

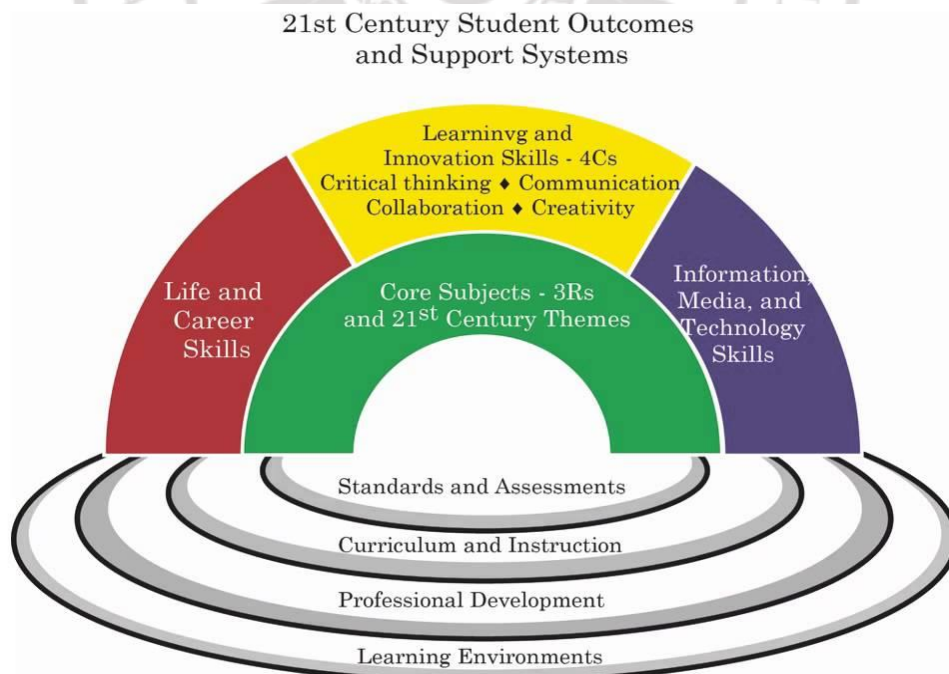
บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยและการพัฒนาทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (4C) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยมีแนวคิดทฤษฎี ที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 แนวคิด 2 ทฤษฎีหลัก และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดของเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century skills)
2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)
3. แนวคิด สอนน้อย เรียนรู้ให้มาก (Teach less, Learn more)
4. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Theory of constructivism)
5. ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of multiple intelligences)
6. การพัฒนาและการสร้างเครื่องมือวิจัย
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดของเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
(Framework for 21st Century learning)

จากภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning) โดยเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (Partnership for 21st Century skills, 2009 : p. 1) สามารถจำแนกองค์ประกอบสำคัญของแนวคิดได้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (21st Century student outcomes)

เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติบูรณาการทักษะเข้าในการสอนเนื้อหาหลักด้านวิชาการ เครือข่าย P21 ได้พัฒนาวิสัยทัศน์การเรียนรู้ เป็นกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญและความเท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการงานและการดำเนินชีวิต กรอบแนวคิดข้างต้นเองเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาทักษะแห่งอนาคตใหม่สำหรับประเทศไทย

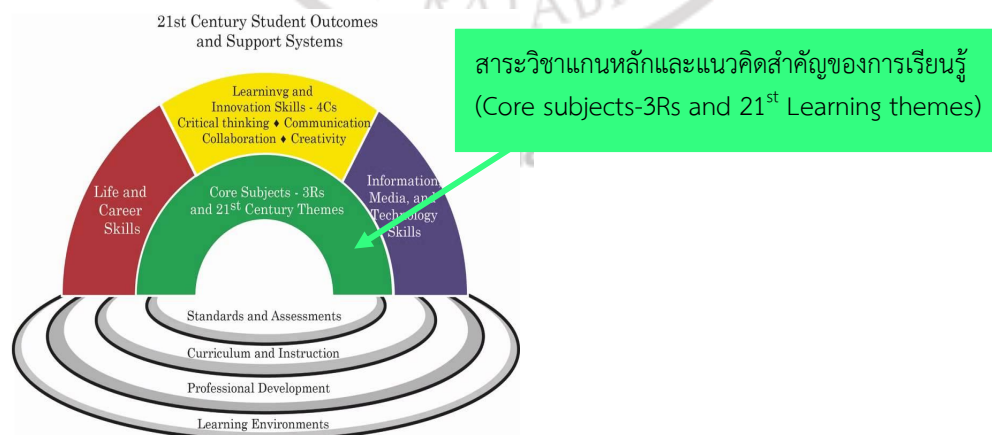
การนำทักษะในศตวรรษที่ 21 ทุกทักษะไปใช้ นักเรียนทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหลักด้านวิชาการ การที่นักเรียนจะสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องอาศัยบูรณาการของข้อมูลพื้นฐานความรู้ดังกล่าว

ภายใต้บริบทการสอนความรู้วิชาหลัก นักเรียนต้องเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นเพื่อให้ประสบความสำเร็จในโลกทุกวันนี้ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการร่วมมือ

กรอบความคิดข้างต้นจำเป็นต้องมีระบบสนับสนุนการศึกษาที่จำเป็น ได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ การประเมินผล หลักสูตรและวิธีสอน การพัฒนาวิชาชีพและบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้นและจบการศึกษาออกไปด้วยความพร้อมที่จะประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจโลกของทุกวันนี้

เครือข่าย P21 ประกอบด้วยหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้ขับเคลื่อนแนวคิดข้างต้นในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี 2002 ได้แก่

1. สาระวิชาแกนหลักและแนวคิดสำคัญของการเรียนรู้ (Core subjects-3Rs and 21st Learning themes)



ภาพที่ 2.2 สาระวิชาแกนหลักและแนวคิดสำคัญของการเรียนรู้
(Core subjects-3Rs and 21st Learning themes)

การรอบรู้สาระวิชามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของนักเรียน สาระวิชาหลัก ได้แก่

1.1 สาระหลัก 3Rs ได้แก่

R1 หมายถึง Reading (การอ่าน)

R2 หมายถึง Writing (การเขียน)

R3 หมายถึง Arithmetic (คณิตศาสตร์)

1.2 วิชาแกน (Core subjects) ได้แก่

ภาษาอังกฤษ การอ่าน ศิลปะการใช้ภาษา (English, Reading or Language arts)

ภาษาสำคัญของโลก (World language)

ศิลปะ (Arts)

คณิตศาสตร์ (Mathematics)

เศรษฐศาสตร์ (Economics)

วิทยาศาสตร์ (Science)

ภูมิศาสตร์ (Geography)

ประวัติศาสตร์ (History)

การปกครอง และหน้าที่พลเมืองที่ดี (Government and Civics)

สาระและวิชาแกนหลักสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นนี้ เป็นปัจจัยที่สำคัญนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 และการกำหนดยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) และการบูรณาการ (Integration) ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global awareness)

1.1 บูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจและกำหนดประเด็นสำคัญต่อการสร้างความเป็นสังคมโลก

1.2 จัดกระบวนการเรียนรู้โดยส่งเสริมสนับสนุนจากการมีส่วนร่วมของการทำงานเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนในเชิงวัฒนธรรม ศาสนาและวิถีชีวิตที่อยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมในบริบททางสังคมที่ต่างกันรอบด้าน

1.3 สร้างความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ด้วยกันทั้งในด้านเชื้อชาติ ศาสนา ภาษาและวัฒนธรรม ที่แตกต่างกันได้อย่างลงตัว

2. ความรู้ด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economic, Business and Entrepreneurial literacy)

2.1 รู้วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการสร้างตัวเลือกเชิงเศรษฐศาสตร์และเศรษฐกิจ

2.2 เข้าใจบทบาทในเชิงเศรษฐศาสตร์ที่มีต่อสังคม

2.3 ใช้ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในการยกระดับและเพิ่มประสิทธิภาพด้านอาชีพและการทำงาน

3. ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic literacy)

3.1 สร้างประสิทธิภาพของการมีส่วนร่วมทางสังคมผ่านวิธีการสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจในกระบวนการทางการเมืองการปกครองที่ถูกต้อง

- 3.2 การนำวิถีแห่งความเป็นประชาธิปไตยไปสู่สังคมในระดับต่าง ๆ ได้
- 3.3 มีความเข้าใจต่อวิถีการปฏิบัติทางสังคมแห่งความเป็นพลเมืองทั้งในระดับท้องถิ่นและ

สากล

4. ความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy)

4.1 มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานในด้านข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับภาวะสุขภาพอนามัย และนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต

4.2 เข้าใจวิธีป้องกันแก้ไขรวมทั้งการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันที่มีต่อภาวะสุขภาพอนามัย ห่างไกลจากภาวะความเสี่ยงจากโรคภัยไข้เจ็บที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย

4.3 ใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางด้านสุขภาพ อนามัยได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล

4.4 เผื่อระวังด้านสุขภาพอนามัยทั้งส่วนบุคคลและครอบครัวให้เกิดความเข้มแข็ง

4.5 รู้และเข้าใจในประเด็นสำคัญของการเสริมสร้างสุขภาพที่ดีทั้งในระดับชาติและระดับ

สากล

5. ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental literacy)

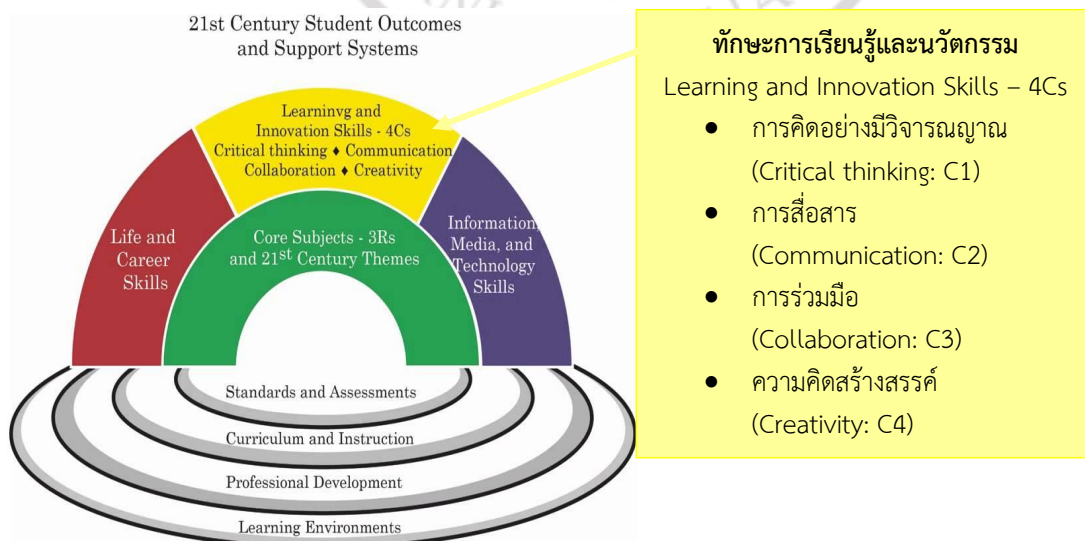
5.1 มีภูมิความรู้และความเข้าใจขั้นพื้นฐานต่อการอนุรักษ์และป้องกันสภาพแวดล้อม รวมทั้งมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และป้องกันสภาพแวดล้อม

5.2 มีภูมิความรู้และความเข้าใจในผลกระทบที่เกิดจากธรรมชาติที่ส่งผลต่อมนุษย์และสังคม ทั้งในด้านการพัฒนาประชากร การเจริญเติบโตของสรรพสิ่งและแหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติ ที่มีจำกัด เป็นต้น

5.3 วิเคราะห์ประเด็นสำคัญด้านสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและกำหนดวิธีการในการป้องกันแก้ไขรวมทั้งการอนุรักษ์รักษาสภาพแวดล้อมโลก

5.4 สร้างสังคมโดยรวมให้เกิดความร่วมมือในการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากร สิ่งแวดล้อมโลก

2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation skills – 4Cs)



ภาพที่ 2.3 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ ทักษะ 4C ประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking : C1) การสื่อสาร (Communication : C2) การร่วมมือ (Collaboration : C3) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity : C4) ซึ่งสามารถนำมาบูรณาการเชิงนวัตกรรม ได้ดังนี้

2.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ไขปัญหา (Critical thinking and Problem solving) ประกอบด้วย

2.1.1 ประสิทธิภาพของการใช้เหตุผล (Reason effectively) ใช้รูปแบบที่ชัดเจนในเชิงเหตุผลทั้งในเชิงนิรนัย (Inductive) และอุปนัย (Deductive) ได้เหมาะสมตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

2.1.2 การใช้วิธีคิดเชิงระบบ (Use systems thinking) สามารถคิดวิเคราะห์จากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่ได้อย่างเป็นองค์รวมทั้งหมดและเป็นระบบครบวงจรในวิธีคิดหรือกระบวนการคิดนั้น

2.1.3 ประสิทธิภาพในการตัดสินใจ (Make judgments and Decisions) สร้างประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ เพื่อสร้างการยอมรับและความน่าเชื่อถือ สามารถวิเคราะห์และประเมินในเชิงทักษะได้อย่างต่อเนื่อง สังเคราะห์และเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลรวมทั้งบทสรุปที่เกิดขึ้น ตีความหมายและให้ข้อสรุปที่ตั้งบนฐานแห่งการวิเคราะห์ที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด สะท้อนผลได้อย่างมีวิจารณญาณ บนพื้นฐานแห่งประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้

2.1.4 การแก้ปัญหา (Problem solving) การแก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างได้ทั้งปัญหาซ้ำซากและปัญหาที่อุบัติขึ้นใหม่ในหลากหลายเทคนิควิธีการ สามารถกำหนดเป็นประเด็นคำถามสำคัญที่จะนำไปสร้างเป็นจุดเน้นในการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เหมาะสมและดีที่สุด

2.2 การสื่อสาร (Communication) ประกอบด้วย

2.2.1 การสื่อสารและการมีส่วนร่วม (Communication and Collaboration)

2.2.2 การสื่อสารได้ชัดเจนมีประสิทธิภาพ (Communication clearly) ได้แก่ สร้างความถูกต้องชัดเจนในการสื่อความหมายทั้งการพูด การเขียน หรือการใช้ทักษะอื่น ๆ ในทางอวัจนภาษา (Non-verbal) ในรูปแบบต่าง ๆ มีประสิทธิภาพทางการรับฟังที่สามารถสร้างทักษะสำหรับการถอดรหัสความหมาย การสรุปเป็นความรู้ สร้างคุณค่า ทักษะคิด และเกิดความสนใจใฝ่รู้ ใช้การสื่อสารในการกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะทั้งการรายงาน การสอน การสร้างแรงจูงใจ ใช้สื่อเทคโนโลยีหลากหลายและรู้วิธีการใช้สื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพท่ามกลางสภาพแวดล้อมหรือบริบทที่ต่างกัน

2.3 การร่วมมือ (Collaboration) ได้แก่

2.3.1 การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaborate with others) มีความสามารถในการเป็นผู้นำในการทำงานและเกิดการยอมรับในที่ทำงาน

2.3.2 มีกิจกรรมการทำงานที่สร้างความรับผิดชอบและก่อให้เกิดความสุขในการทำงาน เพื่อให้บรรลุผลตามที่มุ่งหวัง

2.3.3 สร้างการมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบในภารกิจงาน และแต่ละคนมองเห็นคุณค่าของการทำงานเป็นทีม

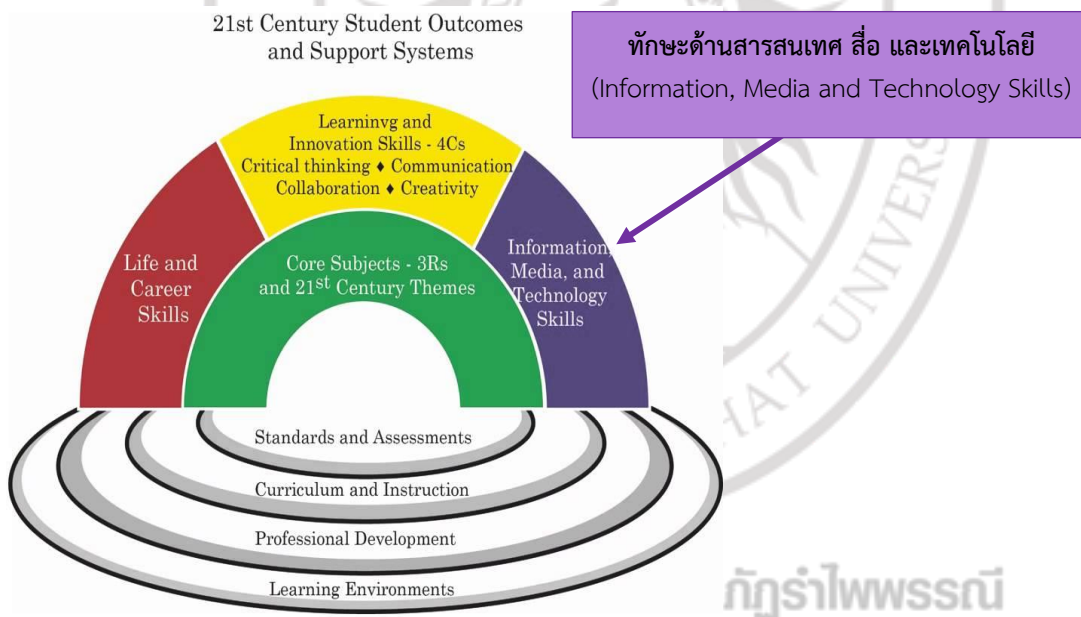
2.4 ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ประกอบด้วย

2.4.1 การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ใช้เทคนิคของการสร้างสรรค์ทางความคิดที่เปิดกว้าง เช่น การระดมสมอง (Brainstorming) สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่และเสริมสร้างคุณค่าทางความคิดและสติปัญญา มีความละเอียดรอบคอบต่อการคิดวิเคราะห์และประเมินแนวความคิดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนางานในเชิงสร้างสรรค์

2.4.1 การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ (Work creativity with others) มุ่งพัฒนา เน้นปฏิบัติและสื่อสารแนวคิดใหม่ๆ ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดใจกว้างและยอมรับในมุมมองหรือโลกทัศน์ใหม่ ๆ ที่ส่งผลต่อระบบการทำงาน เป็นผู้ผู้นำในการสร้างสรรค์งาน รวมทั้งมีความรู้และเข้าใจในสภาพการณ์ซึ่งอาจเป็น ข้อเท็จจริงหรือเป็นข้อจำกัด โดยพร้อมที่จะยอมรับความคิดหรือสภาพการณ์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นได้ สามารถสร้างวิกฤติให้เป็นโอกาสส่งผลต่อการเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการสร้างสรรค์ นวัตกรรมที่ต้องใช้เวลาและสามารถนำเอาข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่อง

2.4.3 การนำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติ (Implement innovations) ปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการปรับใช้และพัฒนาจากผลแห่งนวัตกรรมที่นำมาใช้

3. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology skills)



ภาพที่ 2.4 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

3.1 ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ (Information literacy) ประกอบด้วย

3.1.1 การเข้าถึงและการประเมินสารสนเทศ (Access and Evaluate information) เข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ด้านเวลา) และเกิดประสิทธิผล (แหล่งข้อมูลสารสนเทศ) ประเมินสารสนเทศได้อย่างมีวิจารณญาณตามสมรรถนะที่เกิดขึ้น

3.1.2 การใช้และการจัดการสารสนเทศ (Use and Manage information) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้สารสนเทศอย่างสร้างสรรค์และตรงกับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น จัดการกับสารสนเทศได้อย่างต่อเนื่อง จากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่มากมายหลากหลาย มีความรู้พื้นฐานที่จะประยุกต์ใช้สารสนเทศตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีปัจจัยเสริมอยู่รอบด้าน

