในการพัฒนา

วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดและข้อกำหนดที่แนะนำสำหรับผู้ปฏิบัติงานควรได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง b การทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและนักการศึกษาเพื่อสร้างแหล่งข้อมูลที่เข้าถึงได้จะช่วยส่งเสริมความเข้าใจร่วมกันของเราเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก **KB:** ครูต้องเข้าใจความซับซ้อนของจุดแข็งและความยากลำบากที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของพัฒนาการทางระบบประสาท เพื่อให้พวกเขาสามารถอธิบายถึงความต้องการเพิ่มเติมของเด็กในทางปฏิบัติได้ แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดและข้อกำหนดที่แนะนำสำหรับผู้ปฏิบัติงานได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และอาจมีความยาวและยากต่อการดูดซับในวันที่ใช้งานมากเกินไป นักการศึกษาต้องการความช่วยเหลืออะไรบ้างในการเข้าถึงทรัพยากรที่สำคัญเหล่านั้น **JE:** ผู้ปฏิบัติงานต้องการทรัพยากรที่เข้าถึงได้ ย่อยง่าย และมีเวลาเพียงพอสำหรับการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทีมผู้นำระดับสูงควรจัดหาให้ นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักวิจัยด้านการศึกษาและการพัฒนาในการถ่ายทอดคำแนะนำ การปฏิบัติตามหลักฐานในรูปแบบที่เข้าถึงได้ นี่อาจหมายถึงการระบุประเด็นสำคัญ 10 ข้อเพื่อจดจำในหัวข้อเฉพาะ หรือบทสรุปที่ชัดเจนว่าผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างไร **KB:** มีแนวโน้มว่านักวิจัยจะสามารถเข้าถึงคำแนะนำของพวกเขาได้ ตัวอย่างเช่น นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเอติคบัรเปิดตัวแหล่งข้อมูล EPIC ฟรีสำหรับผู้ปกครองและครูเพื่อช่วยให้พวกเขาเข้าใจถึงจุดแข็งและความยากลำบากของเด็กที่มีสมาธิสั้น เด็กออทิสติก และเด็กที่มี DCD ได้ดียิ่งขึ้น กลุ่มคณิตศาสตร์ปฐมวัยเพิ่งเปิดตัวชุดเครื่องมือฟรีซึ่งรวมถึงคำอธิบาย โปสเตอร์ และวิดีโอ ซึ่งพัฒนาโดยผู้ปฏิบัติงาน ที่ปรึกษาปฐมวัย และนักวิจัย ชุดเครื่องมือนี้ช่วยให้นักการศึกษาและผู้ปกครองส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาการใช้เหตุผลเชิงพื้นที่ที่บ้านและที่โรงเรียน การแปลผลการวิจัยที่ดีขึ้นและการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและนักการศึกษาเพื่อสร้างแหล่งข้อมูลที่เข้าถึงได้จะช่วยส่งเสริมความเข้าใจร่วมกันของเราเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก การรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลในห้องเรียนไม่ใช่เรื่องง่าย และข้อกำหนดเพิ่มเติมบางอย่างอาจใช้ไม่ได้ผล แต่ให้เวลาเพียงพอสำหรับการพัฒนาวิชาชีพและทรัพยากรสำหรับการฝึกปฏิบัติตามหลักฐาน นักการศึกษาสามารถใช้ความเชี่ยวชาญของตนเพื่อสนับสนุนนักเรียนทุกคน

Green (2022) เป็นผู้อำนวยการฝ่ายการสื่อสารและการตลาด กล่าวถึง อุปสรรค 10 อันดับแรก ในการเรียนรู้และวิถีเอาชนะ (Top 10 Barriers to Learning and How to Overcome Them) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนาว่า

อุปสรรคทางอารมณ์ (Emotional Barriers) สิ่งเหล่านี้คืออุปสรรคที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่สบายใจอย่างแท้จริง ทำลายกระบวนการเรียนรู้ ผู้คนประสบกับความกลัวหรือความสงสัย และสำหรับพวกเขาแล้วดูเหมือนว่าพวกเขาจะ “อ่อนแอ” “ไม่ดีพอ” พวกเขาอาจเข้าใจถึงความจำเป็นของการฝึกอบรมอย่างมีเหตุผลและตระหนักถึงความสำคัญต่อการเติบโตของตนเองหรืออาชีพของพวกเขา แต่พวกเขาต้องการเสร็จสิ้นกระบวนการโดยเร็วที่สุดหรือไม่เริ่มเลย อุปสรรคทางอารมณ์เหล่านี้ ได้แก่ การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ความกลัว ความล้มเหลวและการขาดสมาธิ”

1. ต่อด้านการเปลี่ยนแปลง (Resistance to change) การยอมรับความจริงก่อนว่าการเริ่มต้นสิ่งใหม่ไม่ใช่เรื่องง่าย หากคุณเริ่มการฝึกอบรมในองค์กรของคุณ สิ่งสำคัญคือคุณต้องตระหนักถึงความไม่เต็มใจที่จะถูกเปลี่ยนแปลงโดยพื้นฐานนี้ในหมู่พนักงาน ยอมรับข้อกังวลและตอบสนองต่อสิ่งเหล่านั้นอย่างเหมาะสม การสื่อสารที่ชัดเจนและการสนับสนุนเป็นสิ่งจำเป็นในการเอาชนะนี้

2. กลัวความล้มเหลว (Fear of failure) อนุญาตให้มีข้อผิดพลาดและใช้ภาษาที่เสริมพลังเพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ กระตุ้นให้พวกเขาฝึกฝน และอธิบายว่าการทำผิดในการฝึกตอนนี้ดีกว่าไม่รู้วิธีปฏิบัติในสถานการณ์งานและชีวิตจริง ช่วยให้พวกเขาพัฒนาทักษะการแก้ไขตนเอง เพื่อให้พวกเขาเรียนรู้วิธีตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไขได้ทันที

3. การขาดสมาธิ (Lack of focus) หากการฝึกอบรมเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมขององค์กร วิธีที่ดีที่สุดคือการขจัดปัจจัยที่ทำให้เสียสมาธิและหาพื้นที่สำหรับความสงบ มันสามารถเป็น “เวลาแห่งความสงบ” (focus hour) สำหรับทุกคนเพราะเป็นพื้นที่เดียวที่ผู้คนสามารถศึกษาหรือนั่งสงบสติอารมณ์ หรืออาจจะได้รับคำแนะนำที่ดีเกี่ยวกับกลยุทธ์เพื่อเพิ่มเวลาแห่งความสงบและประสิทธิภาพการทำงาน มาตรการเหล่านี้ช่วยส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ทั่วทั้งองค์กร และปลูกฝังทัศนคติที่จริงจังต่อการฝึกฝน

อุปสรรคในการสร้างแรงบันดาลใจ (Motivational Barriers)

1. ขาดความรู้พื้นฐาน (Lack of previous knowledge) หลักสูตรการฝึกอบรมควรสอดคล้องกัน ดังนั้น ควรวางแผนล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ทำงานผ่านเนื้อหาตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงรายละเอียดเฉพาะเจาะจงมากขึ้น ด้วยระบบจัดการทางเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Learning Management System : LMS) สามารถรวบรวมบทเรียนและสื่อการสอนที่ปรับให้เข้ากับแผนก กลุ่ม หรือบุคคลที่ต้องการได้

2. มองภาพรวมไม่ออก (Lack of seeing the big picture) คำนี้ถึงความรู้สึกของชุมชนและทำให้แน่ใจว่าทุกคนรู้สึกว่าคุณเป็นสมาชิก มีความสำคัญ และมีส่วนร่วม หากคุณต้องการเรียนรู้จากการทำงานที่ปฏิบัติจริง ให้เลือกพนักงานที่มีประสบการณ์เพื่อเป็นที่ปรึกษาให้กับพนักงานใหม่ สิ่งนี้จะเพิ่มความรู้สึกของชุมชนทั้งสำหรับพนักงานที่เข้าชองและพนักงานใหม่

3. ขาดจุดมุ่งหมาย (Lack of purpose) ทำงานกับสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้งานได้จริงและอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คาดหวังได้จากการฝึกฝน หรือระบุจุดบอดของพวกเขา และแสดงแนวทางแก้ไขที่เป็นรูปธรรมจากการฝึกอบรมคุณ