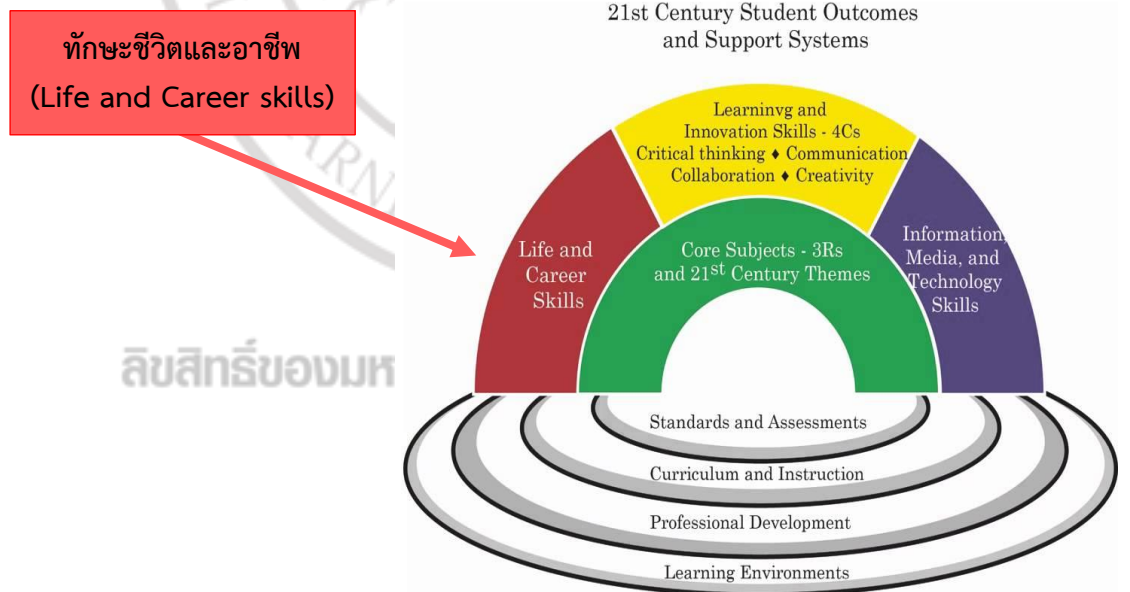
3.2 ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ (Media literacy) ประกอบด้วย

3.2.1 ความสามารถในการวิเคราะห์สื่อ (Analyze media) เข้าใจวิธีการใช้และการผลิตสื่อเพื่อให้ตรงกับเป้าประสงค์ที่กำหนด สามารถใช้สื่อเพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างของปัจเจกชน รู้คุณค่าและสร้างจุดเน้น รู้ถึงอิทธิพลของสื่อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคสื่อมีความรู้พื้นฐานที่จะประยุกต์ใช้สื่อได้ตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีปัจจัยเสริมอยู่รอบด้าน

3.2.2 ความสามารถในการผลิตสื่อสร้างสรรค์ (Create media products) มีความรู้ความเข้าใจต่อการใช้สื่ออย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมตามคุณลักษณะเฉพาะของตัวสื่อประเภทนั้น ๆ มีความรู้ความเข้าใจต่อการใช้สื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนองต่อความแตกต่างในเชิงวัฒนธรรมอย่างรอบด้าน

3.3 ความรู้พื้นฐานด้าน ICT (Information, Communication and Technology literacy) ประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (Apply technology efficiency) ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อการวิจัย การจัดการองค์กร การประเมินและการสื่อสารทางสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการสื่อสารและการสร้างเครือข่าย รวมทั้งการเข้าถึงสื่อทางสังคม (Social media) ได้อย่างเหมาะสมมีความรู้พื้นฐานในการประยุกต์ใช้ ICT ได้ตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีข้อมูลหลากหลายรอบด้าน

4. ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career skills)



ภาพที่ 2.5 ทักษะชีวิตและอาชีพ

4.1 ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) ได้แก่

4.1.1 การปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนแปลง (Adapt to change) ปรับตัวตามบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและบริบทตามช่วงเวลาที่กำหนด ปรับตัวเพื่อการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศของการทำงานในองค์กรที่ดีขึ้น

4.1.2 เกิดความยืดหยุ่นในการทำงาน (Be flexible) สามารถหลอมรวมผลสะท้อนของงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้นำที่สร้างสรรค์ให้เกิดผลเชิงบวกกับการทำงาน มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างความสมดุลและความเสมอภาคอย่างรอบด้าน เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์ของการทำงาน

4.2 เป็นผู้มีความคิดริเริ่มและเป็นผู้นำ (Initiative and Self-direction) ได้แก่

4.2.1 การจัดการด้านเป้าหมายและเวลา (Manage goals and Time) กำหนดเป้าหมายได้ชัดเจนบนฐานความสำเร็จตามเกณฑ์ที่กำหนด สร้างความสมดุลในเป้าหมายที่กำหนดทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ใช้เวลาและการจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

4.2.2 การสร้างงานอิสระ (Work independently) กำกับติดตาม จำแนกวิเคราะห์ จัดเรียงลำดับความสำคัญ และกำหนดภารกิจงานอย่างมีอิสระปราศจากการควบคุมจากภายนอก

4.2.3 เป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพในตนเอง (Be Self-directed learners) มุ่งมั่นสู่ความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านทักษะ ความรู้และขยายผลสู่ความเป็นเลิศ เป็นผู้นำเชิงทักษะขั้นสูง มุ่งสู่ความเป็นมืออาชีพ เป็นผู้นำในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life long learning) สามารถสะท้อนผลและเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากอดีตมุ่งสู่เส้นทางแห่งความก้าวหน้าในอนาคต

4.3 ทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural skills) ประกอบด้วย

4.3.1 ประสิทธิภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น (Interact effectively with others) รอบรู้ในการสร้างประสิทธิภาพ จังหวะเวลาที่เหมาะสมในการฟัง การพูดในโอกาสต่าง ๆ สร้างศักยภาพต่อการควบคุมให้เกิดการยอมรับในความเป็นผู้นำทางวิชาชีพ

4.3.2 การสร้างทีมงานที่มีคุณภาพ (Work effectively in diverse teams) ยอมรับในข้อแตกต่างทางวัฒนธรรมและภารกิจงานของทีมงานที่แตกต่างกันหลากหลายลักษณะ เปิดโลกทัศน์และปลูกจิตสำนึกเพื่อมองเห็นการยอมรับในข้อแตกต่าง สามารถมองเห็นคุณค่าในความแตกต่างเหล่านั้น พึงระลึกเสมอว่าข้อแตกต่างเชิงสังคมและวัฒนธรรมนั้น สามารถนำมาสร้างสรรค์เป็นแนวคิดใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นได้ โดยการคิดค้นนวัตกรรมเพื่อการสร้างงานอย่างมีคุณภาพ

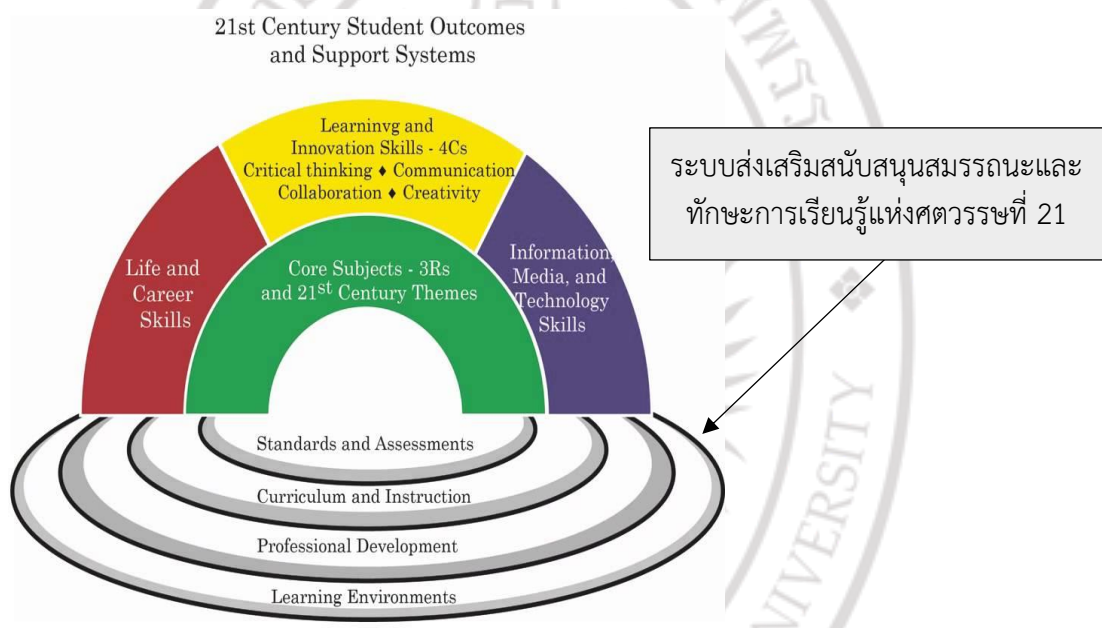
4.4 การเพิ่มผลผลิตและการรู้รับผิดชอบ (Productivity and Accountability)

4.4.1 การจัดการโครงการ (Manage projects) ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จของงาน การวางแผน จัดเรียงลำดับความสำคัญของงานและบริหารจัดการให้เกิดผลลัพธ์ที่มุ่งหวัง

4.4.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้น (Produce results) โดยสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพสูง และมีจุดเน้นในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การทำงานทางวิชาชีพที่สุจริต สามารถบริหารเวลาและบริหารโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นภารกิจงานในเชิงสหกิจ (Multi-tasks) การมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน การนำเสนอผลงานได้อย่างมืออาชีพ การยอมรับผลผลิตที่เกิดขึ้นด้วยความชื่นชม

4.5 ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility) ความเป็นผู้นำ (Leadership) ได้แก่ ใช้ทักษะในการแก้ไขปัญหาระหว่างบุคคลได้ เพื่อนำพองค์การก้าวไป บรรลุจุดมุ่งหมาย เป็นตัวกลางหรือผู้ประสานงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถชี้แนะและนำพองค์การ ก้าวไปสู่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ยอมรับความสามารถของคณะทำงานหรือผู้ร่วมงานที่มีความแตกต่างกัน เป็นแบบอย่างในพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เป็นที่ยอมรับจากร่วมงาน และคน อื่น ๆ

องค์ประกอบที่ 2 ระบบส่งเสริมสนับสนุนสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century support systems)



ภาพที่ 2.6 ระบบส่งเสริมสนับสนุนสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

ระบบส่งเสริมสนับสนุนสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century support systems) เป็นปัจจัยที่สำคัญทำให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบไปด้วย

1. มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century standards) ได้แก่
 - 1.1 มุ่งเน้นทักษะ ความรู้และความเชี่ยวชาญที่เกิดกับผู้เรียน
 - 1.2 สร้างความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้บูรณาการระหว่างวิชาหลักที่เป็นจุดเน้น
 - 1.3 มุ่งเน้นการสร้างความรู้และเข้าใจในเชิงลึกมากกว่าการสร้างความรู้แบบผิวเผิน
 - 1.4 ยกกระดับความสามารถผู้เรียนด้วยการให้ข้อมูลที่เป็นจริง การใช้สื่อหรือเครื่องมือที่มีคุณภาพจากการเรียนรู้ในสถานศึกษา การทำงานและในการดำรงชีวิตประจำวัน ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้

- 1.5 ใช้หลักการวัดประเมินผลที่มีคุณภาพระดับสูง

2. การประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Assessment of 21st Century skills) ได้แก่

- 2.1 สร้างความสมดุลในการประเมินผลเชิงคุณภาพ โดยการใช้แบบทดสอบมาตรฐาน สำหรับการทดสอบย่อยและทดสอบรวมสำหรับการประเมินผลในชั้นเรียน
- 2.2 เน้นการนำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงาน
- 2.3 ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- 2.4 สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) ของผู้เรียนให้เป็นมาตรฐานและมีคุณภาพ

3. หลักสูตรและการสอนในศตวรรษที่ 21 (21st Century curriculum & Instruction) ได้แก่

- 3.1 การสอนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นเชิงสหวิทยาการของวิชาแกนหลัก
- 3.2 ประยุกต์ทักษะเชิงบูรณาการข้ามสาระเนื้อหา และสร้างระบบการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based)
- 3.3 สร้างนวัตกรรมและวิธีการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวเกื้อหนุน เช่น การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และวิธีการเรียนจากการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based) เพื่อการสร้างทักษะขั้นสูงทางการคิด

- 3.4 บูรณาการแหล่งเรียนรู้ (Learning resources) จากชุมชนเข้ามาใช้ในโรงเรียน
- 4. การพัฒนาทางวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (21st Century professional development)
- 4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการสร้างครูให้เป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงสหวิทยาการ รวมถึงการใช้เครื่องมือต่าง ๆ และกำหนดยุทธศาสตร์การเรียนรู้นำไปสู่การปฏิบัติในระดับชั้นเรียน และสร้างให้ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสม

- 4.2 สร้างความสมบูรณ์แบบในมิติของการสอนด้วยเทคนิควิธีสอนที่หลากหลาย
- 4.3 สร้างให้ครูเป็นผู้มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงลึกเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การคิดแบบวิจารณ์ญาณ และทักษะด้านอื่น ๆ ที่สำคัญต่อวิชาชีพ
- 4.4 สร้างสมรรถนะทางวิชาชีพให้เกิดขึ้นกับครูเพื่อเป็นต้นแบบแห่งการเรียนรู้ในระดับชั้นเรียนที่จะนำไปสู่การสร้างทักษะการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ

- 4.5 สร้างให้ครูเป็นผู้ที่มีความสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนได้ทั้งรูปแบบการเรียนสติปัญญา จุดอ่อน จุดแข็งในตัวผู้เรียน เป็นต้น

- 4.6 ช่วยให้เกิดการพัฒนาความรู้ความสามารถให้สูงขึ้น เพื่อนำไปใช้สำหรับการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอนและการจัดประสบการณ์ทางการสอนได้เหมาะสมกับบริบททางการเรียนรู้

- 4.7 สนับสนุนให้เกิดการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างทักษะและเกิดการพัฒนาการเรียนรู้

- 4.8 แบ่งปันความรู้ระหว่างชุมชนโดยใช้ช่องทางที่หลากหลายในการสื่อสารให้เกิดขึ้น
- 4.9 สร้างให้เกิดครุต้นแบบที่มีการพัฒนาทางวิชาชีพได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

5. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century learning environment)

5.1 สร้างสรรค์แนวปฏิบัติทางการเรียน การรับการสนับสนุนจากบุคลากรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกื้อหนุน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผล

5.2 สนับสนุนทางวิชาชีพแก่ชุมชนทั้งในด้านการให้การศึกษา การมีส่วนร่วม การแบ่งปันสิ่งปฏิบัติที่เป็นเลิศระหว่างกันรวมทั้งการบูรณาการหลอมรวมทักษะหลากหลายสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน

5.3 สร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติจริงตามบริบท โดยเฉพาะการเรียนรู้แบบโครงการ (Project)

5.4 สร้างโอกาสในการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือหรือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

5.5 ออกแบบระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งการเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนรายบุคคล

5.6 นำไปสู่การพัฒนาและขยายผลสู่ชุมชนทั้งในรูปแบบการเผชิญหน้าหรือระบบออนไลน์ ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นการสร้างกรอบแนวคิดที่ผ่านกระบวนการวิจัยโดย “เครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (Partnership for 21st century skills) ซึ่งเป็นต้นแบบที่นำเสนอในรายละเอียดของตัวแปรหรือองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ในสังคมยุคใหม่ที่ต้องคำนึงถึงและต้องสร้างให้เกิดขึ้นกับผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาทุกฝ่าย ทั้ง ผู้บริหาร ครู นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย (Stakeholders)

เหตุผลสำคัญที่กรอบแนวคิดดังกล่าวเป็นที่ยอมรับในสังคมวงกว้างเนื่องจากเหตุผลหลายประการดังที่ เคน เคย์ (Ken Kay J.D., 2010. p. 40) ประธานภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องยึดผลลัพธ์ทั้งในแง่ความรู้ในวิชาแกนและทักษะแห่งศตวรรษใหม่ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่โรงเรียน ที่ทำงาน และชุมชนต่างเห็นคุณค่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะช่วยเตรียมความพร้อมให้นักเรียนในหลายด้านทั้ง การรู้จัก เรียนรู้ ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสาร และร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไปตลอดชีวิต

2. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 แสดงให้เห็นว่าระบบสนับสนุนการศึกษาโดยเฉพาะประสบการณ์ในการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสนับสนุนให้เกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมายของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งกล่าวกันว่า “การพัฒนาวิชาชีพ คือ ส่วนที่สำคัญที่สุดในการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา”

3. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตรงกับความคิดของผู้กำหนดนโยบาย นักการศึกษา ประชาคมธุรกิจ องค์กรชุมชน และผู้ปกครอง เพื่อพัฒนาการศึกษา

เหตุผลสำคัญที่กล่าวถึงเหล่านี้จึงเป็นคำตอบที่ชัดเจนว่า กรอบแนวคิดของกลุ่มภาคีเครือข่าย P21 นี้เป็นที่ยอมรับกันในวงกว้างต่อการนำไปปรับใช้ในแต่ละบริบทสังคมเพื่อสร้างศักยภาพทางการเรียนรู้ในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม

2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) สร้างแรงบันดาลใจ ให้คำปรึกษา ดูแล แนะนำ ทำหน้าที่เป็นโค้ชและ พี่เลี้ยง (Coach & Mentor) แสวงหาเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful learning) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ มีความเข้าใจในตนเอง ใช้สติปัญญา คิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมที่บ่งบอกถึงการมีสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 มีทักษะวิชาการ ทักษะชีวิต และทักษะวิชาชีพ บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามระดับช่วงวัย เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-order thinking) ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟัง ผู้เรียนต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม และถาม อภิปรายร่วมกันผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562 : หน้า 4)

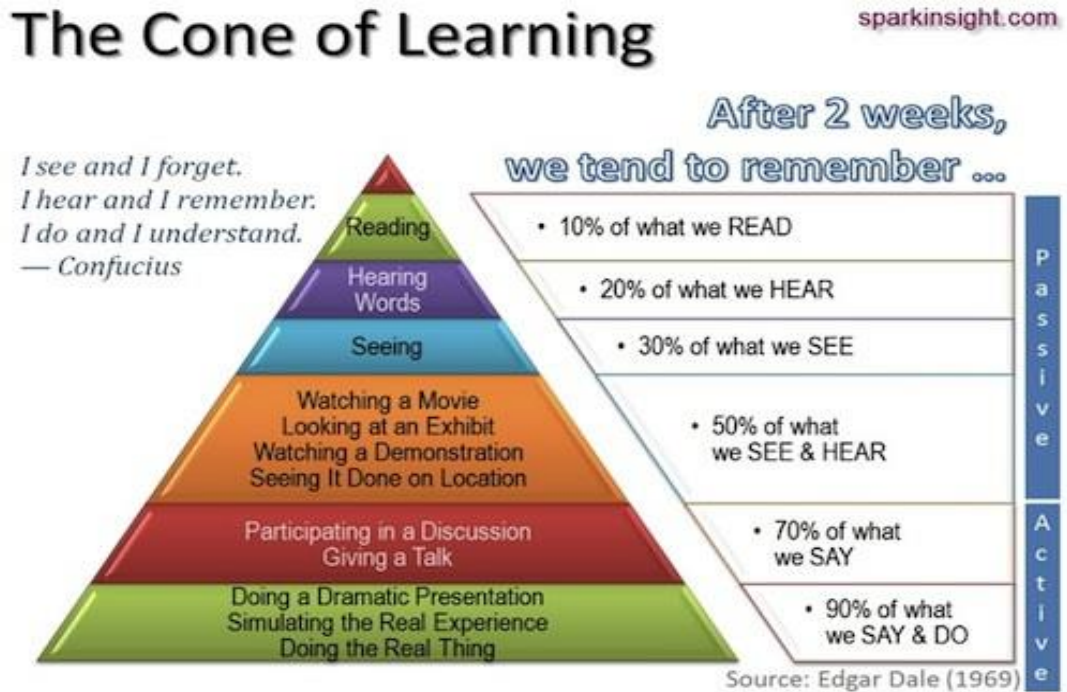
2.1 ความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก

Bonwell (1991 : p. 87) อธิบายความหมายการเรียนรู้เชิงรุกไว้ว่า การเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์, และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co-creators)

Meyers & Jones (1993 : p. 104) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เป็นกระบวนการเรียนการสอนอย่างหนึ่งแปลตามตัวก็คือเป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือ การลงมือทำ ซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน, การเขียน, การโต้ตอบ, และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้น สูง ได้แก่ การวิเคราะห์, การสังเคราะห์, และการประเมินค่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในการนี้ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรงลง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น และอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อน ๆ

Fedler & Brent (2009 : p. 19) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก ทำให้ผู้เรียนสามารถรักษาผลการเรียนรู้ให้อยู่คงทนได้มากและนานกว่ากระบวนการเรียนรู้ Passive learning เพราะกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก หรือ Active learning สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ โดยสามารถเก็บและจำสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม การมีปฏิสัมพันธ์กับ

เพื่อน, ผู้สอน และสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ที่ได้ผ่านการปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะสามารถเก็บจำในระบบความจำระยะยาว (Long term memory) ทำให้ผลการเรียนรู้ ยังคงอยู่ได้ในปริมาณที่มากกว่า ระยะยาวกว่า ซึ่งอธิบายไว้ ดังรูปภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 พีระมิตแห่งการเรียนรู้ (Learning Pyramid) Source : (Dale E., 1969 : p. 108)

จากรูปจะเห็นได้ว่า กรวยแห่งการเรียนรู้นี้ได้แบ่งเป็น 2 กระบวนการ คือ

1. กระบวนการเรียนรู้ (Passive learning)

1.1 กระบวนการเรียนรู้โดยการอ่านท่องจำผู้เรียนจะจำได้ในสิ่งที่เรียนได้เพียง 10%

1.2 การเรียนรู้โดยการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียวโดยที่ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมอื่นในขณะที่อาจารย์สอนเมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะจำได้เพียง 20%

1.3 หากในการเรียนการสอนผู้เรียนมีโอกาสได้เห็นภาพประกอบด้วยก็จะทำให้ผลการเรียนรู้คงอยู่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 30%

1.4 กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพิ่มขึ้น เช่น การให้ดูภาพยนตร์ การสาธิต จัดนิทรรศการให้ผู้เรียนได้ดู รวมทั้งการนำผู้เรียนไปทัศนศึกษา หรือดูงานก็ทำให้ผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เป็น 50%

2. กระบวนการเรียนรู้แบบ (Active learning)

2.1 การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์จนเกิดความรู้ ความเข้าใจนำไปประยุกต์ใช้สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าหรือ สร้างสรรค์

สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาตนเองเต็มความสามารถ รวมถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เขาได้ มีโอกาสร่วมอภิปรายให้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสาร ทำให้ผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 70%

2.2 การนำเสนองานทางวิชาการ เรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง ทั้งมีการฝึกปฏิบัติในสภาพจริง มีการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ผลการเรียนรู้เกิดขึ้นถึง 90%

2.3 เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

2.4 เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

2.5 ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน

2.7 ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

2.8 เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พูด ฟัง คิด

2.9 เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะการคิดขั้นสูง

2.10 เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล, ข่าวสาร, สารสนเทศ, และหลักการสู่การสร้างความคิดรวบยอดความคิดรวบยอด

2.11 ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

2.12 ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปบทวนของผู้เรียน บทบาทของครูกับ Active Learning (ณชนัน แก้วชัยเจริญกิจ, 2550 : 19) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางของ Active Learning ดังนี้

1. จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน กิจกรรมต้องสะท้อนความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนและเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน

2. สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน

3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัต ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

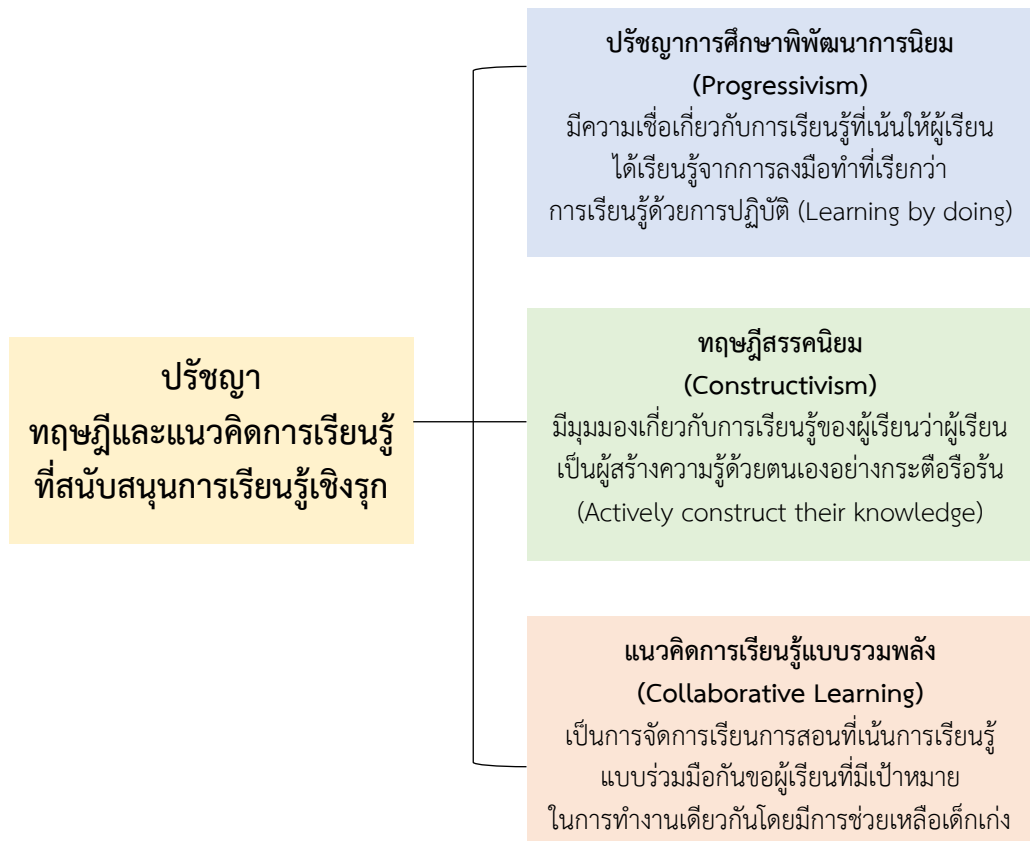
4. จัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน

5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการสอนที่หลากหลาย

6. วางแผนเกี่ยวกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของเนื้อหา และกิจกรรม

7. ครูผู้สอนต้องใจกว้าง ยอมรับในความสามารถในการแสดงออก และความคิดของผู้เรียน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2561 : หน้า 33-34) ได้อธิบายไว้ว่า การเรียนรู้เชิงรุกเป็นแนวการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อันจะนำไปสู่การสร้างให้เป็นผู้เรียนเชิงรุก (Active Learner) การเรียนรู้เชิงรุกเป็นแนวทางการสอนที่สนับสนุนด้วยปรัชญา ทฤษฎีและแนวการเรียนรู้ ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ปรัชญา ทฤษฎีและแนวความคิดการเรียนรู้ ที่สนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุก

1. ปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม (Progressivism) มีแนวคิดมาจากนักปรัชญาการศึกษาคนสำคัญ คือ John dewey ซึ่งมีความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือทำที่เรียกว่า การเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) ได้รับอิสระในการริเริ่มความคิดและลงมือทำตามความคิด แล้วจึงสร้างเป็นองค์ความรู้ขึ้นมา

2. ทฤษฎีสรคณิยม (Constructivism) หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่าคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) นักจิตวิทยาที่เป็นรากฐานสำคัญของทฤษฎีนี้ คือ เพียเจต (Piaget) และไวโกทสกี (Vygotsky) มีมุมมองเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเป็นกระบวนการทางความคิด หรือกระบวนการทางสมอง ซึ่งเกิดขึ้นภายในตัวบุคคลในช่วงของการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้น (Actively construct their knowledge) จากประสบการณ์ส่วนบุคคลที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัวมากกว่าการเป็นผู้รับความรู้

3. แนวคิดการเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaboration learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการทำงานเดียวกัน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก คือ แบบคละความสามารถ คละความสนใจ และคละความถนัด โดยทั่วไปมีจำนวน 4 คน สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มต่างทำหน้าที่ของตน รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและร่วมรับผิดชอบงานของสมาชิกกลุ่มของตน เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่มทำงาน ในการทำงานแบบรวมพลังนี้เน้นให้เด็กเก่งหรือมีความสามารถสูงช่วยเหลือเด็กอ่อนหรือเด็กที่เรียนช้า เพื่อไม่ทิ้งคนใดคนหนึ่งไว้ หรือช่วยให้ทุกคนบรรลุผลการเรียนรู้เหมือนกัน

จากแนวคิดที่สนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุกที่กล่าวข้างต้น จึงสามารถให้ความหมายการเรียนรู้เชิงรุกว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนผ่านการร่วมมือ และทักษะด้านการสื่อสาร เช่น ฟัง พูด อ่าน เขียน และแสดงความคิดเห็นขณะลงมือทำกิจกรรมและในขณะเดียวกันผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิด โดยเฉพาะกระบวนการคิดขั้นสูง คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการประเมินค่า

2.2 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

2.1.2 การเรียนรู้เชิงรุกส่งเสริมการมีอิสระทางด้านความคิดและการกระทำของผู้เรียน การมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะมีโอกาส มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริงและมีการใช้วิจารณญาณในการคิดและตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น มุ่งสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้กำกับทิศทางการเรียนรู้ ค้นหาสไตล์การเรียนรู้ของตนเอง สู่การเป็นผู้รู้คิด รู้ตัดสินใจด้วยตนเอง (Metacognition) เพราะฉะนั้น Active Learning จึงเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดขั้นสูง (Higher order thinking) ในการมีวิจารณญาณ, การวิเคราะห์, การคิดแก้ปัญหา, การประเมินค่า การตัดสินใจและการสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562 : หน้า 4)

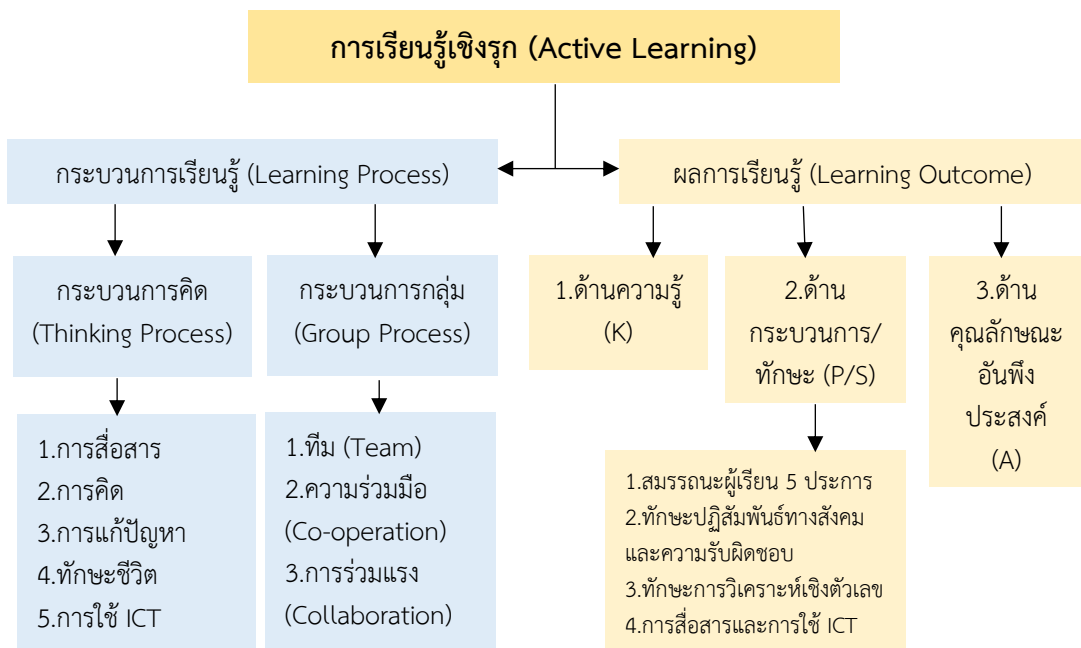
2.1.2 การเรียนรู้เชิงรุกส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่มจะนำไปสู่ความสำเร็จในภาพรวม

2.1.3. การเรียนรู้เชิงรุก ทำให้ผู้เรียนทุ่มเทในการเรียน จูงใจในการเรียน และทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความสามารถ เมื่อผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ในสภาพแวดล้อม ที่เอื้ออำนวย ผ่านการใช้กิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างหลากหลาย ผู้เรียนเลือกเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง เกิดความรับผิดชอบ และทุ่มเทเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จ

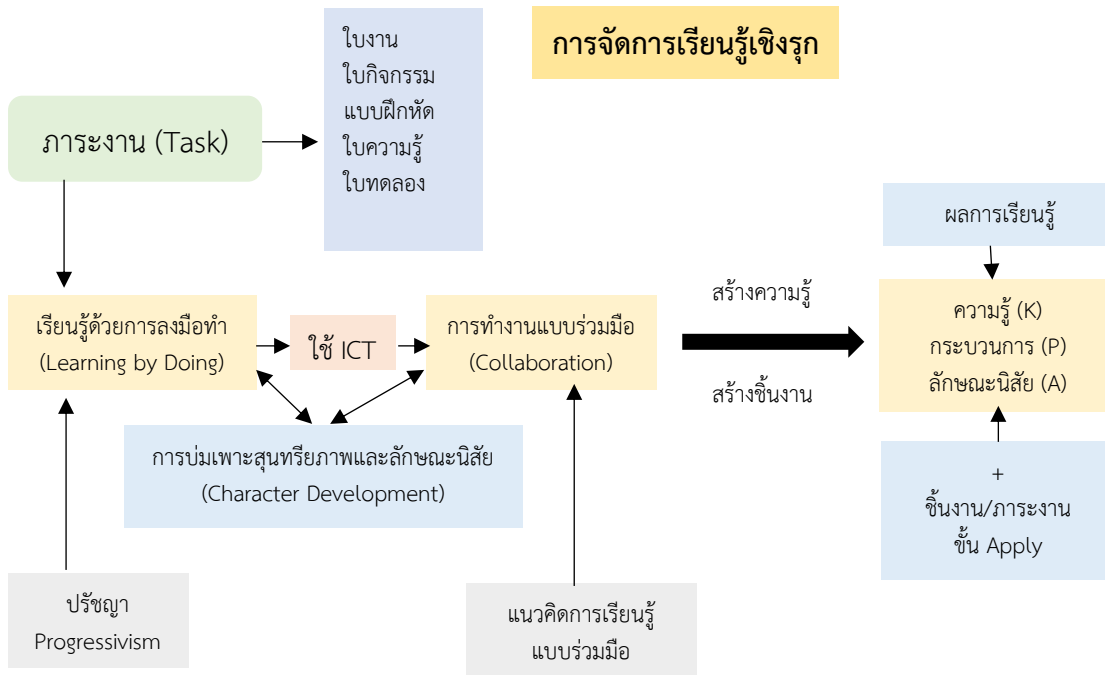
2.1.4 การเรียนรู้เชิงรุก ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาเชิงบวกทั้งตัวผู้เรียนและตัวครู เป็นการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน ผู้เรียนจะมีโอกาสได้เลือกใช้ความถนัด ความสนใจ ความสามารถที่เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) สอดรับกับแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligence) เพื่อแสดงออกถึงตัวตนและศักยภาพของตนเอง ส่วนครูผู้สอนต้องมีความตระหนักที่จะปรับเปลี่ยนบทบาท แสวงหาวิธีการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน สิ่งเหล่านี้ จะทำให้ครูเกิดทักษะในการสอน และมีความเชี่ยวชาญในบทบาท หน้าที่ ที่รับผิดชอบ เป็นการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมกัน

พิมพันธ์ เดชะคุป (2561 : หน้า 35) ได้อธิบายลักษณะสำคัญและคุณค่าของการเรียนรู้เชิงรุก มีดังนี้

1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม ได้แก่ การอ่าน การสืบค้น การอภิปราย การสรุป และการสร้างความรู้ การเขียนตามใบงาน ใบกิจกรรม ใบทดลอง และการนำเสนอมากกว่าเป็นผู้รับ ฟังความรู้จากครูเพียงคนเดียว
2. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา คือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า ซึ่งมุ่งลดกระบวนการถ่ายทอดสารสนเทศให้กับผู้เรียน
3. ผู้เรียนได้รับการบ่มเพาะพัฒนาคุณธรรม เจตคติ และคุณค่าที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน รวมทั้งบ่มเพาะด้านสุนทรียภาพ
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วม นับเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ จัดเป็น (Child-Centered)
5. ผู้เรียนเรียนรู้แบบรวมพลัง คือ ทุกคนคิด ทุกคนทำงานเดี่ยว และทุกคนร่วมทำงานกลุ่ม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความสามารถและความถนัดน้อย
6. ผู้เรียนทุกคนร่วมกันทำกิจกรรม ทำงานอย่างมีชีวิตชีวา อย่างตื่นตัว เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่
 - 6.1 ด้านความรู้ ได้แก่ ความจำ, ความเข้าใจ
 - 6.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร, การคิด, การแก้ปัญหา, การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 6.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ ค่านิยม, อารมณ์, ความรู้สึก
 ซึ่งการเรียนรู้เชิงรูกนั้นประกอบไปด้วย กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome) ดังภาพที่ 2.9 และ ภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.9 การเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) กับ ผลการเรียนรู้ (Learning outcome)



ภาพที่ 2.10 การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning management) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้เด็กมีส่วนร่วมทำกิจกรรม หรือทำการทดลองผ่านสื่อการเรียนรู้ ได้แก่ ใบงาน ใบกิจกรรม ใบทดลอง และอาจใช้ ICT ประกอบการเรียนการสอน พร้อมมีการบูรณาการสุนทรียภาพและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดผลการเรียนรู้ดังต่อไปนี้ 1) รู้อย่างเข้าใจ 2) ทักษะ/กระบวนการ 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์และค่านิยมที่สำคัญ

การเรียนรู้เชิงรุกต้องเริ่มต้นด้วย 1) การวิเคราะห์รายวิชาและหน่วยการเรียนรู้พร้อมกับเนื้อหาที่จะสอน 2) ออกแบบการสอนและเขียนแผน 3) ใช้การประเมินหลากหลายวิธี 4) การเตรียมเรื่องการจัดการชั้นเรียนเพื่อสร้างวินัยเชิงบวก (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2561 : หน้า 56)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562 : หน้า 5) อธิบายไว้ว่า ลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

1. เป็นการพัฒนาศักยภาพการคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดระบบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบของความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด
4. เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ สู่ทักษะการคิดวิเคราะห์และประเมินค่า
5. ผู้เรียนได้เรียนรู้ความมีวินัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. ความรู้เกิดจากประสบการณ์ และการสรุปของผู้เรียน
7. ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

จากลักษณะการเรียนรู้แบบ Active learning ดังกล่าว จึงควรมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกัน ดังนี้

1. จัดการเรียนรู้ที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหาและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

2. จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด

3. จัดให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน สร้างร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน

5. จัดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงานและการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในภารกิจต่าง ๆ

6. จัดกระบวนการเรียนที่สร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พุด ฟัง คิดอย่างลุ่มลึก ผู้เรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

7. จัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง

8. จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล ข่าวสาร หรือสารสนเทศและหลักการความคิดรวบยอด

9. ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

10. จัดกระบวนการสร้างความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้และการสรุปบทวนของผู้เรียน

การเรียนรู้เชิงรุก เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความคิดที่แตกต่างของผู้เรียนผู้สอนต้องสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม และทำหน้าที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจในสิ่งนั้น ๆ ผู้สอนต้องมีการวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ เปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ซึ่ง (สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา, 2560 : หน้า 22) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่

1. เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด

2. ผู้เรียนเรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

3. เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน เขียน พุด ฟัง คิดอย่างลุ่มลึก ผู้เรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศและหลักการ ความคิดรวบยอด

5. ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ ด้วยตนเอง

6. ความรู้เกิดจากประสบการณ์การสร้างองค์ความรู้และการสรุปบทวนของผู้เรียน

ลักษณะกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562 : หน้า 5) มีดังนี้

1. เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ลดบทบาทการสอนและการให้ความรู้โดยตรงของครู แต่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสร้างองค์ความรู้ และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า คิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ พัฒนาทักษะกระบวนการคิดไปสู่ระดับที่สูงขึ้น
3. กิจกรรมเชื่อมโยงกับนักเรียนกับสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคมหรือประเทศชาติ
4. กิจกรรมเป็นการนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาใหม่ หรือใช้ในสถานการณ์ใหม่
5. กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างมีเหตุมีผล มีโอกาสร่วมอภิปราย และนำเสนอผลงาน
6. กิจกรรมเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

จัดการเรียนรู้เชิงรุกควรพิจารณา ดังนี้ 1) พิจารณาจุดประสงค์ เนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ 2) ออกแบบกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ อย่าง 3) ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ 4) ประเมินผลการเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนเรียนรู้อะไรบ้างและมีประเด็นใดที่ผู้เรียนยังสงสัย 5) หลีกเลี่ยงการสอนเพื่อให้ครบให้ทัน รีบเร่ง เพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่ยากเรียน

2.3 หลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning management) อาจจัดกิจกรรมได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาหรือลักษณะกิจกรรมที่ดำเนินการ เช่น กิจกรรมบูรณาการ หรือกิจกรรมเฉพาะเรื่อง โดยมีหลักการสำคัญของการจัดกิจกรรม ดังนี้ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2559 : หน้า 30)

1. เชื่อมโยงตัวชีวิต สอดคล้องและเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชีวิตตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เน้นการจัดกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมาย 4H ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) กิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hand) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) และกิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health)
3. ผู้เรียนเป็นสุข เป็นการเรียนรู้ที่มีความสุข โดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายอย่างเหมาะสม ตอบสนองความสนใจ ความถนัด ความต้องการ และความแตกต่างของผู้เรียน
4. สนุกกับการคิดขั้นสูง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วางแผน คิดวิเคราะห์ ค้นคว้า ถกเถียง สร้างความคิดเชิงเหตุผล อภิปราย สรุปความรู้ นำเสนอ จุดประกายความคิด สร้างแรงบันดาลใจ สร้างความมุ่งมั่นเพื่อแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรม
5. มุ่งทำงานเป็นกลุ่ม จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ทำงานอย่างเป็นระบบ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ช่วยเหลือเกื้อกูล มีความสามัคคี และเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี
6. กลุ่มฝึกแหล่งเรียนรู้ ใช้แหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

7. ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic assessment) โดยใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลาย เน้นการประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment) และการประเมินคุณลักษณะ (Attribute assessment)

วิธียะ ฤาชัยพาณิชย์ (2562 : หน้า 35) ได้อธิบายหลักการของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ดังนี้ 1) สอนน้อย ๆ ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเอง 2) ให้นำอุปกรณ์ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เข้าห้องเรียนได้ 3) ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานหรือสอนกันเอง 4) ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความรู้ 5) เรียนเป็นกลุ่มโดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ และ 6) ใช้การประเมินผลแบบสมรรถนะ (Competency Assessment) คือ เน้นประเมิน ความสามารถด้านทักษะต่าง ๆ เช่น การค้นหา การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ไม่เน้นท่องจำเนื้อหา

ส่วนการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Bonwell, 1991 : p. 105) อธิบายไว้ว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หรือ Active Learning design ต้องพิจารณาว่ากิจกรรมที่ออกแบบนั้น เป็นกิจกรรมลักษณะใด โดยมีกระบวนการพิจารณา ดังนี้

1. การกำหนดหัวข้อเรื่อง (Theme) เป็นข้อความที่เป็นประเด็นของเรื่อง ที่ผู้เรียนจะทำการศึกษา โดยเป็นมโนทัศน์กว้าง ๆ ที่เอื้อต่อการใช้ความรู้ และมุมมองหลายวิชารวมกัน สื่อความหมายเป็นแนวคิดหรือความคิดรวบยอด (Concept) แก่ผู้เรียน ควรเป็นหัวข้อเรื่องที่ทันสมัย น่าสนใจ และมีความหมายสำหรับผู้เรียน ทำให้เกิดความกระหายอยากจะเรียนรู้ และพร้อมที่จะสืบสวน (Inquiry) และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งผู้ออกแบบกิจกรรมควรพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ 1) หัวข้อเรื่อง มีความยากง่าย เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนจนเกินไป และที่สำคัญต้องมีความเป็นไปได้ 2) หัวข้อเรื่อง มีแหล่งความรู้ที่จะศึกษาค้นคว้า 3) หัวข้อเรื่อง สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความพร้อมของผู้เรียน

2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning design) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co-creators) ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ ดังนั้น กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องมีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการอ่าน การเขียน การอภิปรายกับเพื่อน การวิเคราะห์ปัญหา และใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ทำให้ผู้เรียนสามารถรักษาผลการเรียนรู้ให้อยู่คงทนได้นาน กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก จะสอดคล้องกับการทำงานของสมองและความจำ โดยผู้เรียนสามารถเก็บข้อมูล และจำสิ่งที่เรียนรู้โดยมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน สิ่งแวดล้อมผ่านการปฏิบัติจริง สามารถเก็บความจำในระบบความจำระยะยาว (Long term memory) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก อาจแยกการออกแบบกิจกรรมได้ 2 ลักษณะ คือ 1) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ในหน่วยการเรียนรู้หรือแผนการจัดการเรียนรู้ 2) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนหรือกิจกรรมเสริมทักษะอื่น ๆ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) กิจกรรมการเรียนรู้เป็นกระบวนการปฏิบัติต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วิธีการ/กิจกรรมที่ครูหรือผู้เกี่ยวข้อง นำมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตามเป้าหมาย วัตถุประสงค์ สอดคล้อง เชื่อมโยงกับมาตรฐานตัวชี้วัด ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ คือกระบวนการ/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยกิจกรรมการเรียนรู้ มีผลต่อผู้เรียน ในการกระตุ้นความสนใจ สนุกสนาน ตื่นตัวในการเรียน มีการเคลื่อนไหว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ปลูกฝัง ความเป็นประชาธิปไตย การใช้ทักษะชีวิต ฝึกความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือเกื้อกูล ตามศักยภาพ และคุณลักษณะที่ดี นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ยังต้องส่งเสริมทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม การบริหารจัดการ ฝึกการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ตลอดชีวิต สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กับครู และบุคคลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ สร้างความเข้าใจบทเรียนและส่งเสริมพัฒนาการผู้เรียนในทุก ๆ ด้านหลักการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ 1) เลือกกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานหรือตัวชี้วัด หากเป็นทักษะ ควรเป็นทักษะที่ปฏิบัติแล้วผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ 2) เลือกกิจกรรมที่ผู้เรียนพึงพอใจ สนุก น่าสนใจ ไม่ซ้ำซาก มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน 3) เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถด้านร่างกายของผู้เรียนที่จะปฏิบัติได้ และควรคำนึงถึงประสบการณ์เดิม เพื่อจัดกิจกรรมใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง 4) เลือกกิจกรรมที่ส่งเสริมจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้หลาย ๆ ด้าน 5) เลือกกิจกรรมให้หลากหลาย ค่าถึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เหมาะสมกับวัยความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้มากที่สุด 6) ใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสม 7) ใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมกระบวนการคิดและทักษะต่าง ๆ 8) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทากิจกรรมและการประเมินผล มีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายและสอดคล้องกับกิจกรรม

4. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการตรวจสอบผลการดำเนินกิจกรรมว่าบรรลุตามเป้าหมาย ที่กำหนดไว้หรือไม่ มีส่วนใดต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาต่อไป โดยประเมินทั้งกระบวนการในการจัดกิจกรรม และประเมินคุณภาพของผู้เรียน ใช้การประเมินหลากหลายวิธี ให้ทุกฝ่ายได้มีโอกาสในการประเมิน เช่น ครูประเมินผู้เรียน ผู้เรียนประเมินเพื่อน ผู้เรียนประเมินตนเอง วิธีการในการประเมินควรถูกต้องเหมาะสมกับความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนที่กำหนดไว้ในเป้าหมายของการจัดกิจกรรมนั้น ๆ

การประเมินผลการเรียนรู้เชิงรุก ควรใช้หลักการประเมินตามสภาพจริงและนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีลักษณะ ดังนี้ 1) ใช้ผู้ประเมินจาก หลายฝ่าย เช่น ผู้เรียน เพื่อน ผู้สอน ผู้เกี่ยวข้อง 2) ใช้วิธีการหลากหลายวิธี/ชนิด เช่น การสังเกต การปฏิบัติ การทดสอบ การรายงานตนเอง 3) ประเมินหลาย ๆ ครั้งในแต่ละช่วงเวลาของการเรียนรู้ เช่น ก่อนเรียน ระหว่างเรียน สิ้นสุดการเรียน ติดตามผล และ 4) สะท้อนผลการประเมินแก่ผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน

การประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เป็นกิจกรรมที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนรอบด้าน ผู้สอนสามารถใช้วิธีการประเมินผล ดังนี้

1. การประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) เป็นการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ได้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน จึงควรใช้การประเมิน การปฏิบัติ (Performance assessment) ร่วมกับการประเมินด้วยวิธีการอื่น และกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน (Rubrics) ให้สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง

2. การประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment) เป็นวิธีการประเมินงานหรือ กิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเพื่อให้ทราบถึงผลการพัฒนาของผู้เรียน การประเมิน ลักษณะนี้ ผู้สอนต้องเตรียมสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ ภาระงาน (Tasks) หรือเกณฑ์การประเมิน กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Scoring rubrics) การประเมินการปฏิบัติ จะช่วยตอบคำถามที่ทำให้เรารู้ว่า “ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้ดีเพียงใด” ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติในระดับชั้นเรียน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องทำความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ 1) สิ่งที่เรา ต้องการจะวัด (พิจารณาจากมาตรฐาน/ตัวชี้วัด หรือผลลัพธ์ที่เราต้องการ) 2) การจัดการเรียนรู้ที่เอื้อ ต่อการประเมินการปฏิบัติ 3) รูปแบบหรือวิธีการประเมินการปฏิบัติ 4) การสร้างเครื่องมือประเมิน การปฏิบัติ 5) การกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน (Rubrics)

3. การประเมินโดยการใช้คำถาม (Questioning) คำถามเป็นวิธีหนึ่งในการกระตุ้น/ ชี้แนะให้ผู้เรียนแสดงออกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของตนเอง รวมถึงเป็นเครื่องมือวัดและประเมินเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ ดังนั้น เทคนิคการตั้งคำถามเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง ที่ผู้สอนต้องเรียนรู้และนำไปใช้ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การตั้งคำถามเพื่อพัฒนาผู้เรียนจึงเป็นกลวิธี สำคัญที่ผู้สอนใช้ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนรวมทั้งเป็นเครื่องสะท้อนให้ผู้สอนสามารถช่วยเหลือ ผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

4. การประเมินโดยการสนทนา (Communication) เป็นการสื่อสาร 2 ทางอีก ประเภทหนึ่งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน สามารถดำเนินการเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ โดยทั่วไปมักใช้ อย่างไม่เป็นทางการ เพื่อติดตามตรวจสอบว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพียงใด เป็นข้อมูลสำหรับพัฒนา วิธีการนี้อาจใช้เวลา แต่มีประโยชน์ต่อการค้นหา วินิจฉัย ข้อปัญหา ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ ที่อาจเป็น ปัญหาอุปสรรคต่อการเรียนรู้ เช่น วิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

5. การประเมินการสังเกตพฤติกรรม (Behavioral observation) เป็นการเก็บข้อมูลจาก การดูการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนโดยไม่ขัดจังหวะการทำงานหรือการคิดของผู้เรียน การสังเกต พฤติกรรมเป็นสิ่งที่ทำได้ตลอดเวลา แต่ควรมีกระบวนการและจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่าต้องการประเมิน อะไร โดยอาจใช้เครื่องมือ เช่น แบบมาตราประมาณค่า แบบตรวจสอบรายการ สมุดจดบันทึก เพื่อประเมินผู้เรียนตามตัวชี้วัด และควรสังเกตหลายครั้ง หลายสถานการณ์ และหลายช่วงเวลา เพื่อจัดความลำเอียง

6. การประเมินตนเองของผู้เรียน (Student self-assessment) การประเมินตนเอง นับเป็นทั้งเครื่องมือประเมินและเครื่องมือพัฒนาการเรียนรู้ เพราะทำให้ผู้เรียนได้คิดใคร่ครวญว่า ได้เรียนรู้อะไร เรียนรู้อย่างไร และผลงานที่ทำนั้นดีแล้วหรือยัง การประเมินตนเองจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

7. การประเมินโดยเพื่อน (Peer assessment) เป็นเทคนิคการประเมินอีกรูปแบบหนึ่งที่ น่าจะนำมาใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เข้าถึงคุณลักษณะของงานที่มีคุณภาพ เพราะการที่ผู้เรียนจะบอกได้ว่าชิ้นงานนั้นเป็นเช่นไร ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจอย่างชัดเจนก่อนว่าเขากำลังตรวจสอบอะไรในงานของเพื่อน ฉะนั้นผู้สอนต้องอธิบายผลที่คาดหวังให้ผู้เรียนทราบก่อนที่จะลงมือประเมิน การที่จะสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียนเข้าใจการประเมินรูปแบบนี้ ควรมีการฝึกผู้เรียน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) ผู้สอนจะต้องมีการวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ เปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้ คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน เขียน พูด ฟัง คิดอย่างลุ่มลึก ผู้เรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้และการสรุปบทวนของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้มีหลากหลาย เช่น การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity based learning) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project based learning) การเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking based learning) การเรียนรู้การบริการ (Service learning) การเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry based learning) การเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery based learning) ซึ่งการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคศตวรรษที่ 21

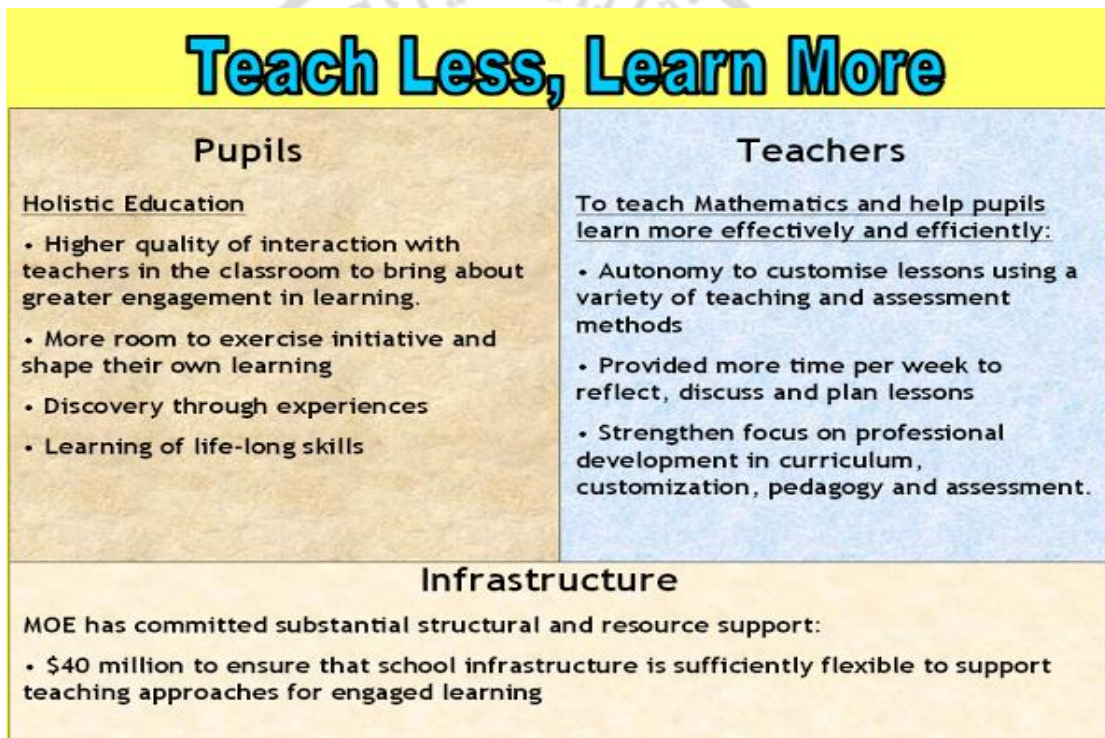
3. แนวคิดสอนน้อย เรียนรู้มาก

แนวคิดสอนน้อย เรียนรู้มาก (Teach less, Learn more) เสนอให้ผู้สอน สอนให้น้อยลง (Teach less) แต่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น (Learn more) กล่าวคือ ผู้สอนต้องกระตุ้นให้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วย ตนเอง ครูจะมีบทบาทการสอนน้อยลง แต่จะมีการวางแผนและออกแบบกิจกรรมเรียนการสอน การเตรียมสื่อ และแหล่งเรียนรู้ และเตรียมคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น โดยผู้สอนต้อง คำนึงถึงสิ่งสำคัญ 3 ประเด็น ได้แก่ ทำไม่ต้องเรียนรู้ เรียนรู้อะไร เรียนรู้อย่างไร

แนวคิด สอนน้อย เรียนรู้มาก เป็นแนวทางการจัดการศึกษาของประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ ที่มุ่งให้ครูจะมีบทบาทในการสอนให้ผู้เรียนมีความคิด มากกว่ามีความรู้จากการท่องจำ ภายใต้วิสัยทัศน์ในการพัฒนาระบบการศึกษา Thinking Schools, Learning Nation (TSLN) ที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการจัดศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น คือ 1) Thinking schools เป็นวิสัยทัศน์ที่ต้องการให้โรงเรียนทุกโรงเรียนจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นนักคิด 2) Learning nation เป็นวิสัยทัศน์ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม และความสามารถในการสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ (Lee, 2004 : p. 12)

การจัดการเรียนรู้ในการศึกษาขั้นพื้นฐานของสิงคโปร์ยึดหลักการตอบสนองความสามารถที่หลากหลายและแตกต่างกันของผู้เรียน มีประเด็นสำคัญที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนของสิงคโปร์โดดเด่นและประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย กลยุทธ์ TLLM การใช้ ICT ในการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และ การประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

1. สอนน้อย เรียนรู้มาก ซึ่งกลยุทธ์ TLLM นี้เริ่มมาจากสุนทรพจน์ของนายกรัฐมนตรี Lee Hsien Loong เมื่อ ค.ศ. 2004 โดยเรียกร้องให้โรงเรียนหาทางให้ครูสอนให้น้อยลงเพื่อที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้มากขึ้น (Lee, 2004 : p.12) จากกลยุทธ์เริ่มนี้เองที่ทำให้ต้องคิดกลวิธีแบบองค์รวม พร้อมกับคิดใหม่ทำใหม่โดยให้ความสำคัญอย่างเต็มที่กับตัวผู้เรียน เป็นโอกาสสำคัญของนักการศึกษาที่จะปรับยุทธศาสตร์การสอนและนวัตกรรมการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การเรียนรู้ให้มากขึ้นและก้าวข้ามข้อท้าทายในการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ด้วยครูให้ลดลงดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 กรอบแนวคิดสอนน้อย เรียนรู้มาก (Teach less, Learn more)