4. ความเบื่อหน่าย (Boredom) หากคุณจัดการฝึกอบรมแบบออฟไลน์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ และกับคุณ มอบหมายงานเป็นคู่หรือเป็นทีม จัดเวลาถามตอบกันเอง ทำแบบฝึกหัดสั้น ๆ ให้พวกเขา และพักการกิจกรรมที่ต้องใช้ความคิดเพื่อเติมพลังให้สมอง หากคุณใช้สไลด์เพื่อนำเสนองานควรลดการใช้คำและใช้สื่อมากขึ้น

5. ความโดดเดี่ยว (Isolation) การปรับปรุงความรู้สึกการมีส่วนร่วมกับชุมชนและการตรวจสอบผู้เรียนขึ้นอยู่กับการฝึกฝนและเป้าหมาย คุณสามารถกำหนดที่ปรึกษาใหม่ให้กับพนักงาน หรือสร้างระบบกระดานผู้นำหรือตารางอันดับ (Leaderboards) ที่จะแสดงผู้เรียนที่ดีที่สุดในแต่ละครั้งที่ต้องการ

อุปสรรคส่วนบุคคล (Personal Barriers)

1. รูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Different learning styles) นำความหลากหลายมาสู่วิธีที่สื่อสารข้อมูลและการโต้ตอบกับผู้เรียน ผสมผสานสิ่งต่าง ๆ เข้ากับรูปแบบเมื่อใช้ซอฟต์แวร์การเขียน เช่น iSpring Suite สามารถติดตามคำแนะนำด้วย screencasts มรหลักหลักสูตรพร้อม

วิดีโอ และแบบทดสอบพร้อมเสียง ทั้งหมดนี้ทำได้ด้วยอุปกรณ์เครื่องเครื่องเดียว เนื้อหาการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่หลากหลายเช่นนี้ จะทำให้การฝึกฝนของคุณดึงดูดผู้ชมในวงกว้างที่สุด

2. ความบกพร่อง (Impairments) เมื่อคุณสร้างหลักสูตรเสร็จแล้ว สิ่งที่คุณให้ความสำคัญสูงสุดคือต้องมั่นใจว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเต็มที่ ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) เขียนคำแนะนำที่ละเอียดด้วยภาษาธรรมดา
- 2) ใช้บรรยายและคำอธิบายภาพสำหรับวิดีโอ
- 3) ทำให้ข้อความอื่น ๆ กระชับชัดเจนและมีโครงสร้างที่ดี
- 4) ทำให้รูปภาพทเปรียบเทียบการเปรียบเทียบสีกันได้แตกต่างและเพิ่มข้อความแสดงแทน
- 5) ตรวจสอบการช่วยสำหรับการเข้าถึงขั้นสุดท้าย

สรุป จากทัศนะของ Coombs (2021), Bates & Exell (2022) และ Green (2022) ดังกล่าวข้างต้น ขอเสนอวิธีเอาชนะสิ่งท้าทายและปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) ดังนี้

วิธีการเอาชนะอุปสรรคทางการเรียนรู้

- 1) พัฒนาพื้นฐานความรู้ที่มั่นคง (Developing solid foundations)
- 2) กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน (Setting clear goals)
- 3) ให้ข้อเสนอแนะอย่างสม่ำเสมอ (Providing regular feedback)
- 4) ติดตามความเป็นอยู่ของนักเรียน (Monitoring students' wellbeing)
- 5) มีแหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้สำหรับผู้ปฏิบัติงาน (Accessible resources for practitioners)
- 6) **วิธีเอาชนะอุปสรรคทางอารมณ์ (Emotional Barriers) ที่ส่งผลโดยตรงกับผู้เรียนที่ทำให้รู้สึกไม่สบายใจอย่างแท้จริง** ทำลายกระบวนการเรียนรู้ไปสู่ความกลัวและความสงสัย
- 6) มองโลกในแง่บวก (Resistance to change) ยอมรับข้อกังวลตามสภาพจริงและรับมือได้อย่างเหมาะสม เน้นการสื่อสารที่ชัดเจนกับบุคลากรและส่งเสริมการทำงานแบบมีส่วนร่วม
- 7) **เรียนรู้วิธีปฏิบัติในการนำไปใช้ในชีวิตรจริง (Fear of failure)** การทำผิดในการฝึกฝนช่วยให้เรียนรู้วิธีแก้ไขทันที เพื่อเรียนรู้วิธีปฏิบัติในการนำไปใช้ในชีวิตรจริง ช่วยให้พวกเขาพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาของตนเอง
- 8) **สร้างห้วงเวลาแห่งความสงบ (Lack of focus)** ใช้วิธีจัดปัจจัยที่ทำให้เสียสมาธิและสร้างพื้นที่สำหรับความสงบ ศึกษาคำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับกลยุทธ์เพื่อพัฒนาเป็นข้อกำหนดในการส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ความสงบทั่วทั้งองค์กร
- 9) **วิธีเอาชนะอุปสรรคในการสร้างแรงบันดาลใจ (Motivational Barriers) ทำให้มองภาพรวมไม่ออก ขาดจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย และโดดเด่น**
- 9) **ดำเนินการใช้ระบบจัดการทางเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Lack of previous knowledge)** วางแผนล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบว่าได้ทำงานผ่านเนื้อหาตั้งแต่พื้นฐานจนถึงรายละเอียดเฉพาะเจาะจง
- 10) **ดำเนินการใช้ระบบจัดการทางเรียนการสอนผ่านเครือข่าย**
- 10) **ตระหนักถึงคุณค่าการอยู่ร่วมกันด้วยอย่างสันติ (Lack of seeing the big picture)** ตระหนักถึงความรู้สึกของการอยู่ร่วมกันในสังคมให้แน่ใจว่าตนเป็นสมาชิกที่มีความสำคัญและมีส่วนร่วม
- 11) **ลงมือปฏิบัติให้เต็มความรู้ความสามารถ (Lack of purpose)** ลงมือปฏิบัติกับสิ่งที่นำไปใช้งานได้จริง สื่อสารให้นักเรียนทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการฝึกฝน ระบุข้อด้วยเพื่อแสดงแนวทางแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรม
- 12) **เปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Boredom)** ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกมอบหมายงานเป็นคู่หรือเป็นทีมใช้ทำแบบฝึกหัดสั้น ๆ พักกิจกรรมที่ใช้ความคิดเพื่อเติมพลังสมอง
- 13) **ความโดดเดี่ยว (Isolation)** ปรับปรุงความรู้สึกการมีส่วนร่วมกับชุมชนสัมพันธ์และตรวจสอบ

ผู้เรียนเพื่อการฝึกฝน สร้างระบบกระดานผู้นำหรือตารางอันดับ (Leaderboards) ที่จะแสดงผู้เรียนที่ดีตามระยะเวลาที่ต้องการ **วิธีเอาอุปสรรคส่วนบุคคล (Personal Barriers) ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันทำให้ไม่พร้อมที่จะเรียนรู้ และความบกพร่องทางการปฏิบัติต่อการเรียนของผู้เรียน**

14) รูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Different learning styles) ใช้ความหลากหลายสู่วิธีสื่อสารข้อมูลและการโต้ตอบกับนักเรียน การเรียนรู้แบบโต้ตอบที่หลากหลายเช่นนี้จะทำให้การฝึกฝนของคุณน่าสนใจ และ 15) กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติอย่างมีแบบแผน (Impairments) กำหนดรูปแบบด้วยความมั่นใจว่านักเรียนทุกคนเข้าถึงได้โดยปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างมีแบบแผน

การประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

Kharbach (2014) เป็นนักการศึกษาที่เคยเป็นครูและนักวิชาการที่มีประสบการณ์หลายเป็นบล็อกเกอร์ที่ EdTech และเจ้าของเว็บไซต์ Educational Technology and Mobile Learning (ETML) ได้เขียนถึงบทความเรื่อง รายการประเมินที่ครอบคลุมเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้และการทำงานในศตวรรษที่ 21 (A comprehensive checklist of the 21st century learning and work skills) มีองค์ประกอบ 9 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะด้านการวิจัย (Research skills)

- รู้วิธีค้นหาและรวบรวมข้อมูลเบื้องหลังที่เกี่ยวข้อง (Know how to find and collect relevant background information)
- สามารถวิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อค้นพบ และเขียนรายงานได้ (Be able to analyze data, summarize findings and write a report)

2. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking skills)

- สามารถทบทวนมุมมองหรือแนวคิดต่าง ๆ และตัดสินอย่างเป็นกลางได้ (Be able to review different points of view or ideas and make objective judgments)
- ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ทั้งหมดโดยชั่งน้ำหนักข้อดีและข้อเสีย (Investigate all the possible solutions to a problem, weighing the pros and cons)