TLLM เริ่มจากการปฏิรูปหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ กลวิธีสำคัญของกระทรวงศึกษาธิการตามแนวคิด TLLM คือ มุ่งให้แต่ละโรงเรียนมีกลวิธีและนวัตกรรมในการนำ TLLM ลงไปใช้แตกต่างกัน โดยกระทรวงศึกษาธิการเป็นฝ่ายสนับสนุนให้เกิดการริเริ่มทำขึ้นมาเท่านั้น ลักษณะสำคัญของ TLLM คือ ครูสอนได้ดีขึ้น เปิดให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเตรียมตนเองเพื่อการดำรงชีวิตมากกว่าการสอนเพื่อการทดสอบ และการสอบแบบต่าง ๆ ในชั้นเรียนเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณหมายถึง การปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน โอกาสในการแสดงออกซึ่งความคิดเห็น ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการสร้างคุณลักษณะสำคัญของผู้เรียน จะต้องเกิดขึ้นผ่านวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพและเชิงนวัตกรรมมากขึ้น สำหรับการลดลงเชิงปริมาณนั้น หมายถึง ลดการเรียนรู้ด้วยการท่องจำ การทดสอบซ้ำ ๆ การถามตอบตามคำสั่งโดยมีคำตอบสำเร็จรูป ตามหลักของ TLLM จะเปิดช่องว่างให้โรงเรียนมีความยืดหยุ่นในการพัฒนาหลักสูตร โดยลดเนื้อหาจากวิชาต่าง ๆ ลงอย่างเหมาะสม

ประมาณร้อยละ 20-30 โดยส่วนนี้ให้อิสระสำหรับโรงเรียนได้จัดการ เรียกกันว่า พื้นที่สีขาว ครูมีอิสระที่จะใช้พื้นที่สีขาวนี้เพื่อปรับแก้หลักสูตร ใช้กลวิธีสอนและวัด/ประเมินที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ดีขึ้น TLLM ได้ถูกนำลงไปปฏิบัติในโครงการนำร่อง 29 โรงเรียน ค.ศ.2006 เพื่อหวังให้เป็นโรงเรียนต้นแบบก่อนที่จะขยายผล ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของ TLLM คือครู เป็นค้ำถั่วของ Tharman shanmugaratam รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการในขณะนั้น อย่างไรก็ตาม TLLM มิได้หมายความว่าครูทำงานน้อยลง แต่หมายถึงการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ที่มีคุณภาพระหว่างครูกับผู้เรียนให้มากขึ้น ในขณะที่ดำเนินการโรงเรียนจะได้รับการสนับสนุนโดยการให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และครูจะได้รับการฝึกก่อนลงมือปฏิบัติ

Kagan (2006 : p. 32) นักการศึกษาอเมริกันในฐานะที่เป็นผู้จัดฝึกอบรมปฏิบัติการให้กับสหภาพครูของสิงคโปร์ ได้ศึกษา TLLM ของสิงคโปร์ตั้งแต่เริ่มโครงการ โดยตั้งคำถามว่า ใน TLLM นั้นครูลดอะไรและเพิ่ม อะไร ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การเพิ่มและลดตามแนวคิด (Teach less, Learn more : TLLM)

ประเด็น	เพิ่ม	ลด
1. เหตุผลในการสอน	1) ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ 2) กระตุ้นความสนใจอย่างจริงจัง 3) ความเข้าใจ 4) ทดสอบเพื่อชีวิต	1) สอนให้ทันหลักสูตร 2) กลัวความล้มเหลว 3) ให้ข้อมูล 4) ใช้ชีวิตเพื่อการทดสอบ
2. สิ่งการสอน	1) เด็กเป็นองค์รวม 2) เน้นค่านิยม 3) กระบวนการ 4) หาคำถาม	1) เนื้อหาวิชา 2) เน้นเกรด 3) ผลผลิต 4) มีคำตอบ
3. วิธีสอน	1) ผู้เรียนร่วมเรียนรู้ 2) สอนตามความแตกต่าง 3) เน้นอำนวยความสะดวก และต้นแบบ 4) ประเมินแบบก้าวหน้าและประเมินเชิงคุณภาพ	1) ฝึกซ้ำ ๆ และทำแบบฝึก 2) สอนแบบเดียวกันทุกคน 3) บอกร 4) ทดสอบแบบสรุปรวมและเชิงปริมาณ

ที่มา : (Kagan, 2006 : p. 32)

จากการประเมิน TLLM ในปี ค.ศ. 2010 หลังจากทดลองใช้มา 5 ปี พบว่า ประการแรกครูสามารถออกแบบหลักสูตร ใช้ยุทธศาสตร์การสอนที่หลากหลาย และใช้วิธีการวัด/ประเมินผลหลากหลายรูปแบบ ประการที่สอง ประมาณร้อยละ 74 ของโรงเรียน (266 โรงเรียน) สามารถยกระดับทรัพยากรและความชำนาญการเพื่อดำเนินการตาม TLLM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประการที่สาม

การนำ TLLM ลงไปปฏิบัติยังก่อให้เกิดนวัตกรรมหลายประเภท ได้แก่ 1) ริเริ่มจากข้างล่าง สนับสนุนโดยข้างบน 2) ยึดหยุ่นทั้งโรงเรียนและผู้เรียนรายบุคคลที่จะเดินไปตามเส้นทางของตนเอง 3) ให้เกียรติและพัฒนาความถนัด/เก่งที่หลากหลาย 4) เลื่อนจุดเน้นจากเนื้อหาไปยังคุณลักษณะจากหลักสูตรสู่การริเริ่ม 5) จัดเวลาให้ครูได้พัฒนาวิชาชีพเพิ่มขึ้น 6) ให้เวลาอิสระแก่ครูสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เพื่อที่ครูจะได้สร้างสรรค์บทเรียนที่สร้างสรรค์และแปลกใหม่ 7) หาเวลาให้ครูเพิ่มขึ้นเพื่อการวางแผนร่วมคิดไตร่ตรอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสนับสนุนกันและกัน 8) เรียกร้องให้มีแบบปฏิบัติการการสอนแบบใหม่และหลักสูตรใหม่ และ 9) สร้างสรรค์พื้นที่สีขาว เพื่อลดจำนวนเนื้อหาในหลักสูตรลง และทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และประการที่สี่ ผู้บริหารโรงเรียนและครู พบว่า ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้เห็นได้ชัดเจน

ยิ่งไปกว่านั้นยังมีบทเรียนหลายเรื่องจากการนำ TLLM ลงสู่การปฏิบัติ เรื่องแรก พบว่าการสนับสนุนและการเข้ามามีส่วนร่วมแบบจริงจังของผู้บริหารโรงเรียนเป็นปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ เรื่องที่สอง การจัดเวลาให้ครู สร้างโอกาสให้ครูได้คิด วางแผนและร่วมกันทำงาน ซึ่งทำให้ TLLM เกิดประสิทธิผลตามที่กำหนดไว้ เรื่องที่สาม มีการจัดเวทีและช่องทางสำหรับโรงเรียนจำนวนมากให้แสดงนวัตกรรมและแบบปฏิบัติที่ดีในการทำงาน โดยมีโรงเรียนประถมศึกษา 92 โรงเรียน และโรงเรียนมัธยมศึกษา 117 โรงเรียน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้นวัตกรรมและผลงานผ่านทางสิ่งพิมพ์และเวทีเสวนา

2. การใช้ ICT ในการเรียนการสอน ในสิงคโปร์มีการใช้แผนแม่บทสำหรับใช้ ICT ในการเรียนการสอนตั้งแต่ ค.ศ. 1997 ในแผนแม่บทระยะที่ 1 มุ่งไปยังการสร้างพื้นฐาน ระยะที่ 2 แผนแม่บท ปี ค.ศ. 2003 มุ่งไปยังการปลูกฝังนวัตกรรม และปัจจุบันอยู่ในแผนแม่บทระยะที่ 3 เริ่ม เมื่อ ค.ศ. 2009 มุ่งไปยังการทำให้แกร่งและแพร่ขยายในแผนแม่บทปัจจุบัน

แผนแม่บท ICT ระยะที่ 3 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่า การควบคุม ICT และการเปลี่ยนแปลงผู้เรียน โดยระบุเป้าหมายว่า ผู้เรียนพัฒนาสมรรถนะในการกำกับตนและเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ ICT อย่างมีประสิทธิภาพเท่า ๆ กับเป็นผู้ใช้ ICT ที่ฉลาดและรับผิดชอบ ในแผนนี้ได้วางกลยุทธ์ไว้ 4 ข้อ สำหรับการทำให้แผนบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ 1) บูรณาการ ICT เข้าไปยังหลักสูตร ยุทธศาสตร์การสอน และการสนับสนุนการเรียนรู้อย่างจริงจัง โดยนำเอา ICT เข้าไปจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งระบบ 2) จัดให้มีการพัฒนาวิชาชีพครูเชื่อมต่อครูเข้ากับทรัพยากรการเรียนรู้ Online โดยมีโครงการคู่คิด การชี้แนะ และการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ 3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบปฏิบัติที่ดีและนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ และ 4) สนับสนุนการจัดหา ICT อย่างพอเพียงกับการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียน สำหรับการสนับสนุนการนำแผนไปสู่การปฏิบัตินั้น ประกอบด้วย 1) การกระตุ้นการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งจากนักวิจัยและครู 2) การวิจัยและพัฒนา โรงเรียนอนาคตและห้องปฏิบัติการทางการศึกษาและ 3) กำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการ ประกอบด้วย รูปแบบยุทธศาสตร์การสอน การออกแบบหลักการกลยุทธ์การนำไปสู่การปฏิบัติ และเครื่องมือ ICT และการประยุกต์ นอกไปจากนั้นยังได้จัดให้มีโครงการ Cyber wellness ซึ่งเป้าหมายหลัก คือ การปลูกฝังให้ผู้เรียนกลายเป็นผู้ใช้ ICT ที่ฉลาดและรับผิดชอบต่อ โครงการนี้มีหลักการและกระบวนการที่ต้องยึดถือ ดังนี้ 1) หลักการสำคัญ ได้แก่ การเคารพตนเองและผู้อื่น และการใช้อย่างปลอดภัยและรับผิดชอบ ซึ่งถือเป็นกฎกติกาส่วนบุคคลสำหรับ

การใช้ ICT และ 2) กระบวนการทำคิด และการมีจิตสำนึก กระบวนการนี้เป็นการเตรียมผู้เรียนให้กำกับและจัดการตนเองระหว่างอยู่ในพื้นที่เสมือน พร้อมกันนั้นโครงการนี้ก็ถูกส่งออกด้วยโครงการ Cyber wellness student ambassador ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ใช้อิทธิพลของความเป็นเพื่อนในการสร้าง Cyber wellness ในระยะแรกเริ่มต้นจากโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 90 โรงเรียน และในปีต่อไปขยายต่อไปอีก 90 โรงเรียนเพิ่มพื้นที่

3. การสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ควบคู่กันไปกับการใช้ ICT ในการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนของสิงคโปร์ยังได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งสอดคล้องกับการสร้างคุณลักษณะของผู้เรียนสิงคโปร์ แบบการเรียนรู้ที่สิงคโปร์ใช้เป็นหลักในโรงเรียน จำแนกเป็น 2 แบบหลัก คือ การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง และการเรียนรู้แบบร่วมมือ

แบบแรก คือ การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง การเรียนรู้แบบนี้มีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความเป็นเจ้าของการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย (1.1) หาช่วงห่างระหว่างที่เป็นจริงกับที่ต้องการจะเป็นของตน และ (1.2) กำหนดเป้าหมาย การเรียนรู้ และระบุภาระการเรียนรู้ที่จะทำให้ตนเองบรรลุเป้าหมายนั้น 2) การจัดการและการตรวจติดตามการเรียนรู้ของตน ซึ่งประกอบด้วย (2.1) สำรวจทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (2.2) ตั้งคำถามและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง (2.3) วางแผนและจัดการภาระงานและเวลาอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และ (2.4) สะท้อนไตร่ตรองการเรียนรู้ของตนและนำข้อมูลป้อนกลับมาปรับปรุงการเรียนรู้ และ 3) ขยายการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งประกอบด้วย (3.1) ประยุกต์การเรียนรู้เข้ากับบริบทใหม่และ (3.2) เรียนรู้ นอกเหนือที่หลักสูตรกำหนดไว้

แบบที่สอง คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ ในการเรียนรู้แบบนี้มีองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กระบวนการกลุ่มแบบมุ่งประสิทธิภาพ ประกอบด้วย (1.1) กำหนดเป้าหมายร่วมและประนีประนอม (1.2) ร่วมแสดงความคิดของตนเองอย่างชัดเจนและพิจารณาความเห็นของผู้อื่นอย่างเป็นปรนัย (1.3) ตั้งคำถามเพื่อสร้างความกระจ่างและเสนอข้อมูลป้อนกลับที่สร้างสรรค์ (1.4) รับผิดชอบที่หลากหลายและทำงานกลุ่มให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม และ (1.5) ไตร่ตรองกระบวนการเรียนรู้ระดับบุคคลและของกลุ่ม และ 2) การเรียนรู้ระดับบุคคลและระดับกลุ่มที่โปร่งใส เชื่อถือได้ ในข้อนี้หมายถึง ทำงานจนกระทั่งแล้วเสร็จตามที่ตนเองได้รับมอบหมายขณะเดียวกันก็ช่วยงานสมาชิกกลุ่มจนกระทั่งงานของกลุ่มบรรลุตามเป้าหมาย

4. การประเมินผลการเรียนรู้ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของสิงคโปร์ โดยจำแนกประเด็นสำคัญ ดังนี้

4.1. ปรัชญาการประเมิน ปรัชญาการประเมินจำแนกสาระสำคัญออกเป็น 3 ข้อ ได้แก่ 1) ต้องบูรณาการกับกระบวนการเรียนรู้ 2) เริ่มต้นจากจุดประสงค์ที่ชัดเจน และ 3) รวบรวมสารสนเทศเพื่อให้ข้อมูลต่อการปฏิบัติ

4.2 การประเมินโครงงาน เนื่องจากการเรียนการสอนจัดโดยใช้โครงงาน ซึ่งหมายถึงประสบการณ์การเรียนรู้ซึ่งมุ่งเป้าไปยังการหาโอกาสให้ผู้เรียนได้สังเคราะห์ความรู้จากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย และประยุกต์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณกระบวนการนี้จะช่วยเสริมความรู้ของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับทักษะการร่วมมือ การสื่อสารและการเรียนรู้อิสระ อันเป็นการเตรียมผู้เรียนสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตและข้อท้าทายที่รออยู่ในอนาคต

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน โรงเรียนทั้ง 2 ระดับสามารถกำหนดโครงงานตนเองได้อย่างเสรี และใช้กลวิธีสอนแบบแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ หรือยุทธศาสตร์การสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสม สำหรับในการประเมินโครงงานจะแยกการประเมินออกเป็น 4 มิติ ได้แก่ 1) การนำความรู้ไปใช้ 2) ความร่วมมือ 3) การสื่อสาร และ 4) การเรียนรู้อิสระ

4.3 การประเมินสมรรถนะการทำงาน (Performance task) การประเมินชนิดนี้เน้นในระดับมัธยมศึกษา โดยพิจารณาใน 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ประเมินวิธีการดำเนินการโครงงานของผู้เรียน และ 2) ใช้ประเมินสมรรถนะในแต่ละรายวิชาเพื่อพัฒนาและตรวจสอบทักษะการคิดแบบสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

4.4 การประเมินแบบองค์รวม (Holistic assessment : HA) การประเมินแบบนี้กระทำในระดับประถมศึกษา โดยเริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2009 การประเมินแบบนี้จะเป็นการรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนแต่ละคนอย่างต่อเนื่องจากหลากหลายแหล่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลป้อนกลับทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อสนับสนุนและแนะแนวพัฒนาการของผู้เรียน จัดทำเป็นแฟ้มสะสมงานของผู้เรียนจาก 1) งานที่ทำแล้วเสร็จ 2) ร่างชิ้นงานของแต่ละคน 3) ผลสะท้อนจากชิ้นงาน 4) แบบทดสอบ 5) ข้อมูลป้อนกลับจากครู เพื่อนและพ่อแม่ และ 6) การประเมินตนเองโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ

4.5 การประเมินระดับชาติ เป็นการทดสอบเมื่อจบเกรด 6 เกรด 10 และเกรด 12 โดยมีลักษณะสำคัญ ดังนี้ 1) ออกแบบให้สอดคล้องและเป็นในทิศทางเดียวกันกับวัตถุประสงค์การศึกษาระดับชาติ 2) ใช้วางตัวผู้เรียนในการศึกษาระดับถัดไป และ 3) ใช้เพื่อรักษามาตรฐานและเทียบเคียงคุณภาพ

ปัจจุบันการประเมินระดับชาติมีจุดเน้น ดังนี้ 1) ทักษะการคิดตามวิชาในหลักสูตร 2) เพิ่มการควบคุมการสอบระดับ O และ A โดยกระทรวงศึกษาธิการ และ 3) ปรับข้อสอบให้เพิ่มคำถามการคิดมากขึ้น สำหรับรูปแบบในการออกข้อสอบจะมีหลากหลาย ได้แก่ แบบเลือกตอบ คำถามแบบมีโครงสร้าง คำถามปลายเปิด คำถามแบบต้องอ้างอิงแหล่งข้อมูล คำถาม unseen การพูดและการฟัง เป็นต้น

ความสำเร็จของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของสิงคโปร์ ผู้เรียนของสิงคโปร์ได้รับการยอมรับว่ามีสมรรถนะสูงในการเรียนรู้และการทำงาน และมีความเก่งที่โดดเด่นด้านคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหา สิ่งที่ครูทั่วโลกต้องการจะเรียนรู้ คือ สิงคโปร์มีเคล็ดลับอย่างไร

เรื่องแรก คือ การสอนคณิตศาสตร์ของครูในประเทศสิงคโปร์ พบว่า ประการแรก มีการเตรียมการเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูอย่างเป็นระบบเพื่อให้ครูก้าวทันเนื้อหาและเทคนิคต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ประการที่สอง ระวังเสียงจากผู้เรียนในเรื่องที่สำคัญกับการสอนได้แก่ 1) รูปแบบการวัด/ประเมินที่หลากหลาย และ 2) นำการเรียนคณิตศาสตร์ไปผสมผสานกับกิจกรรมที่สนุกสนานและเข้ากันได้กับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ประการที่สาม กระบวนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้สังเกตการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนของครูและพบว่า 1) ครูจะเริ่มด้วยการอธิบายแนวคิดและกระบวนการที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน สำหรับประเด็นที่ซับซ้อนจะสาธิตการคิดและนำมาโยงกับตัวอย่างในชีวิตประจำวัน และครูจะแนะนำความรู้ใหม่ที่ต้องเรียน 2) สำหรับในการให้งานทำครูจะออกคำสั่งชัดเจน ออกแบบงานเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจให้ทำทั้งตามลำพังและทำเป็นกลุ่ม และให้แบบ

ฝึกสำหรับการเตรียมตัวสอบ และ 3) ทบทวนและไตร่ตรอง โดยครูทบทวนความรู้ที่ผ่านมาและใช้การนำเสนองานของผู้เรียนทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มเป็นจุดในการให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อมา Kaur impress ได้ศึกษาการบ้านคณิตศาสตร์ที่ครูให้ผู้เรียนทำ ในมุมมองของครู พบว่า

ประการแรก การบ้านที่ให้ไปเพื่อลบล้างและให้เข้าใจแนวคิดคณิตศาสตร์ที่ตนเองสอน ประการที่สอง การบ้านเป็นการขยายบทเรียนระหว่างที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และประการที่สาม การบ้านเป็นการบ่มเพาะความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ สำหรับในมุมมองของผู้เรียน เห็นว่าการบ้านคณิตศาสตร์มีบทบาท 6 ประการด้วยกัน ได้แก่ 1) ปรับปรุง/เสริมสร้างความเข้าใจแนวคิดคณิตศาสตร์ 2) ทบทวน/ฝึกหัดเรื่องที่สอน 3) ปรับปรุงทักษะการแก้ปัญหา 4) เตรียมตัวสอบ 5) ประเมินความเข้าใจและเรียนรู้ได้จากข้อผิดพลาด และ 6) ขยายความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเมื่อย้อนกลับมาในระดับประถมศึกษา ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กประถมศึกษาของสิงคโปร์โดยใช้แบบการวิจัยเชิงปริมาณ ผลการศึกษา พบว่า เด็กชายและหญิงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับสูงและไม่แตกต่างกัน ภาพลักษณ์แห่งตนในเรื่องคณิตศาสตร์สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในเชิงบวก แบบตายตัวเรื่องเพศมีความสัมพันธ์กับภาพลักษณ์แห่งตนและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ จากข้อค้นพบได้นำไปสู่การปรับปรุงการสอนของครู ดังนี้ 1) กระตุ้นให้เด็กเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2) ครูจะต้องมีให้เกิดแบบตายตัวของเพศที่เรียนคณิตศาสตร์ไม่ได้ดีหรือเรียนไม่ได้ โดยครูต้องสื่อสารและปฏิบัติต่อเด็กหญิงและชายไม่ต่างกันในการเรียนคณิตศาสตร์ 3) ความเชื่อของเด็กบางกลุ่มที่เชื่อว่าตนเองเรียนคณิตศาสตร์ได้ไม่ดีขึ้นแก้ไขได้ด้วยการกระตุ้นหรือจูงใจให้ผู้เรียนทุ่มความพยายามในการเรียนให้มากขึ้น

เรื่องที่สอง การใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้ ของผู้เรียนสิงคโปร์ด้วยแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลด้วยการทำ focused group discussion ผู้เรียนอายุ 13-18 ปี ผลการศึกษา พบว่า 1) วัยรุ่นใช้สื่อใหม่ในการสร้างเครือข่ายสังคม เช่น Facebook Twitter หรือมีลติมีเดีย เช่น YouTube โดยเป็นการสื่อสารสองด้าน และ 2) วัยรุ่นเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่ตนสนใจจาก วิกีบล็อกสำหรับวิถีที่วัยรุ่นใช้สื่อเหล่านี้ ประกอบด้วย (1) บริโภคความรู้และสร้างความรู้เพื่อแลกเปลี่ยน (2) พัฒนาเอกลักษณ์เฉพาะตนโดยปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน online (3) ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยถือเป็นช่องทางใหม่และเป็นการเรียนรู้แบบไร้พรมแดน และ (4) ทำการบ้านและงานที่ได้รับมอบหมายจากโรงเรียนใน 3 วิธี (4.1) กิจกรรมที่ต้องร่วมมือกัน เช่น ใช้ Facebook กลุ่มในการประชุมหรือส่งงาน (4.2) รวบรวมสารสนเทศและตรวจสอบความตรงของสารสนเทศ และ (4.3) ใช้ในการทำโครงการเพิ่มเติมจากการใช้สื่อแล้ว ผู้เรียนยังถูกจูงใจให้เรียนรู้เพิ่มตามแนวคิดของ TLLM โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างกลวิธีการเรียนรู้กับแรงจูงใจของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ผลการศึกษา พบว่า ทั้ง 2 คุณลักษณะนี้ สัมพันธ์กันในเชิงบวก โดยกลวิธีการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบกำกับตนเองและการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้งโดยใช้และไม่ใช้ ICT สำหรับตัวแปรสำคัญของแรงจูงใจที่ส่งผลต่อกลวิธีการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเห็นคุณค่าของงานที่ได้รับมอบหมาย ความเชื่อในความสามารถของตนว่าจะประสบความสำเร็จและเป้าหมายจากภายนอก

เรื่องที่สาม ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของระบบการศึกษาสิงคโปร์ ประการแรก มาจากระบบการจัดการเรียนการสอนของสิงคโปร์ที่ (1) วางเนื้อหาและกระบวนการไว้รัดกุม การสอนสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์และปฏิบัติได้ นอกจากนั้นยังสามารถผสมผสานระหว่างวัฒนธรรมการเรียนการสอนแบบตะวันออกกับตะวันตกให้เข้ากันได้ (2) สอนครอบคลุมทุกอย่างที่ปรากฏในหลักสูตร เป็นการส่งผ่านกันระหว่างความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริงกับกระบวนการ และเตรียมผู้เรียนเข้าสู่การทดสอบระดับชาติ (3) ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับความเข้าใจ และการแก้ปัญหาในวิชาที่เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนั้นครูยังใช้ตำรา เอกสาร ตัวอย่างและแบบฝึกเพื่อช่วยให้เด็กได้เรียนรู้มากขึ้น ประการที่สอง ธรรมชาติของการสอนในสิงคโปร์ การจัดการเรียนการสอนของสิงคโปร์กล่าวได้ว่าโดดเด่น มีเอกลักษณ์ และมุ่งผลสัมฤทธิ์ระดับสูง โดยอยู่บนฐานของประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ในระยะที่ผ่านมาสิงคโปร์มีการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนเป็นระยะ โดยยึดวิสัยทัศน์ ปณิธาน และค่านิยมของประเทศเป็นแกนกลาง และปรับให้เข้ากับสภาพที่เปลี่ยนไปได้อย่างยืดหยุ่นและใช้วิชาการนำ มีการเรียงความสอดคล้องระหว่างหลักสูตรการสอน และการประเมินให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งจะปรากฏให้เห็นเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์จากผลการทดสอบระดับชาติ นอกจากนั้นรัฐบาลยังให้ความสำคัญกับการนำผลการวิจัยมาใช้ในการปรับปรุงการศึกษาในทุกระดับ รวมถึงการได้รับความสนใจและความร่วมมือจากผู้ปกครองและประชาชนโดยทั่วไป ประการที่สาม สิงคโปร์ได้นำเอากลยุทธ์ริเริ่มTLLM มาใช้ ทำให้การเรียนการสอนให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้น กระตุ้นให้ครูสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน และออกแบบการประเมินที่สอดคล้องกันแต่ข้อท้าทายที่ยังคงต้องพยายามต่อไป คือ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนจะสามารถตอบรับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ดีเพียงใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนที่เข้าไปเรียนรู้งานที่ต้องการความรู้ที่ซับซ้อนภายใต้การใช้หลักวิชาข้ามสาขา

นอกจากนี้ ยังมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตของผู้เรียน ซึ่งต้องการเปลี่ยนการจัดการศึกษาในเชิงปริมาณ ไปสู่การจัดการศึกษาในเชิงคุณภาพ คือ 1) เพิ่มการจัดการศึกษาในเชิงคุณภาพ คือ การเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดของตนเอง ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) ลดการจัดการศึกษาในเชิงปริมาณ คือ การลดบทบาทของครู จากผู้สอนไปเป็นผู้ชี้แนะ กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ การลดการเรียนแบบท่องจำ การสอบ และการหาคำตอบ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิด Teach less, Learn more ได้แก่ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียน เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น กรอบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันของผู้เรียน รวมทั้งอาจแตกต่างกับแนวทางของผู้สอน คือ

1. ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการสร้างความรู้ใหม่และผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้และประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกัน

2. การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์ตรง และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันของผู้เรียน มีส่วนช่วยในการสร้างความรู้ใหม่

3. ครูมีบทบาทในการจัดบริหารการเรียนรู้ การตั้งคำถามที่ท้าทาย กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในทุกด้าน

แนวคิด Teach less, Learn more เสนอให้ผู้สอน สอนให้น้อยลง (Teach less) แต่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น (Learn More) กล่าวคือ ผู้สอนต้องกระตุ้นให้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ครูจะมีบทบาทการสอนน้อยลง แต่จะมีการวางแผนและออกแบบกิจกรรมเรียน การสอน การเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ และเตรียมคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น โดยผู้สอนต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญ 3 ประเด็น ได้แก่ ทำไมต้องเรียนรู้ เรียนรู้อะไร และเรียนรู้อย่างไร

หลักการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด “สอนน้อย เรียนรู้มาก” ผู้สอนควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดความสนใจในการเรียนรู้ และมีกำลังในการเรียนรู้ ไม่ใช่เน้นเพียงเนื้อหา/ความรู้ที่สอนเท่านั้น
2. ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียน เข้าใจกรอบมโนทัศน์และแนวคิดที่สำคัญ มากกว่าการท่องจำได้
3. ผู้สอนควรให้ผู้เรียน มีความพร้อมสำหรับการทดสอบของชีวิต มากกว่ามีชีวิตเพื่อการทดสอบ
4. ผู้สอนควรให้ผู้เรียน เห็นภาพรวมของเนื้อหา และความเชื่อมโยงของเนื้อหา มากกว่าที่จะสอนเนื้อหาแยกกันเป็นเรื่องๆ
5. ผู้สอนควรให้ผู้เรียน เห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มากกว่าที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสอบเท่านั้น
6. ผู้สอนควรให้ผู้เรียน เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ มากกว่าเน้นที่ผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว
7. ผู้สอนควรให้ผู้เรียน คิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการใช้คำถามกระตุ้น มากกว่าการให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น
- 8 ผู้สอนควรให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้น และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มากกว่าการที่ผู้เรียนเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดและท่องจำ
9. ผู้สอนควรสร้าง บรรยากาศ และจัดสถานการณ์ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการเรียนรู้จากคำบอกของผู้สอน
10. ผู้สอนควรคำนึง ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน กำหนดวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน มากกว่าการใช้วิธีสอนแบบเดียวกันทั้งหมด
11. ผู้สอนควรใช้ วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และประเมินตามสภาพจริง เพื่อวิเคราะห์คุณภาพและพัฒนาการของผู้เรียน มากกว่าการประเมินผู้เรียนจากการสอบเท่านั้น

การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward design) ตามแนวคิด Teach less, Learn more สามารถจัดการเรียนรู้ได้หลากหลายวิธี แต่ต้องเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Teach less, Learn more ที่โรงเรียน Raffles girls school ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ พบว่า วิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ คือ การออกแบบย้อนกลับ (Backward design) ซึ่งพัฒนาโดย (Wiggins & McTighe, 2005 : p. 67) ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้

การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ประกอบด้วย การกำหนดคำถามสำคัญ การกำหนดความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา/ความรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ และทักษะที่ต้องการพัฒนา เมื่อเสร็จสิ้นการสอนแล้วผู้เรียนต้องเกิดความเข้าใจที่คงทน ซึ่งเป็นความสามารถอย่างลึกซึ้งในการอธิบาย ประยุกต์ใช้ความรู้และเชื่อมโยงไปสู่สถานการณ์ต่าง ๆ โดยการกำหนดความเข้าใจที่คงทนมีหลักเกณฑ์ในการกำหนด ดังนี้

1. ความเข้าใจที่คงทนของเรื่องที่กำลังสอนควรสามารถถ่ายโอนไปสู่เรื่องอื่น ๆ และชีวิตจริง เพื่อเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหาและความสำคัญของเนื้อหาที่มีต่อชีวิตจริง
2. ความเข้าใจที่คงทนต้องผ่านกระบวนการสืบสวน อภิปราย ตั้งคำถาม และประเมินผล ไม่สามารถทำความเข้าใจได้ในทันที
3. ความเข้าใจที่คงทนเกิดมาจากการเชื่อมโยงโมทัศน์ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีกับทักษะ/กระบวนการ
4. ความเข้าใจที่คงทนควรนำไปสู่บทสรุปของเรื่องโดยผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดหลักฐาน และการประเมินผลการเรียนรู้

การกำหนดหลักฐานการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ หลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ชิ้นงานหรือภาระงาน ซึ่งจะบ่งชี้ร่องรอยของการเรียนรู้ที่ผ่านการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมของผู้เรียน ทำให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ หรือไม่ ตัวอย่างของชิ้นงาน เช่น รายงาน, เรียงความ, แผนภาพ, หุ่นจำลอง, แฟ้มสะสมผลงาน, และโครงงาน เป็นต้น ตัวอย่างของภาระงาน เช่น การสอบ, การพูดปากเปล่า, การแสดงบทบาทสมมติ, การตอบคำถาม, การอธิบาย, การกล่าวรายงาน, และการอภิปราย เป็นต้น การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการตรวจสอบ, ค้นหา หรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนแล้วนำมาผลที่ได้มาสรุป และตัดสินใจว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ การประเมินผลการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอน และไม่สามารถแยกออกจากกระบวนการเรียนการสอนได้ ซึ่งการประเมินผลที่สอดคล้องกับแนวคิด TL, LM คือการประเมินตามสภาพจริง เนื่องจากเป็นการประเมินผลที่สามารถประเมินได้ทั้งกระบวนการ และผลที่ได้จากการเรียนรู้ประเด็นที่ผู้สอนควรคำนึงถึงในการพิจารณา กำหนดและประเมินหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่

1. ความเข้าใจที่คงทน/ผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนคืออะไร
2. จะใช้เครื่องมือใดในการประเมินความเข้าใจที่คงทน/ผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน
3. ผู้สอนจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้วหรือยัง
4. หลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้คืออะไรและเพียงพอที่จะสรุปว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่
5. การประเมินผลการเรียนรู้ควรประเมินตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้

การวางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่ผู้เรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งต้องสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 1 และ 2 โดยประเด็นที่ต้องคำนึงถึงในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน ได้แก่

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ควรอยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ และแหล่งเรียนรู้ ควรอยู่ในชีวิตจริง
2. เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน รวมทั้งได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นนักคิด และนักแก้ปัญหา
4. ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้สืบสอบหาความรู้ ลงมือปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยตนเอง
5. ผู้สอนมีบทบาทในการจัดบริบทการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตั้งคำถามที่ท้าทายความสามารถ และกระตุ้นสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้

สรุปแนวคิด Teach Less, Learn More เป็นแนวคิดที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งต้องการให้ผู้สอนลดบทบาทในการสอนของตนเองให้น้อยลง และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ สามารถจัดการเรียนรู้ได้หลากหลายวิธี แต่ต้องเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งวิธีการหนึ่งที่ประเทศสิงคโปร์นำมาใช้ คือ การออกแบบย้อนกลับ (Backward design) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 2) การกำหนดหลักฐานและการประเมินผลการเรียนรู้ และ 3) การวางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยในขั้นตอนการวางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ นั้น สามารถประยุกต์ใช้แนวการจัดการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (Cognitively guided instruction : CGI) ซึ่งเป็นแนวการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ให้ความสำคัญกับการคิดของผู้เรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน และเอื้ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม มีโอกาสนำเสนอความคิดของตนเอง ร่วมกันอภิปราย ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับชีวิตจริง

4. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Theory of constructivism) จัดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive psychology) มีรากฐานมาจากผลงานของ Ausubel และ Piaget ประเด็นสำคัญประการแรกของทฤษฎีการเรียนรู้ตาม Constructivism คือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive apparatus) ของตน ประเด็นสำคัญประการที่สองของทฤษฎี คือ การเรียนรู้ตามแนว Constructivism หมายถึง โครงสร้างทางปัญญา เป็นผลของความพยายามทางความคิด ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วย ตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการและวิธีการของบุคคลในการสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์รวมทั้งโครงสร้าง

ทางปัญญาและความเชื่อที่ใช้ในการแปลความหมายเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูล นอกจากกระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในสมองแล้วยังเป็นกระบวนการทางสังคมด้วย การสร้างความรู้จึงเป็นกระบวนการทั้งด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (Process of knowledge construction) เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่แน่นอนตายตัวไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเองโดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริงในการจัดการเรียนการสอน ครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคมจริยธรรมให้เกิดขึ้น ผู้เรียนได้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่โดยผู้เรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ บทบาทของครู ครูจะเป็นผู้ให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียน ในการเรียนรู้การประเมินผลการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้มีลักษณะยืดหยุ่นกันไป ในแต่ละบุคคลการประเมินควรใช้วิธีการที่หลากหลาย การวัดผลจะต้องใช้กิจกรรมหรืองานในบริบทจริงด้วย ซึ่งในกรณีนี้จำเป็นต้องจำลองของจริงมาก็สามารถทำได้ แต่เกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโลกความจริงด้วย (Bruner, 1983 : p. 89)

ทิตินา แชมมณี (2558 : หน้า 90) ได้อธิบาย ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์ มีความหมายทั้งในเชิงจิตวิทยาและเชิงสังคมวิทยา ทฤษฎีด้านจิตวิทยา เริ่มต้นจาก Jean piaget ซึ่งเสนอว่าการเรียนรู้ของเด็กเป็นกระบวนการส่วนบุคคลมีความเป็นอัตนัย Vygotsky ได้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลว่าเกิดจากการสื่อสารทางภาษากับบุคคลอื่น สำหรับด้านสังคมวิทยา Emile durkheim และคณะเชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางสังคมมีผลต่อการเสริมสร้างความรู้ใหม่

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivism จัดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive psychology) มีรากฐานมาจากผลงานของ Ausubel และ Piaget ประเด็นสำคัญประการแรกของทฤษฎีการเรียนรู้ตาม Constructivism คือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive apparatus) ของตน ประเด็นสำคัญประการที่สองของทฤษฎี คือ การเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivism คือ โครงสร้างทางปัญญา เป็นผลของความพยายามทางความคิด ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วย ตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

ลักษณะการพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิด Constructivism เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู่มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ หรือแหล่งความรู้ที่หาได้ เพื่อตรวจสอบความรู้ที่ได้มา และเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป การเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาคำรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์

ต่อจนรู้จริงว่า ลึก ๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร และศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไปจนถึงรู้แจ้ง

บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควร เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น แนะนำ ถามให้คิด หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นต่อ ๆ ไป ให้ทำงานเป็นกลุ่มประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ การปฏิบัติการแก้ปัญหาและพัฒนาให้เคารพความคิดและเหตุผลของผู้อื่น

บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อม ๆ กัน ด้วยตัวของเขาเองทำไปและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียน คือ 1) มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ 2) เรียนรู้ได้เองรู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ด้วยตนเอง 3) ตัดสินปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล 4) มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง 5) วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้ 6) ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย 7) นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้นั้น

การประยุกต์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสาระการเรียนรู้และผลงาน ต่าง ๆ ด้วยตนเอง 2) การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีบรรยากาศที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิด การทำและการเรียนรู้ต่อไป 4) จัดสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ เช่น วัย ความถนัดความสามารถ และประสบการณ์ 5) สร้างบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร 6) ครูต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน 7) การประเมินผลการเรียนรู้ต้องประเมินทั้งผลงานและกระบวนการ 8) ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมิน เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครูและเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการและวิธีการของบุคคลในการสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ รวมทั้งโครงสร้างทางปัญญาและความเชื่อที่ใช้ในการแปลความหมายเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูล นอกจากกระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในสมองแล้ว ยังเป็นกระบวนการทางสังคมด้วย การสร้างความรู้จึงเป็นกระบวนการทั้งด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

5. ทฤษฎีพหุปัญญา

ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of multiple intelligences) โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner, 2005 : P. 89) นักจิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้นำเสนอเกี่ยวกับ ทฤษฎีการเรียนรู้พหุปัญญา หรือ “Theory of multiple intelligences” บนแนวคิดที่ว่าปัญญาของคนเราไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะที่ความสามารถทาง คณิตศาสตร์ หรือภาษาเท่านั้น เด็กทุกคนล้วนมีปัญญาที่หลากหลาย แบ่งออกได้เป็น 8 ด้าน ในสัดส่วนได้มากน้อยแตกต่างกันไป ดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of multiple intelligences)

ซึ่งทำให้แต่ละคนมีวิธีการเรียนรู้และมีความสามารถแตกต่างกันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ปัญญาทั้ง 8 ด้าน ประกอบด้วย