3. ทักษะด้านองค์กร (Organizational skills)

- สามารถจัดระเบียบข้อมูล คน หรือ ข้อมูล ได้อย่างเป็นระบบ (Be able to organize information, people or things in a systematic way)
- สามารถจัดลำดับความสำคัญและทำงานตรงตามกำหนดเวลาได้ (Be able to establish priorities and meet deadlines)

4. ทักษะด้านการแก้ปัญหา (Problem-solving skills)

- สามารถชี้แจงลักษณะของปัญหาได้ (Be able to clarify the nature of a problem)

1. การทำงานแบบมีส่วนร่วม (Collaboration)

- สร้างงาน: รายการที่แบ่งงานโครงการ: สมเหตุสมผลระหว่างทีม (Create a task: list that divides project work: reasonably among the team)
- ช่วยทีมแก้ปัญหาและจัดการข้อขัดแย้ง (Help the team solve problems and manage conflicts)
- ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์กับสมาชิกในทีม (Provide feedback useful to team members)
- ติดตามความคืบหน้าของทีมของเราไปสู่เป้าหมายและกำหนดเวลา (Track our team's progress toward goals and deadlines)
- ช่วยแก้ปัญหาโดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากครู (Help resolve issues without asking the teacher for help)
- รับทราบและเคารพในมุมมองอื่น ๆ (Acknowledge and respect other perspectives)
- โต้ตอบกับสมาชิกในทีมอย่างมีประสิทธิภาพ (Interact with team members effectively)
- กำหนดบทบาทตามความจำเป็น ตามจุดแข็งของสมาชิกในทีม (Assign roles as needed. Based on team members' strengths)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความคิดของสมาชิกในทีมทุกคนมีค่าเท่ากัน (Make sure all team members' ideas are equally valued)
- กำหนดบทบาทตามความจำเป็น ตามจุดแข็งของสมาชิกในทีม (Be polite and kind to teammates)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความคิดของสมาชิกในทีมทุกคนมีค่าเท่ากัน (Involve all team members in tasks)
- สุภาพและใจดีต่อเพื่อนร่วมทีม (Follow rules for team decision-making)
- ทำวิจัยให้เสร็จเพื่อช่วยเหลือทีม (Complete research to contribute to the team)
- การใช้เวลาและดำเนินการประชุมอย่างมีประสิทธิภาพ (Use time, and run meetings, efficiently)
- ใช้เทคโนโลยีอย่างสม่ำเสมอตามที่ตกลงร่วมกันโดยทีมเพื่อจัดการงานโครงการ (Consistently use technology as agreed upon by the team to manage project tasks)
- เตรียมกายและใจให้พร้อมในแต่ละวัน (Come physically and mentally prepared each day)
- ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นในการทำงานเมื่อจำเป็น (Offer assistance to others in their work when needed)

- จัดทำแผนโดยละเอียดเกี่ยวกับวิธีการทำงานของทีมร่วมกัน (Make detailed plans about how the team will work: together)
- ทำงานให้เสร็จโดยไม่ต้องเตือน (Complete tasks without having to be reminded)
- ปรับปรุงงานของตัวเองเมื่อได้รับข้อเสนอแนะ (Improve my own work: when given feedback)
- จัดทำรายละเอียดแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (Make detailed plane about the use of technology)
- ปฏิบัติตามกฎการประชุมทีม (Follow rules for team meetings)

2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Critical)

- ทำความเข้าใจว่าความรู้หรือข้อมูลเชิงลึกอาจถ่ายโอนไปยังสถานการณ์หรือบริบทอื่นได้ (Understand how knowledge or insights might transfer to other situations or contexts)
- ตระหนักถึงข้อจำกัดของการออกแบบและรู้ว่าควรพิจารณาการเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม (Recognize the limitations of our design and know when to consider alternatives)
- ประเมินเหตุผลและหลักฐานสนับสนุนการโต้แย้ง (Evaluate reasoning and evidence that support an argument)
- ระบุรายละเอียดที่จำเป็นเพื่อตอบคำถามทางวิทยาศาสตร์ (Identify in detail what needs to be known to answer a science inquiry question)
- พัฒนาคำถามติดตามผลเพื่อขยายความเข้าใจ (Develop follow-up questions that focus or broaden inquiry)
- แก้ไขร่างและปรับแก้ด้วยหลักฐาน (Revise drafts and justify revisions with evidence)
- พัฒนาคำถามติดตามผลเพื่อทำความเข้าใจความต้องการและความต้องการของลูกค้า หรือ ผู้ใช้ ผลิตภัณฑ์ (Develop follow-up questions to gain understanding of the wants and needs of client or product users)
- ทำความเข้าใจกับคำถามขับเคลื่อน (คำถามที่นำไปสู่การคิดเชิงวิพากษ์) (Understand a driving question (questions that lead to critical thinking))
- ประเมินคุณภาพของข้อมูลอย่างถี่ถ้วน (Thoroughly assess the quality of information)
- รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเพียงพอจากแหล่งต่าง ๆ (Gather relevant and sufficient information from different sources)
- ปรับเกณฑ์การประเมินให้เหมาะสม (Justify choices of evaluation criteria)

3. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

- ต่อยอดและปรับปรุงความคิด (Elaborate and improve on ideas)
- ใช้การระดมสมองเพื่อสร้างแนวคิดดั้งเดิม (Use brainstorming to generate original ideas)
- ค้นหาแหล่งข้อมูลและแรงบันดาลใจในขณะที่ยังไม่มีใคร (Find sources of information and inspiration when others do not)
- ใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (Use creativity and imagination)
- สร้างผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร และน่าประหลาดใจ (Create new, unique, surprising products)
- รวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ (Combine different elements into a complete product)
- ส่งเสริมมุมมองที่สร้างสรรค์ที่หลากหลาย (Promote a variety of creative perspectives)
- สร้างแนวคิดที่มุ่งเน้นไปที่ลูกค้าหรือผู้ใช้ที่ต้องการ (Create ideas geared to the intended client or user)

4. การติดต่อสื่อสาร (Communication)

- ใช้สื่อที่เหมาะสมเพื่อเสริมความเข้าใจ (Use appropriate media to enhance understanding)
- ปรับรูปแบบการสื่อสารให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ งาน หรือผู้ฟัง (Adept a communication style appropriate for the purpose, task or audience)
- พูดอย่างชัดเจนและเป็นมืออาชีพ (Speak clearly and professionally)
- สร้างบทนำและบทสรุปที่ชัดเจนและน่าสนใจ (Create a clear and interesting introduction and conclusion)
- นำเสนอข้อมูลทั้งหมดอย่างชัดเจน รัดกุม และมีเหตุผล (Present all information clearly, concisely, and logically)
- สื่อสารมุมมองที่สูงส่งหรือตรงกันข้ามอย่างชัดเจน (Clearly communicate alternative or opposing perspectives)
- จัดระเบียบข้อมูลให้ดี (Organize information well)
- ใช้ภาษากายที่เหมาะสมในการนำเสนอ (Use appropriate body language when presenting)
- ตอบคำถามอย่างชัดเจนและรัดกุม (Answer questions clearly and concisely)

Abdallah (n.d.) เป็นผู้บริหารระดับสูงของโรงเรียนที่ Dubai Modern Education School กล่าวถึง รายการแบบประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 (21st century Skills Checklist) ด้วยสำนวนภาษาแบบสนทนาว่า ในฐานะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ฉันถูกคาดหวังให้มีทักษะทั้งหมดที่ช่วยให้ฉันทำงานได้ดีในที่ทำงานและในชีวิตประจำวัน ฉันจะรู้ได้อย่างไรว่าตนเองมีความเชี่ยวชาญ

ในการทำงานร่วมกัน การคิดเชิงวิเคราะห์ การสื่อสาร เกณฑ์ด้านล่างนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองเพื่อกำหนดระดับความสามารถของตนเองได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูในการออกแบบโอกาสการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมทักษะของนักเรียน ปรับปรุงความสามารถและทักษะเฉพาะได้ มีองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะด้านการทำงานร่วมกัน (Collaboration skills) : ทักษะการทำงานร่วมกันจะเห็นได้ชัดหากฉันได้...

- ทักษะการทำงานร่วมกันจะเห็นได้ชัดถ้าฉันสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ (Work together in a team)
- ทักษะการทำงานร่วมกันจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้ (Learn cooperatively with others)
- ทักษะการทำงานร่วมกันจะเห็นได้ชัดถ้าฉันเห็นคุณค่าของความคิดเห็นของผู้อื่น (Value the opinion of others) และ
- ทักษะการทำงานร่วมกันจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถแก้ไขความขัดแย้งได้ (Solve Conflict)

2. ทักษะด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking skills) : ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะเห็นได้ชัดหากฉันได้...

- ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถระบุความเหมือนและความแตกต่างได้ (Identify Similarities and Differences)
- ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถใช้ตัวชี้นำ คำถาม และการจัดการขั้นสูงได้ (Use cues, questions, and dvanced organizers)
- ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะชัดเจนถ้าฉันสามารถวางแผนได้ (Plan)
- ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะชัดเจนหากฉันจำแนกประเภทได้ (Classify) และ
- ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะเห็นได้ชัดหากฉันจัดลำดับความสำคัญได้ (Prioritize)

3. ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication skills) : ทักษะการสื่อสารจะเห็นได้ชัดหากฉันได้...

- ทักษะในการสื่อสารจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถถ่ายทอดความคิดเป็นภาพกราฟิกได้ (Convey ideas graphically)
- ทักษะการสื่อสารจะเห็นได้ชัดถ้าฉันสามารถอ่านด้วยความเข้าใจ (Read with understanding)
- ทักษะในการสื่อสารจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถพูดให้คนอื่นเข้าใจได้ (Speak so others can understand)
- ทักษะการสื่อสารจะเห็นชัดหากฉันสามารถฟังอย่างตั้งใจ (Listen actively) และ
- ทักษะการสื่อสารจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถสังเกตอย่างมีวิจารณญาณ (Observe critically)

4. ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม : (Creativity and Innovation skills) ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมจะเห็นได้ชัดหากฉันได้...

- ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถแสดงความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์ในงานของฉันได้ (Display originality and inventiveness in my work)
- ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถพัฒนาและสื่อสารแนวคิดใหม่ ๆ ได้ (Develop and communicate new ideas)
- ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถเปิดกว้างและตอบสนองต่อความคิดของผู้อื่นได้ (Be open and responsive to other's ideas) และ
- ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถดำเนินการตามความคิดสร้างสรรค์ได้ (Act on creative ideas)

5. ทักษะด้านการแก้ปัญหา (Problem Solving skills) : ทักษะการแก้ปัญหาจะเห็นได้ชัดหากฉันได้...

- ทักษะการแก้ปัญหาจะเห็นได้ชัดถ้าฉันสามารถกำหนดปัญหาได้ (Define a problem)
- ทักษะการแก้ปัญหาจะเห็นได้ชัดหากฉันสามารถสร้างและทดสอบสมมติฐานและการคาดคะเนได้ (Generate and test hypotheses and predictions) และ
- ทักษะการแก้ปัญหาจะเห็นได้ชัดถ้าฉันสามารถสรุปและจดบันทึกได้ (Summarize and take notes)

Teach Thought Staff (n.d.) เป็นองค์กรที่อุทิศการทำงานให้กับการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาผ่านการเติบโตของครูดีเด่น ได้เขียนถึง รายการตรวจสอบสำหรับประเมินครูผู้สอนในศตวรรษที่ 21 (A Checklist For 21st Century Teachers) มี 10 ข้อคำถาม ดังนี้

- นักเรียนของฉันมีโอกาสที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ (My students have opportunities to be creative)
- นักเรียนของฉันได้รับอนุญาตให้แสดงการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ (My students are allowed to display their learning in different ways)
- นักเรียนของฉันบันทึกและสะท้อนการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านบล็อก (My students document and reflect on their learning, exchange ideas, and collaborate with others through blogging)
- นักเรียนของฉันมีแฟ้มผลงานดิจิทัลเพื่อแสดงความคืบหน้าและเก็บผลงาน (My students have digital portfolios to display their progress and to archive their work)
- แขกรับเชิญเข้ามาในห้องเรียนของเรา (สดหรือเสมือนจริง) เพื่อขยายความรู้และมุมมองทั่วโลกของเรา (Guests are invited into our classroom (live or virtually) to broaden our knowledge and global perspective)

- นักเรียนของฉันรู้วิธีออนไลน์อย่างปลอดภัยและวิธีเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี (My students are aware of how to be safe online and how to be good digital citizens)
- ฉันเป็นแบบอย่างของการเป็นพลเมืองที่ดีโดยการนำเสนอทางออนไลน์และการเชื่อมต่อกับผู้อื่นบนโซเชียลมีเดีย (I model good citizenship by being present online and by connecting with others on social media)
- ฉันพยายามติดต่อนักการศึกษาคนอื่น ๆ แบบเห็นหน้ากันในการประชุม (I make an effort to connect face-to-face with other educators at conferences)
- ฉันสร้างแบบจำลองความคิดในการเติบโตโดยก้าวออกจากเขตสบาย ๆ และลองทำสิ่งใหม่ ๆ (I model a growth mindset by stepping out of my comfort zone and trying new things)
- ฉันเชื่อว่าฉันจะสนุกกับการเป็นนักเรียนในชั้นเรียนของฉัน (I believe that I would enjoy being a student in my class)

University of Maine (n.d.) เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยสาธารณะเพียงแห่งเดียวของรัฐ
 คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาดำเนินการวิจัยในทุกรัฐ Maine ทั่วประเทศ กล่าวถึง รายการ
 ประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 (21st Century skills checklist) ว่า เป้าหมายของรายการประเมิน
 เพื่อให้найจ้างหรือบุคลากรรับสมัครบัณฑิตวิทยาลัยมีศักยภาพ การค้นหานักเรียนที่มีความสามารถ
 และทักษะเฉพาะด้านโดยตรวจสอบทักษะ 5 อันดับแรก (The TOP 5 SKILL) ที่มีเชี่ยวชาญที่สุดและ
 ยืนยันหลักฐานได้ ทักษะที่ได้รับการพัฒนาหรือเสริมความแข็งแกร่งต้องเชื่อมั่นได้หรือมีส่วนร่วมใน
 กิจกรรมอื่น ๆ ในขณะที่เข้าร่วมมี UMaine ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ต่อจากประเด็นรายการ
 ประเมินทักษะ ดังนี้

- มีความสามารถในการปรับตัวและมีความยืดหยุ่น (Adaptability/Flexibility)
- มีความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนคิดเพื่อการลงมือปฏิบัติ (Creative Thinking/Entrepreneurial Mindset)
- ความคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking/Problem Solving)
- ความคล่องแคล่วทางดิจิทัลและเทคโนโลยี (Digital Fluency/Technology)
- ความคล่องแคล่วระหว่างวัฒนธรรมทั่วโลกและความตระหนักในความหลากหลาย (Global/Intercultural Fluency & Diversity Awareness)
- ความคิดริเริ่ม (Initiative)
- ความเป็นผู้นำ (Leadership)
- การสื่อสารทางวาจา (Oral Communication)
- ความเป็นมืออาชีพและมีจรรยาบรรณในการทำงาน (Professionalism/Work-Ethic)
- ความยืดหยุ่นและความอดทน (Resilience/Grit)
- การตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness)
- การทำงานเป็นทีมและการทำงานร่วมกัน (Teamwork/Collaboration)
- ทักษะการสื่อสารทางลายลักษณ์อักษร (Written Communication)

- อื่น ๆ (โปรดระบุ) Other (Please specify)

เมื่อคุณตรวจสอบทักษะ 5 อันดับแรกของคุณแล้ว ให้ระบุประสบการณ์ EBB/UMaine ที่ช่วยให้คุณพัฒนาทักษะเหล่านี้ในตำแหน่งด้านล่าง กรุณาระบุรายละเอียด ตัวอย่างเช่น ความเป็นผู้นำ (สัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อยหรือข้อความเหมาะสม)

- มีภาวะผู้นำรุ่นใหม่และเข้ารับการอบรมภาวะผู้นำผ่านโครงการชีวิตนักศึกษา
- เป็นประธานชมรมและนำไปสู่เป็นผู้นำทีม Dirigo Leadership
- ฝึกอบรมในถิ่นทุรกันดารและนำไปสู่คู่มือคู่มือการผจญภัยในถิ่นทุรกันดาร (Maine Bound wilderness adventure guide) ที่ได้รับรางวัลความเป็นผู้นำกลางแจ้ง
- ได้รับรางวัลหลายรางวัลสำหรับความเป็นผู้นำนักเรียนของฉันในขณะที่เข้าร่วม UMaine

คำจำกัดความของทักษะในศตวรรษที่ 21

1. ความสามารถในการปรับตัวและความยืดหยุ่น (Adaptability/Flexibility) :

เปิดรับประสบการณ์ใหม่ที่มีสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวเข้ากับความคิดได้, เรียนรู้จากความผิดพลาด, มองเห็นวิธีการแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ได้

2. การคิดสร้างสรรค์และทัศนคติการทำงานแบบลงมือปฏิบัติ (Creative Thinking/Entrepreneurial mindset) : สามารถคิดและทำงานอย่างมีจินตนาการที่โดดเด่นด้วยนวัตกรรมระดับสูง, การคิดที่แตกต่าง, การรับความเสี่ยง แสวงหาองค์ความรู้ใหม่, คิดโอเดียดและวิธีการทำสิ่งใหม่ ๆ, มีสามารถคิดแบบผสมผสาน, สังเคราะห์แนวคิดที่มีอยู่ในรูปแบบดั้งเดิม และสามารถแสดงให้เห็นถึงความคิดที่สร้างสรรค์

3. การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการวิเคราะห์ (Critical Thinking/Problem Solving/Analysis) : ฝึกการใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจ, กำหนดความคิดเห็นและแก้ปัญหา, สามารถรับ ตีความ ใช้ความรู้และข้อเท็จจริง, สะท้อนถึงประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้ที่มีวิจารณ์ญาณ และชี้แจงคำถามได้อย่างชัดเจน

4. ความคล่องแคล่วทางดิจิทัลและเทคโนโลยี (Digital Fluency/Technology) : ใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ, เข้าใจการตั้งค่าความเป็นส่วนตัวและการใช้โซเชียลมีเดียอย่างมืออาชีพ และสามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ

5. ความคล่องแคล่วในระดับโลกระหว่างวัฒนธรรมและความตระหนักในความหลากหลาย (Global/Intercultural Fluency & Diversity Awareness) : คุณค่า ความเคารพ และเรียนรู้จากมุมมองที่หลากหลายแสดงให้เห็นถึงความใจกว้าง, ความครอบคลุมและความละเอียดอ่อน สามารถพัฒนาและปรับปรุงความสัมพันธ์กับผู้อื่นที่มีความหลากหลาย, ตระหนักและกล้าท้าทายอคติทางวัฒนธรรมของตนเอง

6. ความคิดริเริ่ม (Initiative) : สามารถริเริ่มและค้นหาโอกาส, ติดตามผ่านผู้เรียนที่มีความรับผิดชอบในตนเอง

7. ความเป็นผู้นำ (Leadership) : ใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของผู้อื่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน, และใช้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเพื่อกระตุ้นและชี้แนะผู้อื่น, สามารถจัด

ระเบียบ จัดลำดับความสำคัญและมอบหมายหน้าที่กลุ่มกับสมาชิก, สามารถทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้น และปฏิบัติหน้าที่จำเป็นเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ, ทำหน้าที่ด้วยรับผิดชอบโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม, และค้นพบกลยุทธ์เชิงบวกในการจัดการกับความแตกต่าง

8. การสื่อสารทางวาจา (Oral Communications) : ถ่ายทอดความคิดที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพในรูปแบบปากเปล่า, เตรียมการอย่างมีจุดมุ่งหมายและมีประสิทธิภาพในการพูดในบริบทต่าง ๆ, มีความสามารถในการปรับเสียงและตัวเลือกคำสำหรับทั้งการตั้งค่าที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

9. ความเป็นมืออาชีพและจรรยาบรรณในการทำงาน (Professionalism/Work Ethic) : แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบต่อส่วนบุคคลและนิสัยการทำงานที่มีประสิทธิภาพ, สร้างผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นถึงความซื่อสัตย์และมีจริยธรรม และสามารถเป็นที่พึ่งพาได้

10. ความยืดหยุ่นและความพยายาม (Resilience/Grit) : ถอนตัวเมื่อมีสิ่งผิดปกติ มีความพากเพียรพยายามและมีความอดทน

11. การตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness) : สามารถถ่ายทอดทักษะและความรู้ของตนเองได้ และตระหนักในตนเองถึงจุดแข็งและจุดอ่อนหรือด้านที่จะเจริญเติบโต

12. การทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วมในการทำงาน (Teamwork/Collaboration) : สร้างความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันที่สามารถเจรจาและจัดการข้อขัดแย้งได้ภายในกลุ่ม, ใช้ทักษะการฟังอย่างตั้งใจ และค้นพบจุดร่วมของสมาชิกในทีมและเพื่อนร่วมงาน

13. การติดต่อสื่อสารทางลายลักษณ์อักษร (Written Communication) : สามารถสะท้อนความคิดอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพในรูปแบบลายลักษณ์อักษร และสามารถเขียน, แก้ไขอีเมล, ทำรายงาน และเชี่ยวชาญการทำงานเอกสารหลากหลายรูปแบบ

Wiggers (n.d.) อยู่ที่ Nijkerkerveen, Gelderland, Nederland ได้เขียนถึง แบบประเมินประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียน (Twenty-First Century Skills Checklist for Students) ดังนี้

1. ฉันพยายามที่จะขยายความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่กำหนด (I attempt to expand the possibilities of a given situation)
2. ฉันสนุกกับการเล่นอย่างมีวิจารณญาณโดยพึ่งพาการเล่นแบบทดลอง นี่คือการเล่นที่จริงจัง (การสำรวจ และการพัฒนาความเป็นไปได้) (I enjoy thoughtful playfulness' leaning through experimental play. This is 'serious play conjuring up, exploring and developing possibilities.)
3. ฉันมีความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นธรรมชาติและปราศจากความกลัว (I produce innovative ideas spontaneously and fearlessly)
4. ฉันรวมหรือเชื่อมโยงความคิดที่ผิดปกติหรือตีความความสัมพันธ์ใหม่ในรูปแบบที่ไม่คาดคิด (I combine or connect unusual ideas or reinterpret relationships in unexpected ways)
5. ฉันทำงานเพื่อเปลี่ยนความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ (I work to turn creative ideas into useful products)

6. ฉันเต็มใจที่จะร่าง, ทดลอง, เล่นกับไอเดียต่าง ๆ, และไม่ท้อแท้กับความล้มเหลว (I am willing to draft, experiment and play with ideas, and am not discouraged by failure)
7. ฉันคิดว่าเป็นการแสดงความอยากรู้อยากเห็นและจินตนาการในระดับสูงอย่างอิสระ (I think independently showing a high level of curiosity and imagination)
8. ฉันค้นหาความหมายและความสำคัญในสิ่งต่าง ๆ อย่างอิสระ (I find meaning and significance in things independently)
9. ฉันเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับงานที่ได้รับมอบหมาย (I add the personal touch to assigned tasks)
10. ฉันยินดีที่จะไตร่ตรองและประเมินผลิตภัณฑ์จากความคิดสร้างสรรค์ของฉันอย่างตรงไปตรงมา (I am willing to reflect on and evaluate the products of my creativity honestly)
11. ฉันสามารถโต้แย้งมุมมองของฉันได้อย่างชัดเจนและมีเหตุผล (I can argue my point of view clearly and logically)
12. ฉันสามารถระบุอคติและความไม่สอดคล้องเชิงตรรกะได้อย่างอิสระ (I am able to identify bias and logical inconsistencies independently)
13. ฉันสามารถคิดแบบองค์รวมได้ (I am able to see the bigger picture' think holistically)
14. ฉันมีความสามารถในการมองข้อเท็จจริงอย่างเข้าใจ และการมองข้อเท็จจริงอย่างผิวเผิน (I have the ability to see beyond bare/superficial facts)
15. ฉันสามารถให้ทางเลือกแทนแบบปกติหรือแบบประจำได้ (I am able to provide alternatives to the conventional or the routine)
16. ฉันสามารถชื่นชมมุมมองของฝ่ายตรงข้ามได้ (I am able to appreciate opposing points of view)
17. ฉันสามารถทำงานเป็นทีมได้ดี (I am able to work well as a member of a team)
18. ฉันสามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจนทางวาจาและทางลายลักษณ์อักษร (I am able to communicate clearly verbally and in writing)

สรุป จากทัศนะของ Kharbach (2014), Kelley, Knowles, Han & Sung (2019), Abdallah (n.d.), Teach Thought Staff (n.d.), The University of Maine (n.d.) และ Wiggers (n.d.) เกี่ยวกับการประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน ดังกล่าวข้างต้น ขอสรุปเป็น “19 ด้านหลัก” ดังนี้

- 1) ด้านทักษะทางการวิจัย (Research skills)
- 2) ด้านทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking skills)
- 3) ด้านทักษะการจัดการองค์กร (Organizational skills)
- 4) ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness)

- 5) ด้านทักษะการแก้ปัญหา (Problem-solving skills)
- 6) ด้านความยืดหยุ่นและความอดทนพยายาม (Resilience & Grit)
- 7) ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีเหตุผล (Analytical skills & logical thinking skills)
- 8) ด้านการคิดสร้างสรรค์และชุดความคิดแบบผู้ประกอบการ (Creative Thinking & Entrepreneurial mindset)
- 9) ด้านความคล่องทางดิจิทัลและเทคโนโลยี (Digital Fluency & Technology Fluency)
- 10) ด้านทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication)
- 11) ด้านทักษะการพูดในที่สาธารณะ (Public speaking skills)
- 12) ด้านทักษะการติดต่อสื่อสารทางวาจา (Oral communication skills)
- 13) ด้านทักษะการติดต่อสื่อสารทางลายลักษณ์อักษร (Written Communication)
- 14) ด้านทักษะการปรับตัวและทักษะความยืดหยุ่น (Adaptability & Flexibility)
- 15) ด้านทักษะความคล่องระดับโลก ทักษะระหว่างวัฒนธรรม และทักษะการตระหนักรู้ในความหลากหลาย (Global Fluency, Intercultural Fluency & Diversity Awareness)
- 16) ด้านทักษะการมีความคิดริเริ่ม (Initiative)
- 17) ด้านทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
- 18) ด้านทักษะความเป็นมืออาชีพและการมีจรรยาบรรณในการทำงาน (Professionalism & Work Ethic)
- 19) ด้านทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการมีส่วนร่วมในการทำงาน (Teamwork & Collaboration)

กรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย

ดังกล่าวในตอนต้นว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้เกิดผลผลิต (Product) ที่เป็นนวัตกรรม (Innovation) แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปพัฒนาคนสู่การพัฒนางาน (Developing People for Job Development) ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทาย (Challenging New Expectations) ของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ (Changes in The Work Paradigm from Old to New) หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวัง (Performance That Has Not Achieved The Expected Results) จึงต้องการนวัตกรรมมาใช้ ซึ่งในช่วงต้นศตวรรษที่ 21 นี้ มีแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) ที่ถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามแนวคิด “Knowledge + Action =

Power” หรือตามคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application”

ในหัวข้อที่ 2.3 ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนา ทำให้ได้เนื้อหา (Content) ที่เป็นองค์ความรู้เพื่อบรรจุไว้ในโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง ที่ประกอบด้วย 2 โครงการ โครงการแรก คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย โครงการที่ 2 คือ โครงการบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายนำความรู้ที่ได้รับสู่การปฏิบัติหรือการพัฒนา ซึ่งจากความเป็นสังคมดิจิทัล (Digital Society) และความเป็นสังคมฐานความรู้ (Knowledge-Based Society) ที่องค์ความรู้จากนักวิชาการ นักปฏิบัติ หรือนักวิจัยที่มีชื่อเสียงจากประเทศต่างๆ ทุกมุมโลก ได้มีการนำมาเผยแพร่ได้อย่างหลากหลายทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนาในงานวิจัยนี้ คือ

1) ทักษะเกี่ยวกับนิยามของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) จากทักษะของ The Great Schools Partnership (2016), CBSE guide (2021), Gill (2022), Buckle (n.d.) และ Thoughtful Learning (n.d.)

2) ทักษะเกี่ยวกับแนวการพัฒนาของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) จากทักษะของ Oxford University Press ELT (2013), Roslaniec (2018), Thomas (2018), Shaikh (2019), Potter (2021), Rap (2022), Dimitriadis (n.d.) และ Nurture (n.d.)

3) ทักษะเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) จากทักษะของ Geus (2017), Admin (2019), Esters (2021), Lee (n.d.), และ Willis (n.d.)

4) ทักษะเกี่ยวกับสิ่งท้าทายและปัญหาอุปสรรคของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) จากทักษะของ Dorskocil (2016), Dussault (2018), Challenges (2021) และ Gamalearn (n.d.)

5) ทักษะเกี่ยวกับวิธีเอาชนะสิ่งท้าทายและปัญหาอุปสรรคของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) จากทักษะของ Coombs (2021), Bates & Exell (2022) และ Green (2022)

6) ทักษะเกี่ยวกับการประเมินของทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) จากทักษะของ Kharbach (2014), Kelley, Knowles, Han & Sung (2019), Abdallah (n.d.), Teach Thought Staff (n.d.), The University of Maine (n.d.) และ Wiggers (n.d.)

นอกจากนั้น ยังได้กรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) ที่จำแนกออกเป็น 6 ด้าน คือ 1) ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness) 2) ด้านความสามารถในการแก้ไขปัญหา (Problem-Solving Skills) 3) ด้านความยืดหยุ่นและความอดทน (Resilience & Grit) 4) ด้านการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชิงเหตุผล (Analytical Skills & Logical Thinking Skills) 5) ด้านการคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงนัก

ประกอบการ (Creative Thinking & Entrepreneurial mindset) และ 6) ด้านความคล่องแคล่วทางดิจิทัลและทางเทคโนโลยี (Digital Fluency & Technology Fluency)

จากเนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำเอาทักษะเกี่ยวกับแนวการพัฒนามากำหนดเป็น **ปัจจัยป้อนเข้า (Input)** และนำเอาทักษะเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนามากำหนดเป็น **กระบวนการ (Process)** รวมทั้งนำเอากรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Students' 21st Century Skills) ที่จำแนกออกเป็น 6 ด้านมากำหนดเป็น **ผลลัพธ์ (Output)** เพื่อแสดงให้เห็นถึง **แนวคิดเชิงระบบ (System Approach)** ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย (Conceptual Framework for Research) ในงานวิจัยนี้ ดังแสดงในตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2. กรอบแนวคิดเชิงระบบของข้อเสนอทางเลือกเพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนที่ได้จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	กระบวนการ (Process) ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	ผลลัพธ์ (Output) ลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
<p>ทักษะการเรียนรู้ (Learning skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนเป็นผู้นำการเรียนรู้ (Let Your Students Lead the Learning) สร้างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Create an Inquiry-Based Classroom Environment) ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน (Encourage Collaboration) การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Develop Critical Thinking Skills) ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (Creativity and Imagination) การติดต่อสื่อสาร (Communication) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม (Individual, Pair and Group Tasks, Projects and Activities) การแก้ปัญหาแบบเพื่อนช่วยเพื่อนโดยการสอนและการทบทวนเพื่อตรวจสอบผลงาน (Peer 	<p>Geus (2017)</p> <ol style="list-style-type: none"> สร้างการรับรู้และความเร่งด่วน (Create awareness and urgency) มุ่งเน้นไปที่ทักษะที่สำคัญที่สุด (Focus on the most critical skills) การดำเนินการและการออกแบบ (Implementation and design) อำนวยความสะดวกในการพัฒนา (Facilitate development) การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Evaluation and continuous improvement) <p>Admin (2019)</p> <ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมโครงการ/การมอบหมายงานที่ปฏิบัติได้จริง (Create an Authentic Project/Assignment) กำหนดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Identify 21st Century Skills) ประเมินทักษะเป็นประจำ (Assess the Skills Multiple Time) 	<p>ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness)</p> <ol style="list-style-type: none"> ตระหนักรู้ถึงความสามารถในการถ่ายทอดทักษะของตนเอง (able to articulate one's skills) ตระหนักรู้ถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของตนเอง (able to articulate one's knowledge) ตระหนักรู้ถึงความเข้าใจจุดแข็งและจุดอ่อนหรือด้านที่จะเจริญเติบโตของตนเอง (recognizes one's strengths and weaknesses or areas for growth) ตระหนักรู้ในความกล้าท้าทายอคติทางวัฒนธรรมของตนเอง (recognizes & challenges one's own cultural biases) ตระหนักรู้ในข้อจำกัดของการออกแบบและรู้เวลาที่ควรพิจารณาทางเลือกอื่น (Recognize the limitations of our design and know when to consider alternatives) ตระหนักรู้ถึงความสามารถที่จะเรียนรู้จากมุมมองที่หลากหลาย (Diversity Awareness learns from diverse perspectives) ตระหนักรู้ในมุมมองหรือแนวคิดที่แตกต่างกันและตัดสินใจอย่างเป็นกลาง (Be able to review different points of view or ideas and make objective judgments) <p>ด้านการแก้ไขปัญหา (Problem-solving skills)</p>

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	กระบวนการ (Process) ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	ผลลัพธ์ (Output) ลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
<p>Teaching and Reviewing, Corrections)</p> <p>10. การนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหลายรูปแบบ (Presentations Using ppts, AVs, And Handouts)</p> <p>11. การแสดงบทบาทตนเองตามพระราชบัญญัติและการตรากฎหมายทางการศึกษา (Enactment)</p> <p>12. การใช้เครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ (Questionnaires, Surveys, and Other Data Collection Methods)</p> <p>13. ทักษะการอ่านเพื่อศึกษาค้นคว้าและการอ้างอิง (Questionnaires, Surveys, and other data collection methods)</p> <p>14. เทคนิคโครงร่างการจัดระเบียบเพื่อความสะดวกสำหรับผู้เรียน (Graphic Organizers and Prompts)</p> <p>15. การเจรจาข้อตกลงที่จำเป็น (Negotiating Essential Agreements)</p> <p>16. การให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนคนอื่นในกลุ่ม (Mentoring of Other Learners)</p> <p>17. ส่งเสริมการประเมินตนเองและข้อเสนอแนะ (Promote self-assessment and feedback)</p> <p>18. ความมีอิสระในการตัดสินใจ (Independence)</p>	<p>4. เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ (Allow for Student Reflection)</p> <p>Esters (2021)</p> <ol style="list-style-type: none"> วางแผนการสอนทั้ง 12 ทักษะ (Plan to Teach All 12 Skills) ใช้เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 (Use 21st Century Technology) เน้นการรู้เท่าทันโลกดิจิทัล และการเป็นพลเมืองดิจิทัล (Highlight Digital Literacy & Digital Citizenship) เน้นการคิดเชิงวิพากษ์ (Emphasize Critical Thinking) <p>Lee (n.d.)</p> <ol style="list-style-type: none"> ค้นหาความต้องการทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน (Find out what your kids need) เลือกช่องทางทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Choose an avenue of digital literacy) ตรวจสอบเทคโนโลยีปัจจุบันที่คล้ายกับของคุณ (Check out current technology similar to yours) สร้างมุมมองที่ไม่เหมือนใครเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่คุณต้องการสร้าง (Come up with a 	<p>8. สามารถกำหนดสภาพปัญหาได้อย่างเข้าใจ (Define a problem)</p> <p>9. สามารถชี้แจงลักษณะของปัญหาได้อย่างชัดเจน (Be able to clarify the nature of a problem)</p> <p>10.สามารถแก้ปัญหาโดยไม่ต้องให้ผู้อื่นคอยช่วยเหลือเหลือ (Help resolve issues without asking the teacher for help)</p> <p>11.สามารถแก้ไขความขัดแย้งในสถานที่ทำงาน (Solve Conflict)</p> <p>12.สามารถเสนอความช่วยเหลือแก่บุคคลอื่นที่มีความจำเป็นในการทำงาน (Offer assistance to others in their work when needed)</p> <p>13.สามารถประเมินทางเลือกเพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหาและกำหนดผลลัพธ์เป็นทางออกที่เป็นไปได้ (Be able to evaluate alternatives, propose viable solutions and determine the outcome of the various options)</p> <p>14.สามารถนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงการทำงานของตนเอง (Improve my own work when given feedback)</p> <p>ด้านความยืดหยุ่นและอดทน (Resilience & Grit)</p> <p>15.สามารถเตรียมร่างกายและจิตใจพร้อมเป็นกิจวัตรในทุกวัน (Come physically and mentally prepared each day)</p> <p>16.สามารถอดทนต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใหม่ (Be able to tolerate change well)</p>

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	กระบวนการ (Process) ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	ผลลัพธ์ (Output) ลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
<p>19. การอภิปรายในชั้นเรียน (Discussions)</p> <p>20. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based learning : PBL)</p> <p>ทักษะการอ่านออกเขียนได้ (Literacy skills)</p> <p>21. พัฒนาความรู้ด้านสารสนเทศ (Information literacy)</p> <p>22. พัฒนาความรู้ด้านสื่อ (Media literacy)</p> <p>23. พัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology literacy)</p> <p>24. พัฒนาความรู้ทางด้านดิจิทัล (Digital Literacy)</p> <p>ทักษะการใช้ชีวิต (Life skills)</p> <p>25. เพิ่มพูนทักษะการปรับตัว (Adaptability)</p> <p>26. พัฒนาภาวะผู้นำ (Leadership)</p> <p>27. กระตุ้นส่งเสริมความคิดริเริ่ม (Initiative)</p> <p>28. เสริมสร้างประสิทธิภาพการแก้ปัญหา (Problem Solving Efficiency)</p> <p>ทักษะทางสังคม (Social skills)</p> <p>29. เสริมสร้างคุณลักษณะกิริยามารยาท (Manners)</p> <p>30. เสริมสร้างคุณลักษณะความสุภาพ (Politeness)</p> <p>31. เสริมสร้างคุณลักษณะความมีน้ำใจ (Kindness)</p> <p>32. ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อประโยชน์ส่วนรวม (How to work with others for mutual benefits)</p>	<p>unique perspective on the technology you want to build)</p> <p>5. ตัดสินใจว่าคุณจะลงทุนกับโครงการของคุณอย่างไร (Decide how you will fund your project)</p> <p>6. โปรโมตโครงการของคุณกับทุกคนที่อาจสนใจ (Promote your project to anyone and everyone who might be interested)</p> <p>Willis (n.d.)</p> <p>1. สอนการทำงานร่วมกันจนเป็นค่านิยมและทักษะที่ดี (Teach collaboration as a value and skillset)</p> <p>2. สร้างการประเมินและการวิเคราะห์ (Build on evaluation and analysis)</p> <p>3. สอนความอดทนและความยืดหยุ่น (Teach tolerance and resilience)</p> <p>4. ช่วยให้สามารถเรียนรู้ผ่านจุดแข็งของนักเรียน (Help students learn through their strengths)</p> <p>5. ใช้การเรียนรู้นอกเหนือจากในชั้นเรียน (Use learning beyond the classroom)</p>	<p>17.สามารถที่จะพยายามปรับตัวอย่างยืดหยุ่นเพื่อให้เข้ากับความต้องการ (Have flexibility to adapt to the needs of the moment)</p> <p>18.สามารถเปิดใจให้กว้างเพื่อตอบสนองความคิดที่สร้างสรรค์ของผู้อื่น (Be open and responsive to other's ideas)</p> <p>19.สามารถพัฒนาศักยภาพในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง (Develop the capacity to adapt to new situations and settings)</p> <p>ด้านการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงเหตุผล (Analytical skills & logical thinking skills)</p> <p>20.ความสามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปข้อค้นพบและเขียนรายงานได้ (Be able to analyze data and summarize findings)</p> <p>21.ความสามารถคิดสังเคราะห์ข้อมูลและสร้างสรรค์ (Be able to synthesize information and ideas)</p> <p>22.ความสามารถคิดเพื่อประเมินคุณภาพข้อมูลได้อย่างรอบด้านครบถ้วน (Thoroughly assess the quality of information)</p> <p>23.ความสามารถคิดแยกแยะข้อมูลอย่างละเอียดและมีเหตุผลปราศจากอคติ (Analytical skills & logical thinking skills)</p> <p>24.ความสามารถนำเสนอแนวคิดที่สร้างสรรค์มีจุดยืนและบอกเล่าปัญหาได้อย่างน่าใจ (Present ideas, positions and</p>

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	กระบวนการ (Process) ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	ผลลัพธ์ (Output) ลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
33. เสริมสร้างความทันโลกและความตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม (Global and Cultural Awareness)		<p>problems in an interesting way)</p> <p>25.ความสามารถในการปรับเกณฑ์การประเมินให้เหมาะสม (Justify choices of evaluation criteria)</p> <p>ด้านการคิดเชิงสร้างสรรค์และเชิงประกอบการ (Creative Thinking & Entrepreneurial mindset)</p> <p>26.สนับสนุนการใช้แนวคิดเชิงสร้างสรรค์และจินตนาการ (Use creativity and imagination)</p> <p>27.สนับสนุนการระดมสมองที่สร้างสรรค์แนวความคิดดั้งเดิม (Use brainstorming to generate original ideas)</p> <p>28.สนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ น่าประหลาดใจและไม่มีใครเหมือน (Create new, unique, surprising products)</p> <p>29.สนับสนุนกรอบแนวคิดแบบเติบโตเพื่อให้ตนเองเป็นอิสระจากพื้นที่ปลอดภัยและพยายามทำสิ่งใหม่ (I model a growth mindset by stepping out of my comfort zone and trying new things)</p> <p>30.สนับสนุนศึกษาค้นคว้าแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลและแรงบันดาลใจในขณะที่ไม่ได้มีใครทำได้ (Find sources of information and inspiration when others do not)</p> <p>ด้านความคล่องทางดิจิทัลและทางเทคโนโลยี (Digital Fluency & Technology Fluency)</p> <p>31.สนับสนุนการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งใหม่และเทคโนโลยีที่กำลังเกิดขึ้น (Can adapt to new & emerging technologies)</p> <p>32.สนับสนุนการใช้งานเครื่องมือทางออนไลน์และซอฟต์แวร์</p>

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	กระบวนการ (Process) ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	ผลลัพธ์ (Output) ลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
		<p>อย่างมีประสิทธิภาพ (Effectively uses online tools & software)</p> <p>33.สนับสนุนการจัดทำแผนการใช้เทคโนโลยีให้มีระบบ (Make detailed plane about the use of technology)</p> <p>34.สนับสนุนการตั้งค่าความปลอดภัยและการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างมืออาชีพ (Understands privacy settings & professional use of social media)</p> <p>35.สนับสนุนการกำกับนักเรียนให้มีการบันทึกและสะท้อนถึงผลการเรียนรู้ (My students document and reflect on their learning)</p>

เอกสารอ้างอิง

- Abdallah, L.N. (n.d.). 21st century skills checklist. Retrieved August 31, 2022 from <https://edueveryday.com/21st-century-skills-checklist/>
- Admin. (2019, Mar 16). *Four- step process to develop 21st century skills in your students*. Retrieved August 29, 2022 from <https://transformschool.com/2019/03/16/four-step-process-to-develop-21st-century-skills-in-your-students/>
- Aungst, G. (2016, July 14). *Four barriers to learning 21st century skills*. Retrieved August 31, 2022 from <https://geraldaungst.com/2016/07/four-barriers-to-learning-21st-century-skills/>
- Bates, K. & Exell, J. (2022, March 10). *Overcoming barriers to supporting individuals in the classroom*. Retrieved August 31, 2022 from <https://bold.expert/overcoming-barriers-to-supporting-individuals-in-the-classroom/>
- Buckle, J. (n.d.). *A comprehensive guide to 21st century skills*. Retrieved August 6, 2022 from <https://www.panoramaed.com/blog/comprehensive-guide-21st-century-skills>
- CBSE guide (2021, December 29). *21st Century skills for students*. Retrieved August 6, 2022 from <https://mycbseguide.com/blog/21st-century-skills-for-students/>
- Challenges. (2021, March 15). *Top 10 challenges faced by teachers*. Retrieved August 30, 2022 from <https://gurudrasil.com/top-10-challenges-faced-by-teachers/>
- Coombs, V. (2021, October 20). *Three tips on overcoming barriers to student learning*. Retrieved September 1, 2022 <https://www.century.tech/news/three-tips-on-overcoming-barriers-to-student-learning/>
- Dimitriadis, M. (n.d.). *12 ways to help students develop 21st century skills with makers empire*. Retrieved August 26, 2022 from <https://www.makersempire.com/developing-21st-century-skills-with-makers-empire/>
- Doskocil. (2016, June 8). *The 3 main challenges teachers face in today's classroom*. Retrieved August 29, 2022 from <https://www.classcraft.com/blog/3-main-challenges-teachers-face/>
- Dussault, A. (2018, June 4). *Top 8 classroom challenges, according to teachers*. Retrieved August 31, 2022 from <https://www.classcraft.com/blog/8-teacher-challenges-2018/>
- Esters, M. (2021, February 17). *4 Proven steps to teach 21st century skills in middle school*. Retrieved August 28, 2022 from

- <https://www.aeseducation.com/blog/proven-steps-teach-21st-century-skills-middle-school>
- Gamalearn. (n.d.). *7 major challenges facing teachers today*. Retrieved August 28, 2022 from <https://gamalearn.com/7-major-challenges-facing-teachers-today/>
- Geus, M.D. (2017, January 18). *21st Century skills: In 5 steps from buzzword to better soft skills development*. Retrieved August 31, 2022 from <https://www.faculty.nl/en/blog/21st-century-skills-in-5-steps-from-buzzword-to-better-soft-skills-development>
- Gill, J. (2022, August 10). *21st century competencies in students : What are they and why are they important?*. Retrieved August 15, 2022 from <https://www.owis.org/blog/21st-century-competencies-in-students-what-are-they-and-why-are-they-important>
- Green, S. (2022, June 22). *Top 10 barriers to learning and how to overcome them*. Retrieved August 31, 2022 from <https://www.ispringsolutions.com/blog/barriers-to-learning>
- Kelley, T.R., Knowles, J.G., Han, J. & Sung, E. (2019). Revised survey items (50 items) from creating a 21st century skills survey instrument for high school students. *American Journal of Educational Research*, 7(8), 583-590. doi:10.12691/education-7-8-7
- Kharbach, M. (2014, July 16). *A comprehensive checklist of the 21st century learning and work skills*. Retrieved August 31, 2022 from <https://www.educatorstechnology.com/2014/07/a-comprehensive-checklist-of-21st.html>
- Lee, M. (n.d.). *What are the steps to developing your own 21st century educational technology?* Retrieved August 31, 2022 from <https://www.teachthought.com/technology/21st-century-educational-technology/>
- Nurture, N. (n.d.). *21st century skills for students why are 21st century skills important?* Retrieved August 29, 2022 from <https://www.naturenurture.in/21st-century-skills-for-students.php>
- Oxford University Press ELT¹ (2013, October 9). *5 Ways to prepare your students for the 21st century*. Retrieved August 28, 2022 from <https://oupeltglobalblog.com/2013/10/09/5-ways-to-prepare-your-students-for-the-21st-century/>

- Potter, C. (2021, May 12). *3 Ways to target 21st-century skill development in the classroom*. Retrieved August 27, 2022 from <https://spacesedu.com/en/3-ways-to-target-21st-century-skill-development-in-the-classroom/>
- Rap. (2022, 18 May). *21st Century skills - why students need them*. Retrieved August 29, 2022 from <https://asis.education/news-detail/21st-century-skills-why-students-need-them/>
- Roslaniec, A. (2018, May 11). *7 Essential 21st century skills for secondary learners*. Retrieved August 27, 2022 from <https://www.jbcnschool.edu.in/blog/active-learning-strategies/>
- Shaikh, M.N. (2019). *Top 10 active learning strategies for 21st century learners*. Retrieved August 27, 2022 from <https://www.jbcnschool.edu.in/blog/active-learning-strategies/>
- Teach Thought Staff. (n.d.). A checklist for 21st century teachers. Retrieved August 30, 2022 from <https://www.checkli.com/checklists/viewro/5b51afd258377>
- The Great Schools Partnership. (2016, August 25). *21st century skills*. Retrieved August 14, 2022 from <https://www.edglossary.org/21st-century-skills/>
- The University of Maine. (n.d.). 21st century skills checklist. Retrieved August 31, 2022 from <https://umaine.edu/engagedblackbear/wp-content/uploads/sites/250/2018/05/EBB-Skills-Checklist.pdf>
- Thomas, A (2018, November 29). *3 Ways drama drives the development of 21st century skills (and pupil progression)*. Retrieved August 31, 2022 from <https://blog.trinitycollege.co.uk/3-ways-drama-drives-the-development-of-21st-century-skills-and-pupil-progression>
- Thoughtful Learning. (n.d.). *What are 21st century skills?* Retrieved August 6, 2022 from <https://k12.thoughtfullearning.com/faq/what-are-21st-century-skills>
- Wiggers, M. (n.d.). Twenty-first century skills checklist for students. Retrieved August 31, 2022 from <https://www.pinterest.com/pin/422775483745989675/>
- Willis, J. (n.d.). *Five steps to developing students' skills for tomorrow's challenges*. Retrieved August 30, 2022 from <https://barclayslifeskills.com/educators/blog/five-steps-to-developing-students- life-skills-for-the-future/>