5.1 ปัญญาด้านภาษา (Linguistic intelligence) คือ ความสามารถในการใช้ภาษารูปแบบต่าง ๆ

5.2 ปัญญาด้านตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Logical-mathematical intelligence) คือ ความสามารถในการคิดแบบมีเหตุและผล การคิดเชิงนามธรรม การคิดคาดการณ์ และการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์

5.3 ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-spatial intelligence) คือ ความสามารถในการรับรู้ทางสายตาได้ดี สามารถมองเห็นพื้นที่ รูปทรง ระยะทาง และตำแหน่ง อย่างสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน แล้วถ่ายทอดแสดงออกอย่างกลมกลืน มีความไวต่อการรับรู้ในเรื่องทิศทาง

5.4 ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily kinesthetic intelligence) คือ ความสามารถในการควบคุมและแสดงออกซึ่งความคิด ความรู้สึก โดยใช้อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น ความประณีต และความไวทางประสาทสัมผัส

5.5 ปัญญาด้านดนตรี (Musical intelligence) คือ ความสามารถในการซึมซับ และเข้าถึงสุนทรียะทางดนตรี ทั้งการได้ยิน การรับรู้ การจดจำ และการแต่งเพลง สามารถจดจำจังหวะ ทำนอง และโครงสร้างทางดนตรีได้ดี และถ่ายทอดออกมาโดยการฮัมเพลง เคาะจังหวะ เล่นดนตรี และร้องเพลง

5.6 ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal intelligence) คือ ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น ทั้งด้านความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ และเจตนาที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใน มีความไวในการสังเกต สีหน้า ท่าทาง น้ำเสียง สามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสม สร้างมิตรภาพได้ง่าย เจรจาต่อรอง ลดความขัดแย้ง สามารถจูงใจผู้อื่นได้ดี

5.7 ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) คือ ความสามารถในการรู้จัก ตระหนักรู้ในตนเอง สามารถเท่าทันตนเอง ควบคุมการแสดงออกอย่างเหมาะสมตามกาลเทศะ และสถานการณ์ รู้ว่าเมื่อไหร่ควรเผชิญหน้า เมื่อไหร่ควรหลีกเลี่ยง เมื่อไหร่ต้องขอความช่วยเหลือ มองภาพตนเองตามความเป็นจริง รู้ถึงจุดอ่อน หรือข้อบกพร่องของตนเอง ในขณะที่เดียวกันก็รู้ว่าตนมีจุดแข็ง หรือความสามารถในเรื่องใดมีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความรู้สึก, ความคิด, ความคาดหวัง, ความปรารถนา, และตัวตนของตนเองอย่างแท้จริง

5.8 ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalist intelligence) คือ ความสามารถในการรู้จัก และเข้าใจธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง เข้าใจกฎเกณฑ์ ปรากฏการณ์ และการรังสรรค์ต่าง ๆ ของธรรมชาติ มีความไวในการสังเกต เพื่อคาดการณ์ความเป็นไปของธรรมชาติ มีความสามารถในการจัดจำแนก แยกแยะประเภทของสิ่งมีชีวิต ทั้งพืชและสัตว์ เป็นต้น

ทฤษฎีนี้ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นความสำคัญใน 3 เรื่องหลัก ดังนี้

1. แต่ละคนควรได้รับการส่งเสริมให้ใช้ปัญญาด้านที่ถนัด เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้
2. ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ควรมีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับปัญญาที่มีอยู่หลายด้าน
3. ในการประเมินการเรียนรู้ ควรวัดจากเครื่องมือที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถครอบคลุมปัญญาในแต่ละด้าน

สรุปได้ว่า ทฤษฎีปัญญามultiple intelligences นี้ให้เห็นถึงความหลากหลายทางปัญญาของมนุษย์ ซึ่งมีหลายด้าน หลายมุม แต่ละด้านก็มีความอิสระในการพัฒนาตัวของตัวเองให้เจริญงอกงาม ในขณะเดียวกันก็มีการบูรณาการเข้าด้วยกัน เติมเต็มซึ่งกันและกัน แสดงออกเป็นเอกลักษณ์ทางปัญญาของมนุษย์แต่ละคน คนหนึ่งอาจเก่งเพียงด้านเดียว หรือเก่งหลายด้าน หรืออาจไม่เก่งเลยสักด้าน แต่ที่ชัดเจน คือ แต่ละคนมักมีปัญหาในด้านใดด้านหนึ่งโดดเด่นกว่าเสมอ ไม่มีใครที่มีปัญญาทุกด้านเท่ากันหมด หรือไม่มีเลยสักด้านเดียว นับเป็นทฤษฎีที่ช่วยจุดประกายความหวัง เปิดกระบวนทัศน์ใหม่ในการศึกษาด้านสติปัญญาของมนุษย์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งในกลุ่มเด็กปกติ เด็กที่มีความบกพร่อง และเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6. การพัฒนาและการสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยมีบทบาทสำคัญในขั้นของการออกแบบการวิจัยด้านการวัด (Measurement design) ในเรื่องการเลือกเครื่องมือวิจัย และการรวบรวมข้อมูล ในการออกแบบเครื่องมือวิจัยต้องคำนึงถึงลักษณะของตัวแปรที่จะศึกษา และลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวิจัยประเภทต่าง ๆ ทั้งในแง่ของลักษณะของเครื่องมือ วิธีสร้าง และการหาคุณภาพ ขณะเดียวกันก็ต้องศึกษานิยามของตัวแปรที่จะศึกษาอย่างลุ่มลึก จึงจะเลือกใช้

เครื่องมือได้เหมาะสม หรือสร้างเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพได้ ส่วนในขั้นของการรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยจะต้องวางแผนการรวบรวมข้อมูลให้รอบคอบและชัดเจนว่าจะเก็บข้อมูลเมื่อใด เก็บอย่างไร เก็บโดยใคร มีผู้ช่วยวิจัยหรือไม่ ไม่ควรวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยคำนึงถึงความสะดวก เพราะจะส่งผลความน่าเชื่อถือของข้อมูล และส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยในที่สุด เครื่องมือวิจัยมีหลายชนิด ที่ใช้กันมากในการวิจัยเชิงพฤติกรรมศาสตร์ ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) การสัมภาษณ์ (Interview) มาตรวัดเจตคติ (Attitude scale) การสังเกต (Observation) และแบบทดสอบ (Test) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560 : หน้า 3-10)

ขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือวิจัยแต่ละชนิดมีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อพิจารณาตัวแปรทั้งหมดที่ต้องการศึกษา
2. ศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการเกี่ยวกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรที่เป็นนามธรรม เช่น ตัวแปรจิตสำนึกสาธารณะ การเห็นคุณค่าในตัวเอง ทักษะทางสังคม ทักษะชีวิต ความซื่อสัตย์ เป็นต้น
3. ให้คำจำกัดความตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวแปรที่เป็นนามธรรมในรูปของนิยามปฏิบัติการ (Operational definition)
4. กำหนดผังการออกแบบวัดโดยสร้างตารางโครงสร้าง 2 มิติ เช่น มิติพฤติกรรมกับ มิติเนื้อหา หรือมิติตัวชี้วัดกับสถานการณ์ เป็นต้น
5. เขียนข้อความหรือข้อความให้สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการ
6. หาคุณภาพด้านความเที่ยงตรง (Validity)
7. ทดสอบใช้เพื่อหาคุณภาพรายข้อ (Tryout ครั้งที่ 1)
8. คัดเลือกข้อที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพรายข้อแล้วนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 เพื่อหาคุณภาพทั้งหมด (Tryout ครั้งที่ 2) ได้แก่ คุณภาพด้านความเชื่อมั่น (Reliability)
9. ปรับปรุงครั้งสุดท้ายให้สมบูรณ์

ผลการวิจัยจะเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพที่สำคัญของเครื่องมือวิจัยที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลว่า จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพหรือไม่ ซึ่งคุณภาพที่สำคัญ ได้แก่ ความเที่ยงตรงหรือความตรง (Validity) อำนาจจำแนก (Discrimination) ความเชื่อมั่นหรือความเที่ยง (Reliability) ความยากง่าย (Difficulty)

เครื่องมือวิจัยที่มีความเที่ยงตรง คือ เครื่องมือที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง เช่น ต้องการวัดความคิดเห็นต่อโครงการอบรม 3 ด้าน คือ วิทยากร หลักสูตร สถานที่ แบบสอบถามก็ต้องมีคำถามครบทั้งสามด้าน และในแต่ละด้านต้องวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในนิยามศัพท์เฉพาะหรือนิยามปฏิบัติการ

เครื่องมือวิจัยที่มีอำนาจจำแนก คือ เครื่องมือที่สามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามคุณลักษณะที่แตกต่างกันของตัวแปรที่ต้องการวัด เช่น จำแนกคนที่มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพครูออกจากคนที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่ออาชีพครูได้

เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่น คือ เครื่องมือที่ให้ค่าที่วัดได้มีความคงที่เหมือนเดิมไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น คะแนนที่ได้จากการเก็บข้อมูลสองครั้งจากคนกลุ่มเดิมด้วยเครื่องมือวิจัยชุดเดิมมีค่าเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน แสดงว่าเครื่องมือวิจัยชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง

เครื่องมือที่ต้องหาความยากง่าย คือ แบบทดสอบ (Test)

ความยากง่าย คือ สัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของนักเรียน หรือ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

จากความหมายของคุณภาพของเครื่องมือวิจัยแต่ละประเภทจะเห็นว่าผู้วิจัยจะต้องหาความเที่ยงตรงเป็นลำดับแรก ตามด้วยอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นตามลำดับ ยกเว้นกรณีที่เครื่องมือวิจัยเป็นแบบทดสอบ ผู้วิจัยต้องหาค่าความยากง่ายของข้อสอบถามแต่ละข้อควบคู่ไปกับการหาค่าอำนาจจำแนกก่อนการหาค่าความเชื่อมั่น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2562 : หน้า 134) ได้แบ่ง การวัดและการประเมิน ทักษะพฤติกรรมของผู้เรียน ด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านทักษะการสื่อสาร ด้านทักษะ การร่วมมือ และด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

6.1 ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ การวิเคราะห์และประเมิน ลงข้อสรุป สามารถ จำแนกได้ 4 ระดับ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ด้วย หลักฐานที่ หลากหลายแล้วลงข้อสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล (4 = ดีมาก) 2) วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ด้วยหลักฐานแล้วลงข้อสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล (3 = ดี) 3) วิเคราะห์และประเมิน สถานการณ์ด้วย หลักฐานแล้วลงข้อสรุปได้ไม่สมเหตุสมผล (2 = พอใช้) 4) วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์แต่ไม่มีหลักฐานในการลงข้อสรุป (1 = ปรับปรุง)

6.2 ทักษะด้านการสื่อสาร ได้แก่ การนำเสนอ การอภิปราย การตอบคำถาม สามารถจำแนกได้ 4 ระดับ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) นำเสนอ อภิปรายและตอบคำถามได้เข้าใจง่ายและมีวิธีการที่น่าสนใจเหมาะสมกับลักษณะข้อมูล (4 = ดีมาก) 2) นำเสนอ อภิปรายและตอบคำถามได้เข้าใจและมีวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล (3 = ดี) 3) นำเสนอ อภิปรายและตอบคำถามได้แต่มีวิธีการไม่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล (2 = พอใช้) 4) นำเสนอ อภิปรายและตอบคำถามได้ไม่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล (1 = ปรับปรุง)

6.3 การทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ การมีส่วนร่วม การรับฟังความคิดเห็น จำแนกได้ 4 ระดับ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) มีส่วนร่วมในการทำงานและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างตั้งใจ (4 = ดีมาก) 2) มีส่วนร่วมในการทำงานและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (3 = ดี) 3) มีส่วนร่วมในการทำงานแต่ไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (2 = พอใช้) 4) ไม่มีส่วนร่วมในการทำงานและไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (1 = ปรับปรุง)

6.4 ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์แบ่งได้ 4 ลักษณะ ได้แก่

6.4.1 ความคิดริเริ่ม จำแนกได้ 4 ระดับคุณภาพ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) การพัฒนาชิ้นงาน หรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วย ความคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสมต่อการใช้งานจริง (4 = ดีมาก) 2) พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยความคิดที่แปลกใหม่ (3 = ดี) 3) พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาด้วยการ ผสมผสานและดัดแปลงจากความคิดเดิม (2 = พอใช้) 4) พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาโดยไม่มีความคิดแปลกใหม่ (1 = ปรับปรุง)

6.4.2 ความคิดคล่อง สามารถจำแนกได้ 4 ระดับคุณภาพ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาได้ มากกว่า 2 วิธี ในเวลาที่กำหนด (4 = ดีมาก) มีการคิดหา

วิธีการ แก้ปัญหาได้ 2 วิธี ในเวลาที่กำหนด (3 = ดี) 3) มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เพียง 1 วิธีในเวลาที่กำหนด (2 = พอใช้) 4) ไม่สามารถคิดหา วิธีการแก้ปัญหา ได้ในเวลาที่กำหนด (1 = ปรับปรุง)

6.4.3 ความคิดยืดหยุ่น สามารถจำแนกได้ 4 ระดับคุณภาพ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาโดย ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้อย่างหลากหลาย (4 = ดีมาก) 2) มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้ (3 = ดี) 3) มีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้แต่ยังไม่เหมาะสมกับงาน (2 = พอใช้) 4) ไม่สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้ (1 = ปรับปรุง)

6.4.4 ความคิดละเอียด ลออ สามารถจำแนกได้ 4 ระดับคุณภาพ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหา หรือขยายความคิดได้อย่างครบถ้วน และมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ (4 = ดีมาก) 2) มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้ (3 = ดี) 3) มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิดแต่ขาดความ ชัดเจน (2 = พอใช้) 4) ไม่มีการคิดแจกแจงรายละเอียดของ วิธีการแก้ปัญหาหรือขยายความคิด (1 = ปรับปรุง)

Anderson (2001 : p. 95) ได้อธิบายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creating) เป็นความสามารถของบุคคลในการที่จะคิด พัฒนาประดิษฐ์สร้างหรือจัดกระทำสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น โดยผลงานดังกล่าว นั้น เกิดจากความคิดของตัวผู้สร้างเอง โดยมีได้ลอกเลียนงานของบุคคลใด ๆ มาในลักษณะของการลอกทั้งชิ้นงาน หรือการสร้างสรรคหมายถึงการนำเอาสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นส่วนย่อยมาผูกพันประสานให้เกิดขึ้นเป็นผลงานชิ้นใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม การสร้างสรรค์เป็นความคาดหวังของการจัดการศึกษาในประเด็นที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความเป็นตัวของตัวเอง มีความสามารถในการคิดประดิษฐ์สร้าง หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อคนในสังคม โดยปรากฏผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ข้อเขียนหรือบทความ ชิ้นงาน ผลงานประดิษฐ์ โครงการ ภาววาด ตำรา หรือทฤษฎี ฯลฯ เป็นต้น โดยมีขั้นตอนในการสร้างสรรค์ดังนี้ ก. พบหรือเผชิญกับภาวะที่มีปัญหา ข. วางแผนนำเสนอแนวทางการพัฒนา ค. สร้างสรรค์ผลที่วางหรือคิดไว้ให้เกิดเป็นชิ้นงาน

การสร้างสรรค์สามารถแยกย่อยออกได้เป็น 3 ส่วนย่อย คือ

1. การจัดกระทำใหม่ (Generating or hypothesizing) หมายถึง การที่บุคคลสามารถให้ข้อเสนอแนะ ชี้แนะในแนวทางการพัฒนา สร้างสรรคหรือเห็นแนวทาง ขั้นตอนในการจัดกระทำใหม่ให้กับปัญหาหรือขั้นตอนการดำเนินการใด ๆ ที่มีอยู่ โดยอาศัยแนวทางพื้นฐานวิธีการเดิมที่มีอยู่เป็นฐานและแนวคิดในการแก้ไขพัฒนาต่อยอดเพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่ต่างออกไปจากเดิม ตัวอย่าง เช่น การที่นักเรียนนำเสนอวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ที่ต่างออกไปจากวิธีเดิมในตำรา การนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาหนี้ครัวเรือนของหมู่บ้านในแนวทางใหม่ การนำเสนอข้อสมมุติฐานใหม่ทำไมจำนวนแมลงศัตรูพืชจึงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในหน้าร้อน การนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหานักเรียนแอบสูบบุหรี่ในห้องน้ำด้วยแนวทางใหม่

2. การวางแผน (Planning) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการจัดลำดับขั้นตอนหรือสามารถกำหนดสิ่งที่จะต้องดำเนินการ เพื่อแก้ปัญหาหรือกระทำการบางอย่างให้ลุล่วงไป เพื่อให้เกิดผลตามที่ต้องการในกาลข้างหน้า ตัวอย่างเช่น การวางแผนการจัดงานวันเด็กของสมาชิกในชั้น

เรียน การวางแผนการเรียนเพื่อให้สามารถสอบได้คะแนนสูง การกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่ได้รับมอบหมายให้ลุล่วงสำเร็จลงได้ การกำหนดสาระเรื่องราวที่จะนำเสนอตามลำดับก่อนหลังในการจัดทำรายงาน การวางแผนการปลูกพืชเพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับประโยชน์ของปุ๋ยตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

3. การสร้างและพัฒนา (Producing) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการที่ใช้ความสามารถทางสมองของตนในการคิดค้น เขียน สร้าง วาด หรือพัฒนาสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น โดยการกระทำดังกล่าว ผู้สร้างใช้ความสามารถความคิดของตนเองเป็นสำคัญ มิได้เกิดจากการลอก หรือเลียนแบบผลงานของบุคคลอื่นมาทั้งหมดหรือลอกมาแทบทุกส่วน ตัวอย่างเช่น การเขียนเรียงความ การเขียนบทความ บทกลอน คำประพันธ์ การเขียนตำราใด ๆ ด้วยการใช้ภาษาสำนวนของตนเอง การนำเสนอทฤษฎีใหม่ ๆ ทางวิชาการที่ได้คิดพัฒนาขึ้น การนำเสนอภาพเขียนของตน การแต่งเพลงชิ้นใหม่ การออกแบบเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายใหม่ การออกแบบวัสดุของใช้ที่ใช้ความคิดของตนเอง การนำบทละครมาดัดแปลงให้เป็นละครเวที การนำเสนอหัวข้องานวิจัยใหม่ การเขียนภาพบรรยายจากบทเพลงที่ได้รับฟัง เป็นต้น

ความพึงพอใจต่อการเรียน (Learning satisfaction) หมายถึง ผลกระทบของกระบวนการที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเข้าร่วมในชั้นเรียน รวมไปถึงผลลัพธ์ระหว่างความคาดหวังและการรับรู้ของผู้เรียนต่อการบริการของผู้สอนด้วยความเต็มใจหรือไม่เต็มใจที่ใช้บริการ (Oliver, 1999 : p. 33)

Holford, P. (2003 : p. 73) นำเสนอองค์ประกอบความพึงพอใจของนักเรียนมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวก (Quality of the facilities) 2) คุณภาพของกระบวนการเรียนรู้ (Quality of the learning process) 3) คุณภาพของการบริการ (Quality of the service) 4) คุณภาพของหลักสูตร (Quality of the curriculum) และ 5) คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน (Quality of the teaching implementation)

Yu-Chuan Wu, Lung-Far Hsieh & Jung-Jei Lu (2015 : p. 191) ได้สร้างแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียน มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิธีสอน (Teaching Methods) 2) เนื้อหาที่เรียน (Course contents) 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning environment) 4) การบริหารงาน (Administrative service encounter) และ 5) การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Learning convenience)

จากแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับลักษณะของการใช้วัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยสรุปความหมายของความพึงพอใจต่อการเรียนและองค์ประกอบไว้ว่า ความพึงพอใจต่อการเรียน หมายถึง การที่ผู้เรียนหรือผู้รับบริการมีความยินดีหรือเต็มใจที่จะเรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้สอนเป็นคนจัดตามเทคนิควิธีการสอนที่ได้รับการพิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้แบ่งความพึงพอใจต่อการเรียนเป็น 3 องค์ประกอบตามบริบทของการวิจัย ได้แก่

1. ความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้ (Learning process) หมายถึง ความยินดีหรือเต็มใจของผู้เรียนที่จะเรียนตามลำดับขั้นตอน หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดขึ้น

2. ความพึงพอใจต่อผลที่ได้รับจากการเรียนการสอน (Teaching implementation) หมายถึง ความพอใจต่อความรู้ และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้รับจากวิธีการสอนที่ผู้สอนนำมาจัดการเรียนการสอน

3. ความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่เรียน (Course contents) หมายถึง ความพอใจของผู้เรียนต่อความเหมาะสม และจำนวนเนื้อหาในรายวิชาที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้อย่างเป็นระบบ

4. ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในการเรียน (Learning environment) หมายถึง ความพอใจของผู้เรียนต่อบรรยากาศการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยบรรยากาศในการเรียนที่ดีจะส่งผลทางบวกต่อผู้เรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ มีความสุขในการเรียน เรียนด้วยความตั้งใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียน ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้

องค์ประกอบและนิยาม	ข้อคำถาม
1. ความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้ (Learning process) หมายถึง ความยินดีหรือเต็มใจของผู้เรียน ที่จะเรียนตามลำดับขั้นตอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดขึ้น	1) กิจกรรมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้มีความน่าสนใจ 2) ขั้นตอนการทำกิจกรรมไม่ยุ่งยาก 3) กิจกรรมที่จัดขึ้น สามารถกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ 4) การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม 5) กิจกรรมมีความเหมาะสมต่อเนื้อหาที่เรียน
2. ความพึงพอใจต่อผลที่ได้รับจากการเรียนการสอน (Teaching implementation) หมายถึง ความพอใจต่อความรู้ และทักษะ ต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้รับจากวิธีการสอนที่ผู้สอนนำมาจัดการเรียนการสอน	1) ความรู้ในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มขึ้น 2) ได้เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นต่อวิชาชีพ 3) ความรู้ที่ได้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้ 4) ความรู้ที่ได้ สามารถนำไปเชื่อมโยงกับรายวิชาอื่นได้ 5) สามารถนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียน เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน
3. ความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่เรียน (Course contents) หมายถึง ความพอใจของผู้เรียนต่อความเหมาะสม และจำนวนเนื้อหาในรายวิชาที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้อย่างเป็นระบบ	1) เนื้อหาที่เรียน มีปริมาณที่พอเหมาะ 2) เนื้อหาที่เรียนอยู่ในระดับที่สามารถเรียนรู้ได้ (ไม่ยากจนเกินไป) 3) มีการจัดลำดับเนื้อหาไว้อย่างเหมาะสม

<p>4. ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในการเรียน (Learning environment) หมายถึง ความพอใจของผู้เรียนต่อบรรยากาศการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยบรรยากาศในการเรียนที่ดีจะส่งผลทางบวกต่อผู้เรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ มีความสุขในการเรียน เรียนด้วยความตั้งใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) บรรยากาศภายในห้องเรียนไม่เคร่งเครียด 2) สื่อการสอนเอื้อต่อการเรียนรู้ 3) มีอิสระในการแสดงความคิด 4) สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้สอนได้ 5) สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมห้องได้
---	---

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยในประเทศ

สิทธิพงษ์ สุพรม (2561 : หน้า 78) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มิมีความสามารถในการเรียนรู้เชิงรุกอยู่ในระดับพอใช้ รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ 83.27/81.73 เปอร์เซนต์ นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการเรียนรู้เชิงรุก และมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

วารินทร์พร พิงเพื่องฟู (2562 : หน้า 70) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ Active Learning ให้สำเร็จ ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้ Active Learning ให้สำเร็จ ที่สำคัญคือครู จะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอน มาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ผู้ช่วยเหลือ ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ และควรเริ่มต้นจากจุดเล็ก ๆ (Start Small) โดยเริ่มจากเทคนิคง่ายๆ และบางห้องเรียนที่รับผิดชอบควรคำนึงถึงการอำนวยความสะดวก ช่วยเหลือผู้เรียนในแต่ละกระบวนการขั้นตอน ให้การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จทั้งด้านกิจกรรม อุปกรณ์ เวลาซึ่งควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมกลุ่มย่อย มีการสรุปทบทวนความรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม ที่สำคัญคือต้องให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม ผลที่เกิดจากการเรียนรู้แบบ Active Learning จะทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียน นำไปสู่การเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงาน มีความสามารถในการสื่อสาร มีความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงประสงค์ เป็นไปตามเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

วัฒนา หงสกุล (2561 : หน้า 85) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคไทยแลนด์ 4.0 ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคไทยแลนด์ 4.0 มีเป้าหมายให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ให้เกิดนวัตกรรมสู่สังคม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) การสร้างสภาพแวดล้อมและกระตุ้นความกระหายใคร่รู้ในปัญหา 2) ให้ผู้เรียนลงมือสร้างความเข้าใจและวางแผนในการเรียนรู้ 3) ลงข้อสรุปผลการเรียนรู้

และสร้างองค์ความรู้ 4) นำผลการเรียนรู้เข้าสู่กระบวนการขยายและแปลงความรู้สู่วงนวัตกรรมและ 5) ประเมินผล การเรียนรู้ ดังนั้นการศึกษาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0 จะต้องเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริง สามารถนำองค์ความรู้หลายๆ แขนงมาบูรณาการแบบสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม และเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติเพื่อ แก้ปัญหาหรือการประกอบอาชีพในอนาคต รวมถึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และเป็นไปตามเป้าหมายของการเรียนรู้ยุคไทยแลนด์ 4.0 ได้อย่างแท้จริง

อนุสิษฐ์ พันธกล้า (2560 : หน้า 71) ได้ศึกษาผลการใช้การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาวิชาชีพรู ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิชาชีพรูก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุก หลังเรียน ($\bar{X} = 40.85$, S.D. = 1.99) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 18.52$, S.D. = 3.97) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษาวิชาชีพรู โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 40.52$, S.D. = 0.32)

นนทลี พรธาดาวิทย์ (2560 : หน้า 78) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบ Active Learning ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม พบว่า กิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้กับนักศึกษา มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยนักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่าผลที่นักศึกษาได้รับมากที่สุด คือ กิจกรรมที่ผู้สอนจัดส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ร่วมกัน รองลงมา คือ ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม นักศึกษาสามารถนำกิจกรรมไปประยุกต์ใช้ในการฝึกสอนได้ในอนาคต ฝึกการนำเสนอหน้าชั้น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนคุณลักษณะผู้สอนนักศึกษา มีความเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด คือ ผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการสอนมีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด รองลงมาคือผู้สอนมีความพร้อมในการสอน ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกและกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้

ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน (2561 : หน้า 95) ได้ศึกษาการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัยพบว่า 1) การเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และด้านความเครียดในการเรียน มีค่าเท่ากับ 4.25 (0.42) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง 2) ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ มีระดับนัยยะสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และความเครียดในการเรียน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร (Communicative Skill) ทักษะการทำงานอย่างรวมพลัง (Collaborative Skill) และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Computing Skill) 4) ความพึงพอใจเกี่ยวกับที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ค่าเท่ากับ 4.51 (0.48) อยู่ในระดับมากที่สุด

ธีรพงษ์ จันเปรียง (2560 หน้า 85) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 พบว่า 1) กระบวนการพัฒนาที่ใช้ในการดำเนินโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รายข้อที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้ที่ 2 กระบวนทัศน์ทางการศึกษาใหม่และหลักการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) ด้านผลผลิต พบว่า ผลที่เกิดขึ้นเมื่อเทียบกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สำหรับข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีแนวคิดมุมมองใหม่ในการพัฒนางานเพิ่มขึ้น สามารถสร้างเครือข่ายในการทำงาน ร่วมกันระหว่างผู้เข้ารับการพัฒนากับหน่วยงานหรือบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการศึกษา และเกิดแนวคิดการจัดกิจกรรมแบบเชิงรุกในการพัฒนางานตามลำดับ และผู้เข้ารับการพัฒนาได้เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ด้านผลผลิต พบว่า ผู้เข้ารับการพัฒนาเห็นว่าได้รับความรู้ ได้มุมมองและประสบการณ์ใหม่ที่เกิดจากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เกี่ยวกับกระบวนทัศน์ในการจัดการจัดการศึกษาเป็นอย่างดีสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานที่ตนเองรับผิดชอบได้ เกิดเครือข่ายการทำงานจากบุคลากรหลากหลายสังกัดทำให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเติมเต็มความรู้ซึ่งกันและกันที่ดีมาก และการเข้าร่วมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อการพัฒนาตนเอง การทำงานและมุมมอง แนวคิดในการสร้างสรรค์ สามารถปรับเปลี่ยนทัศนคติ เข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ยึดมั่นความถูกต้องและความดีงาม 3) ด้านผลลัพธ์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการที่ได้รับการพัฒนาตามโครงการอยู่ในระดับมาก สำหรับข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การนำแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกไปขยายผลในสถานศึกษา ส่งต่อองค์ความรู้เพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้ในระดับสถานศึกษาให้มีประสิทธิผลเพิ่มขึ้น

พิชารณณ์ เฟ่งพิศ. (2561 หน้า 83) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน 1) ระดับความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่า อยู่ในระดับมาก ทักษะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ รองลงมาคือ ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ทักษะทางคณิตศาสตร์ 2) การเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำแนกตามลักษณะปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี สถานะของการลงทะเบียน คณะแผนกเฉลี่ยสะสมปัจจุบัน อาชีพผู้ปกครอง การพักอาศัยในระหว่างศึกษา และการเข้าร่วมด้านกิจกรรมนิสิต มีความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน สำหรับการเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา พบว่า กลุ่มสาขาวิชาที่แตกต่างกัน ได้แก่ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีระดับความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางทักษะ

ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน พบว่า ปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านผู้สอน และปัจจัยสิ่งสนับสนุน ส่งผลต่อประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนให้ความสำคัญถึงการเรียนรู้ มีความตั้งใจ กระตือรือร้นและเอาใจใส่ต่อการเรียน รวมถึงผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชที่ชี้แนะกระบวนการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีกิจกรรมเสริมทักษะพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบที่หลากหลาย รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน ดังนั้น ทุกปัจจัยจึงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านผู้สอน และปัจจัยด้านสิ่งสนับสนุนมี ประสิทธิภาพในการทำนายความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และปัจจัยมีประสิทธิภาพในการทำนายร่วมกันต่อความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ได้ร้อยละ 54.80

7.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Sahin (2009 : p. 59) ได้ศึกษาหลักการออกแบบการเรียนการสอนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า คนที่จะต้องมิตักษะการคิดระดับสูงที่เรียกว่าทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อแก้ปัญหาใหม่ของโลกใหม่ นักเรียนควรจะรู้วิธีการใช้ความรู้และทักษะของพวกเขา ทักษะการเรียนรู้เหล่านี้สามารถสรุปได้ภายใต้ 3 องค์ประกอบหลัก คือ ทักษะสารสนเทศและการสื่อสาร, ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา, และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการขึ้นนำตนเอง ดังนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้จำเป็นต้องมีวิธีการใหม่และหลังสมัยใหม่ หลักการออกแบบการเรียนการสอนที่ดูเหมือนจะตอบสนองความต้องการของศตวรรษที่ 21 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนและการใช้หลักการของการออกแบบการสอนหลังสมัยใหม่ที่สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นข้อสรุปที่ดีสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนที่ จะต้องพิจารณาจุดเหล่านี้จึงจะประสบความสำเร็จเมื่อทำงานบนทักษะการคิดระดับสูง

Abdullah & Osman (2010 : p. 79) ได้ศึกษาวิจัย ทักษะการคิดสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในมาเลเซียและบรูไน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะความรู้และความเชี่ยวชาญที่นักเรียนควรที่จะประสบความสำเร็จในการทำงานและต่อไปในชีวิตภายในบริเวณของสภาพแวดล้อมในศตวรรษที่ 21 การดำเนินชีวิตที่น่าสนใจอยู่บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้เป็นด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์ในหมู่นักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาในประเทศมาเลเซียและบรูไน และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดสร้างสรรค์ในหมู่นักศึกษาที่เกี่ยวข้อง มิติของทักษะการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย การปรับตัวและความซับซ้อน การจัดการทิศทางตัวเอง อยากรู้อยากเห็น ความคิดสร้างสรรค์และการเสี่ยง การคิดขั้นสูงขึ้นและเหตุผลที่ดี การศึกษาครั้งนี้ซึ่งใช้วิธีการสำรวจเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนระดับประถมศึกษา 1,037 คน จากทั้งสองประเทศผลที่ได้จากการวิจัย พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระยะของเพศ จากทั้งสองประเทศ จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทักษะศตวรรษที่ 21 ของนิสิตปริญญาตรี ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดตามทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Soh (2010 : p. 67) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของทักษะในศตวรรษที่ 21 เกี่ยวกับทัศนคติของนักเรียนและการรับรู้ที่มีต่อวิชาฟิสิกส์ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยนักเรียนมัธยมในสลักนอ 760 คน รูปแบบเครื่องมือที่ใช้ถูกดัดแปลงมาจากทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ได้รับการกำหนดโดยทักษะศตวรรษที่ 21 ของ enGauge ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับสูงแต่การรับรู้ของนักเรียนในการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของฟิสิกส์อยู่ในระดับปานกลาง ค่าสัมประสิทธิ์เพียร์สัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่แสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญของทักษะในศตวรรษที่ 21 กับทัศนคติของนักเรียนต่อวิชาฟิสิกส์

Pheeraphan (2013 : p. 67) ได้ศึกษาผลกระทบของการรวมกลุ่มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในห้องเรียนสำหรับเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการทำงานร่วมกันการสื่อสารความรู้ข้อมูล ความรู้สื่อและความรู้ไอซีที ในการศึกษาครั้งนี้อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางบูรณาการไอซีทีรวม 4 องค์ประกอบที่มีประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาแบบไดนามิก การเข้าถึงข้อมูลการสร้างและการแบ่งปันการทำงานร่วมกัน และการสะท้อน 7 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาการประเมิน ผลการทำงานเหล่านี้โดยใช้เครื่องมือการประเมิน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การรวมตัวกันได้รับการจัดสรรบูรณาการถูกนำมาใช้แล้วลงในกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรการศึกษา ผลกระทบนักศึกษาระดับปริญญาตรี 69 คน และนักเรียนที่จบการศึกษาที่แตกต่างกันในสองหลักสูตร 4 เดือน มีจำนวน 22 คน ที่ถูกเป้าหมายการศึกษานักเรียนมีการประเมินทักษะศตวรรษที่ 21 โดยตัวเอง เครื่องมือการประเมินการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียน ผลแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการไอซีทีในห้องเรียนสามารถเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับทั้งระดับปริญญาตรีและระดับการศึกษาสี่ หน้าที่ที่เกี่ยวข้องของไอซีทีในการเรียนการสอนและการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสามารถเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถูกออกแบบวิธีการสอนพื้นฐานที่นำไปสู่การเรียนรู้ในการเป็นความรู้ และทักษะในเฟรมเดียวกันได้เร็วขึ้น ดังนั้นนักเรียนไม่เพียงแต่เข้าใจในเรื่องความรู้แต่ยังเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในเวลาเดียวกัน ผลที่ได้จากทั้งสองกลุ่มแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทักษะการประเมินตนเองก่อนและหลังภาคการศึกษา นอกจากนี้ขนาดของผลกระทบจากทั้งสองกลุ่มแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการไอซีทีในห้องเรียนผ่าน 4 ด้านที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบไม่เพียงแต่ความรู้ด้านดิจิทัล (ความรู้ด้านข้อมูลสารสนเทศความรู้ด้านสื่อและความรู้ด้านไอซีที) แต่ยังรวมถึงการทำงานร่วมกันและทักษะการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

Ruettgers (2013 : p. 95) ได้ศึกษาการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสืบหาหลักฐานของความรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะภายในโปรแกรมการศึกษาครูประถมในประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการเตรียมครูจัดเตรียมอย่างเพียงพอที่มีทักษะและความรู้ที่จะสอนในห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 การศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงปริมาณ ในการตรวจสอบ การปรากฏของความรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะภายในกลุ่มตัวอย่างของโปรแกรม

การเตรียมครูในประเทศสหรัฐอเมริกา วัดโดยกรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 บนพื้นฐานของ
 วรรณกรรมปัจจุบัน นักวิจัยระบุความสามารถในศตวรรษที่ 21 การรับรู้ทั่วโลกดิจิทัลมีความสามารถ
 คิดอย่างมีวิจารณญาณ การทำงานร่วมกัน การข้ามวัฒนธรรม การสื่อสารและการแก้ปัญหาสำหรับ
 ตัวเลข สมมติฐานสองนักวิจัยกำหนดวิธีการอย่างใกล้ชิดของสถาบัน คำอธิบายหลักสูตรและเอกสาร
 อื่น ๆ ที่สอดคล้องกับปริมาณกรอบแนวคิดศตวรรษที่ 21 จากนั้นก็มีการคำนวณความแปรปรวน
 และทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่า z-test สำหรับความแตกต่าง ในสัดส่วนสำหรับจำนวน
 สมมติฐานข้อ 1 สำหรับ z-test ความแตกต่างในวิธีการระหว่างคะแนนของกลุ่มตัวอย่างครู โปรแกรม
 การเตรียมความพร้อมของประชาชนและครูเอกชนตัวอย่าง โปรแกรมการเตรียมความพร้อมของเขา
 ถูกนำมาใช้เพื่อตรวจสอบว่ามีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญนอกจากนี้ ข้อมูลที่ถูกวิเคราะห์เพื่อ
 ตรวจสอบว่ามีความแตกต่างทางสถิติที่มีอยู่ระหว่างหลักฐานที่สถาบันของรัฐและเอกชน ความรู้ของ
 ศตวรรษที่ 21 และทักษะผลของการวิเคราะห์ที่สนับสนุนสมมติฐานสลับสังเกตหลักฐานของศตวรรษ
 ที่ 21 ความรู้และทักษะในตัวอย่างของโปรแกรมการเตรียมครู การวิเคราะห์ยังสนับสนุนสมมติฐาน
 สลับมีหลักฐานของความรู้ดิจิทัล และที่สำคัญสามารถคิดในโปรแกรมการเตรียมครู งานวิจัยไม่
 สนับสนุนสมมติฐานทางเลือกที่เกี่ยวข้องกับ การรับรู้ทั่วโลกร่วมมือข้ามวัฒนธรรม การสื่อสารและ
 การแก้ปัญหา ความสามารถเผยให้เห็นดังนั้นความรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะที่ไม่ได้ความชัดเจนใน
 การเตรียม โปรแกรมครูของประชาชนสถิติคะแนนที่สูงขึ้นในทักษะความรู้ดิจิทัลในขณะที่สถาบัน
 เอกชนคะแนนที่สูงขึ้นในทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โปรแกรมการเตรียมความพร้อมครูจะต้อง
 ทำการเปลี่ยนแปลง การเขียนโปรแกรมที่ดีในการเตรียมความพร้อมบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะ
 จำเป็นที่จะต้องนำไปสู่การที่มีประสิทธิภาพในห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

กล่าวโดยสรุปว่า ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วการเผยแพร่ข้อมูล
 ข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ดังนั้นสถาบันการศึกษาควรให้ความสำคัญ และ
 เตรียมพร้อมในการผลิตผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่พึงประสงค์ตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
 ที่เน้นให้เกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การร่วมมือ และรวมถึงการคิดแบบ
 สร้างสรรค์ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้สอนต้องสอนให้น้อย เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่
 สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การเป็นพลเมืองใน
 ศตวรรษที่ 21 อย่างสมบูรณ์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี