



เค้าโครงรายงานวิจัย(ย่อที่ 3)

เรื่อง

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

The Study of Integrated Interdisciplinary Learning Management of Primary 5
Students Demonstration School, Suan Sunandha Rajabhat University

โดย

ศิริลักษณ์ เลิศหิรัญทรัพย์

พิมพ์ไพ จิวแพ

สมจิตร ศรีพนาสณฑ์

รายงานการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของแบบเสนอโครงการวิจัย(research project)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทที่ 1

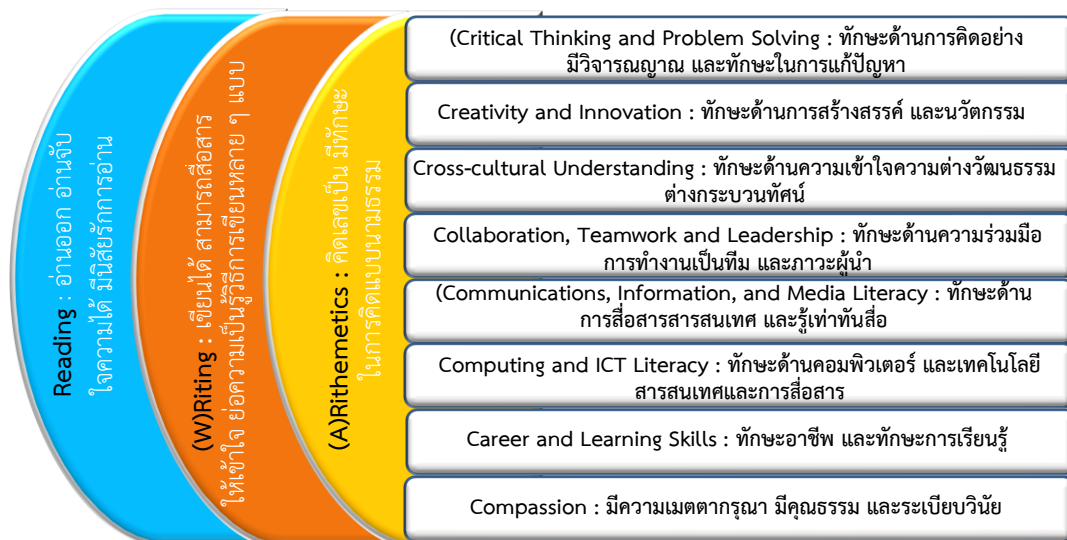
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากอดีตมาก ซึ่งสังคมในสมัยนี้เปิดกว้าง ยอมรับ และให้ความสำคัญกับความรู้ ข้อมูลและข่าวสารที่หลากหลาย มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในทุกภาคส่วน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่คนในศตวรรษนี้จะไม่สามารถใช้ความรู้และทักษะอย่างใดอย่างหนึ่งในอดีตมาแก้ปัญหาในปัจจุบันได้ดี การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ใช่กระบวนการถ่ายทอดความรู้ แต่คือการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับผู้คนที่จัดการศึกษาและการเรียนรู้ควรมีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาคนในฐานะพลโลกให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และควบคู่ด้วยคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตอย่างสมดุล มีทักษะชีวิตที่สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข สามารถเป็นผู้นำการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยเป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมแรงบันดาลใจให้มีชีวิตอยู่อย่างมีความหมายและไม่หยุดนิ่ง การเรียนรู้เพื่อก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดงานใหม่ ๆ มีจิตสาธารณะ เห็นประโยชน์ของส่วนรวมเหนือประโยชน์ส่วนตัว และการเรียนรู้เพื่อการนำไปปฏิบัติ มุ่งสร้างการทำงานให้เกิดผลสัมฤทธิ์ เป็นพลโลกที่มีคุณภาพ สามารถพึ่งพาตนเองได้ ตลอดจนดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ทั้งนี้การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มิใช่การจดจำเนื้อหาวิชา เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริงและลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงและต่อยอดความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนต้องสามารถสร้างและออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศเกื้อหนุนและเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย การเชื่อมโยงความรู้หรือแลกเปลี่ยนความรู้กับชุมชนและสังคมโดยรวม จัดการเรียนรู้ผ่านบริบทความเป็นจริง และการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือ และแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ แต่จากรายงานการประเมินปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบการศึกษาของประเทศไทย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: 67-69) พบว่า การจัดการศึกษาของประเทศไทยยังขาดคุณภาพและมาตรฐานทุกระดับชั้น คุณภาพและการเรียนรู้ของเด็กไทยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำโดยพิจารณาจากคะแนน ผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) มีค่าเฉลี่ยต่ำในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จึงเป็นเหตุผลสำคัญของการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

การจัดการเรียนการสอน ที่จำเป็นในยุคดิจิทัลศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ทักษะที่เด็กจะต้องมีประกอบด้วย 3R x 8C ต้องมีการลงมือปฏิบัติจริง โดยมีครูผู้สอนหรือผู้ปกครองคอยให้คำแนะนำ ดังนี้



กรอบภาพแสดง 3R x 8C <https://sites.google.com/site/khruwi/kar-cadkar-reyn-ru-ni-stwrrs-thi-21/3r-8c>

ในการเรียนแบบบูรณาการเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยเชื่อมโยงเนื้อหาสาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้ง 8 กลุ่ม โดยใช้หลักสูตรขั้นพื้นฐานการศึกษา ให้เชื่อมโยงกันกับวิชาปฏิบัติด้วย โดยประยุกต์ชิ้นงานใหม่ได้ มีการเรื่องขึ้นใหม่สอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และเจตคติ สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาและใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังสามารถลดภาระของครูผู้สอนในการออกแบบการสอน การตรวจชิ้นงาน ลดการสอนในเนื้อหาที่ซ้ำซ้อนกัน ในส่วนที่นักเรียนก็จะช่วยให้นักเรียนมีเวลากับการเรียนรู้มากขึ้นแทนที่จะต้องทำชิ้นงานแบบฝึกหัด หรือรายงานในแต่ละวิชาที่สามารถทำชิ้นงานเดียวแล้วสามารถที่จะประเมินได้หลายวิชา ดังแนวคิดของ จอห์น ล็อก (John Locks) นักปรัชญาชาวอังกฤษ ที่ได้ชี้ให้เห็นความจริงว่า เด็กสนใจเฉพาะสิ่งจำเป็น และใช้ได้บ่อยในชีวิตเพราะเด็กไม่มีเวลาและกำลังพอที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างได้ จะต้องเลือกสอนเฉพาะสิ่งที่จำเป็นที่สามารถใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้ (John Dewey, 1993) โดยผู้วิจัยได้เลือกการจัดการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการ

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาได้มีการทดลองการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการมาอย่างต่อเนื่องและได้พยายามจะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะกับนักเรียนมากที่สุด รวมทั้งค้นหาวិธีการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการให้ เป็นระบบ มีขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการ ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อเป็นการวางพื้นฐานของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนของโรงเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1.2.2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทามีประสิทธิผลสูงขึ้น

1.3.2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2563 จำนวน 486 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 64 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้นำเนื้อหาในหน่วยบูรณาการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วย ได้แก่ แรงบันดาลใจจากดวงดาว (Inspiration from the stars), นวัตกรรมอัจฉริยะ (Smart innovation) และเสียงจากธรรมชาติ (Nature sounds) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยประกอบด้วย

วิชาภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน วิชาคณิตศาสตร์ สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต
วิชาภาษาอังกฤษ สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ สารที่ 4 เทคโนโลยี
 วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สารที่ 5 ภูมิศาสตร์
 วิชาการงานอาชีพ สารที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว
 วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา สารที่ 3 การเคลื่อนไหวการออกกำลังกายการเล่นกีฬาไทยและกีฬา
 สากล และวิชาศิลปะ สารที่ 1 ทักษะศิลป์

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

1.3.1 ตัวแปรต้น คือ การวัดประเมินผลจากการเรียนรู้แบบบูรณาการ

1.3.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบบูรณาการ 3 ด้าน
 คือ 1 ด้านความรู้ 2 ด้านกระบวนการ 3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การวัดประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning) เป็นการวัดประเมินผลใน 3 ด้าน
 คือ 1 ด้านความรู้ 2 ด้านกระบวนการ 3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถวัดได้จากการตรวจ
 ชิ้นงานที่นักเรียนสร้างขึ้นหรือการนำเสนอชิ้นงาน โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ความคิด
 สร้างสรรค์ ความสนใจ และผลสำเร็จของชิ้นงาน

ประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึงผลสำเร็จ หรือการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย ในเชิง
 ปริมาณและเชิงคุณภาพ หรือทำตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้การทดสอบก่อนหลัง สร้างเกณฑ์ใน
 การประเมินผลอีกทั้งแบบสอบถามความพึงพอใจในการบูรณาการ

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน (pedagogy) โดยครู
 จะต้องทำให้เด็กรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิต
 ทักษะการคิด และทักษะด้านไอที

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ครูที่สนใจนำรูปแบบการประเมินผลการเรียนการสอน ไปใช้ในการจัดการเรียนการ
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

2. เพื่อให้ครูทราบและประสิทธิผลของรูปแบบการประเมินผลการเรียนการสอน สำหรับ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษา แล้วนำรูปแบบไปใช้ต่อไป ได้อย่างถูกต้อง

3. เพื่อให้ครูมีแนวทางในการพัฒนาระบบการประเมินผลการเรียนในระดับอื่นต่อไป

4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับทักษะจนเกิดความคิดรวบยอด

5. เพื่อนักเรียนทราบจุดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตนเอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คณะผู้วิจัยการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางพื้นฐานในการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาได้ศึกษาตามลำดับดังนี้

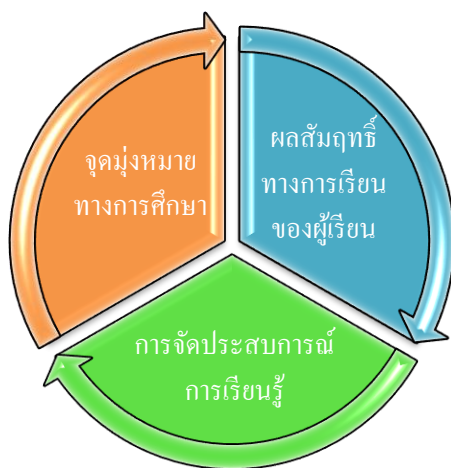
- 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 - 2.1.1 ความหมายของประสิทธิผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 - 2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับประสิทธิผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 - 2.1.3 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 - 2.1.4 องค์ประกอบของประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 - 2.1.5 ขั้นตอนการประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 - 2.1.6 ประโยชน์การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 2.2 การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
 - 2.2.1 ความหมายของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
 - 2.2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
 - 2.2.3 หลักการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
 - 2.2.4 ขั้นตอนการการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

- 2.1.1 ความหมายของประสิทธิผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ศาสตราจารย์ ดร.ชวาล แพรัตกุล ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งการวัดผล ของไทย ได้ให้ปรัชญาของการวัดและประเมินผลการศึกษา ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในวงการศึกษาวีว่า “ทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพของมนุษย์ ”

อัลเฟรดบิเนต (Alfred Bine) แพทย์ชาวฝรั่งเศส เชื่อว่าการวัดเชาวน์ปัญญาต้องคำนึงถึงความสามารถทางสมองด้านต่าง ๆ เช่น ความจำ ความเข้าใจ ต่อมาในปีค.ศ. 1904 บิเนต ได้สร้างเครื่องมือสำหรับแยกเด็กที่มีความบกพร่องทางสมองออกจากเด็กปกติ ค.ศ. 1905 บิเนตและซิมมอนด์ ได้ร่วมกันสร้างแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา ฉบับแรกของโลก ให้ชื่อว่า Binet – Simon Scale แบบทดสอบประกอบด้วยคำถามสั้นๆ 30 ข้อ ได้ทดลองกับเด็กอายุ 3-11 ปี ปี ค.ศ.1908 บิเนตได้ปรับปรุงแบบทดสอบใหม่ แบ่งคำถามออกเป็นหมวดหมู่ตามระดับอายุของผู้สอบ ทำให้เกิดมาตรฐานการวัดอายุสมอง ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา

ในการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ นั้นต้องตั้งอยู่บนหลักการพื้นฐาน 2 ประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาและเพื่อตัดสินผลการเรียน ข้อมูลการประเมินจะเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบทบทวน พัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งถือเป็นภาระความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแล ช่วยเหลือปรับปรุง แก้ไข ส่งเสริม สนับสนุน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ เมื่อมีการประเมินผลผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด จึงจำเป็นต้องมีการรายงานผลให้ผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบในการพัฒนาผู้เรียน ได้รับทราบผลของการประเมินด้วย



กรอบภาพแสดงกระบวนการจัดการศึกษา ที่มา: ไทเลอร์(Ttler, 1949 : 248)

ไทเลอร์(Ttler, 1949 : 248) เป็นผู้ที่วางรากฐานการประเมินหลักสูตร โดยเสนอแนะแนวคิดว่าการประเมินหลักสูตรเป็นการเปรียบเทียบว่าพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ โดยการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบของคณะ กระบวนการจัดการศึกษา 3 ส่วน คือ จุดมุ่งหมายทางการศึกษา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ไทเลอร์มีความเชื่อว่า จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้อย่างชัดเจนรัดกุมและจำเพาะเจาะจงจะเป็นแนวทางในการประเมินผลในภายหลัง บทบาทของการประเมินหลักสูตรจึงอยู่ที่การดูผลผลิตของหลักสูตรว่าตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดหรือไม่ แนวคิดของไทเลอร์เกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรจึงยึดความสำเร็จของจุดมุ่งหมายเป็นหลัก (Goal Attainment Model)

ด้วยเหตุนี้การประเมินหลักสูตรจึงเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนและการประเมินคุณค่าของหลักสูตร ไทเลอร์ได้จัดลำดับการเรียนการสอนและการประเมินผลดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายอย่างกว้างๆ โดยการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ในการกำหนดจุดมุ่งหมาย (Goal Sources) คือ นักเรียน สังคม และเนื้อหาสาระส่วนปัจจัยที่กำหนดขอบเขตของจุดมุ่งหมาย (Goal Screens)

2. กำหนดจุดประสงค์เฉพาะหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างชัดเจน ซึ่งจะ
เป็นพฤติกรรมที่ต้องการวัดหลังจากจัดประสบการณ์การเรียนรู้
3. กำหนดเนื้อหาหรือประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
4. เลือกวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่จะทำให้เนื้อหาหรือประสบการณ์ที่วาง
ไว้ประสบความสำเร็จ
5. ประเมินผลโดยการตัดสินใจด้วยการวัดผลทางการศึกษา หรือการทดสอบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. หากหลักสูตรไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ก็จะต้องมีการตัดสินใจที่จะ
ยกเลิกหรือปรับปรุงหลักสูตรนั้น แต่ถ้าบรรลุตามจุดมุ่งหมายก็อาจจะใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ
(Feedback) เพื่อปรับปรุงการกำหนดจุดมุ่งหมายให้สอดคล้องกับสังคมที่เปลี่ยนแปลง หรือใช้เป็น
ข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร การประเมินหลักสูตรตามแนวคิดของไทเลอร์ จะเห็นว่า
เป็นการยึดความสำเร็จของผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ โดยอาศัยการวัดพฤติกรรมก่อน
และหลังเรียน (Pre-Post Measurement) และมีการกำหนดเกณฑ์ไว้ก่อนล่วงหน้าว่าความสำเร็จ
ระดับใดจึงจะประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ การประเมินผลในลักษณะนี้จึงเป็นการ
ประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) มากกว่าการประเมินผลความก้าวหน้า (Formative
Evaluation)

ประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของ
นักเรียน โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่จะได้จากการ
ทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนเมื่อมี
การประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมาจะดูถึงประสิทธิผลทางการสอนและการวัดประเมินผลทาง
สื่อ นั้น การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพ
การศึกษา พิจารณาว่าผู้เรียนเกิดคุณภาพการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตัวชี้วัดและ
มาตรฐานการเรียนรู้ จากประเภทของการประเมินโดยเฉพาะการแบ่งประเภทโดยใช้จุดประสงค์ของ
การประเมินเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภท ดังนั้นครูผู้สอนต้องมีข้อมูลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

1. การประเมินในระดับชั้นเรียน ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้จำแนก
เป็นด้านๆ ดังนี้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวัดผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนรู้
จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีจุดบกพร่องจุดใด มากน้อยเพียงใด ซึ่งครูผู้สอนสามารถแก้ไขปรับปรุงโดย
การสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) ได้ตรงจุด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการ
เรียนรู้ที่คาดหวังไว้ Hovland (เผชิญ กิจระการ.2546:2;อ้างอิงมาจาก Hovland.1949:unpaged)

2. เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้เห็นว่าผู้เรียนมีจุดบกพร่องเรื่องใดแล้ว ยังช่วยให้
เห็นจุดบกพร่องของกระบวนการจัดการเรียนรู้อีกด้วย เช่น ผู้เรียนส่วนใหญ่มีจุดบกพร่องจุดเดียวกัน

ครูผู้สอนต้องทบทวนว่าอาจจะเป็นเพราะวิธีการจัดการเรียนรู้ไม่เหมาะสมต้องปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

3. เพื่อตรวจสอบและปรับปรุง การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้เทียบกับจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลจากการประเมินใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยอาจจะปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีการสอน (Teaching Method) ปรับเปลี่ยนสื่อการสอน (Teaching Media) ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ (Teaching Innovation) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

4. เพื่อการเปรียบเทียบ (Assessment) เป็นการใช้องค์ความรู้วัดและประเมินเปรียบเทียบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการจากเดิมเพียงใด และอยู่ในระดับที่พึงพอใจหรือไม่

5. เพื่อการตัดสิน การประเมินเพื่อการตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นการประเมินรวม (Summative Evaluation) คือใช้ข้อมูลที่ได้จากการวัดเทียบกับเกณฑ์เพื่อตัดสินผลการเรียนว่าผ่าน-ไม่ผ่าน หรือให้ระดับคะแนน

ดังที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการวัดประเมินผล เพื่อพัฒนาหลักสูตรการบูรณาการให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยเริ่มจากการจัดการเรียนการสอนตลอดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 แล้วจึงออกแบบวัดทักษะการประเมินผลตลอดจนจัดทำเครื่องมือการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ จากนั้น จึงนำมาสร้างเกณฑ์การประเมิน เมื่อได้สิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ จึงนำผลลัพธ์ของการจัดการเรียนรู้นี้มาทำการประเมินผล เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาจัดทำสารสนเทศ และนำไปใช้ในการกำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนให้ผู้เรียน รวมถึงนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ จากนั้นจึงนำผลการประเมินจัดการสอนนำไปใช้ในอนาคต

2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับประสิทธิผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ

อัญชลี สารรัตน์ (2542) ให้ความหมายของบูรณาการว่าเป็นการจัดการศึกษาหรือจัดหลักสูตรและการสอนโดยนำศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานให้เกิดความสมบูรณ์และทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และพัฒนาการด้านความคิดที่สมบูรณ์ ทฤษฎีการเรียนรู้เบนจามิน บลูม และคณะ (Bloom et al, 1956) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือกล่าวว่าการบูรณาการคือความสอดคล้องกันของการเรียนรู้ในองค์ประกอบพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ของแต่ละบุคคลและกลุ่มคน โดยมี 6 ระดับ **ความรู้ความจำ** ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบง่าย วัดผลง่าย **ความเข้าใจ** ผู้เรียนสามารถอธิบายให้ผู้อื่นได้วัดผลโดยจับใจความ **การนำความรู้ไปใช้** จากความเข้าใจผู้เรียนนำไปแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้านำไปประยุกต์ใช้ได้จริง **การวิเคราะห์** ผู้เรียนสามารถจัดลำดับขั้นตอน เหตุและผลเปรียบเทียบได้ **ในการสังเคราะห์** การทำงานอย่างมีระบบ พัฒนาและสามารถประดิษฐ์ได้อย่างสร้างสรรค์ **สุดท้ายการประเมินผล** ผู้เรียนสามารถสรุปการศึกษาอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม วัดผลโดยใช้เกณฑ์พิจารณา ด้านจิตพิสัย (Affective domain) ความรู้สึก ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและการคุณธรรม และซึ่งจะไม่เกิดขึ้นทันทีขณะเรียน เป็นการรับรู้และตอบสนอง และด้านจิตพิสัย (Affective domain) การรับรู้ตามคำชี้แนะแต่จะตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นแบบของตัวเอง Lake (2000, p. 3) กล่าวว่าบูรณาการเป็นการเชื่อมโยงความรู้

ความคิดรวบยอดในวิชาต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันซึ่งอาจเป็นบูรณาการทักษะด้านพุทธิพิสัยทักษะพิสัยและจิตพิสัยการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

การประเมินผลเป็นกระบวนการที่รวบรวม ข้อมูลตั้งแต่เริ่มศึกษาการเรียนจนเกิดผลประเมิน โดยดูกิจกรรมที่ทำไปตรงตามตัวชี้วัด จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เพื่อเปรียบเทียบผลในการจัดการศึกษาการเรียนรู้บูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ ได้แก่ การวัดผล (measurement) และการประเมินผล (assessment)

การวัดประเมินผลในเรื่องการวิจัยการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มีวัตถุประสงค์การบูรณาการเพื่อเพิ่มประสิทธิผลของการเรียนแบบบูรณาการ และเพื่อวัดความพึงพอใจในการเรียนแบบบูรณาการ หมายถึงการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning) ซึ่งเป็นกระบวนการรวบรวมหลักฐาน ข้อมูลเชิงประจักษ์ต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้เพื่อตัดสินคุณค่าในการบรรลุวัตถุประสงค์หรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งนำไปใช้ในการกำหนดระดับคะแนนให้นักเรียนรวมทั้งใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

2.1.3 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ

1) การวัดประเมินผล ผู้เรียนเป็นกระบวนการที่มีการกระทำต่อเนื่องเพื่อดูการพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นหลัก

2) การใช้ตัวชี้วัดรายวิชาที่สามารถเชื่อมโยงครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัดนักเรียนหลายด้าน มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญา ความสามารถในการปฏิบัติงาน เจตคติและค่านิยม กระบวนการคิด การแก้ปัญหา ดังนั้นในการวัดประเมินผลผู้เรียนควรให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้าน เพื่อช่วยให้ได้ชิ้นงาน มีข้อมูลที่สมบูรณ์ ครบถ้วนพอเพียงต่อการประเมินเพื่อตัดสินผู้เรียน

3) การวัดประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีเพื่อนร่วมชั้น ตัวนักเรียน ครูผู้สอนในสายชั้นร่วมกัน เพราะจะช่วยกันรับทราบข้อมูลความคิดเห็นจากมุมมองที่แตกต่าง และหลากหลายจากบุคคลหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน อาจจะทำให้ผู้ปกครองเข้าร่วมรับทราบชิ้นงาน ข้อมูลจากนักเรียนนำความคิดเห็นมาแบ่งปันจึงย่อมดีกว่าข้อมูลจากทางโรงเรียน

ในการวัดผลนำเครื่องมือที่มีใช้ในการรวบรวมเช่นแบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์ ชิ้นงานของผู้เรียน และการวัดประเมินผลจะเป็นกระบวนการที่ดูพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในความสามารถในการปฏิบัติงาน เจตคติและค่านิยม กระบวนการคิด การแก้ปัญหา ดังนั้นในการ

วัดประเมินผลผู้เรียนควรให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้านจะมีหลักเกณฑ์อยู่ 2 เกณฑ์ 1) อิงกลุ่ม (norm-referenced assessment) หมายถึง การประเมินผลของนักเรียนโดยเปรียบเทียบกับนักเรียนคนอื่นที่เรียนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน 2) อิงเกณฑ์ (criteria-referenced assessment) หมายถึง การตัดสินผลการวัดโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ทำได้โดยการนำคะแนนที่ผู้เรียนได้รับเปรียบเทียบกับเกณฑ์ความสำเร็จของงานซึ่งกำหนดขึ้น

ดังนั้นการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ครูผู้สอนจะประเมินผลจากการซักถาม นักเรียนการกล้าแสดงออกพูดโต้ตอบ และประเมินชิ้นงานและมีเครื่องมือในการทดสอบ นักเรียนอธิบายกระบวนการ (performance and process) ได้ จากนั้นก็สังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล และสังเกตการทำงานกลุ่ม จากพฤติกรรมที่แสดงออกในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ สิ่งสังเกตจากเพื่อนในกลุ่ม ท่าทางในการแสดงออก การพูดโต้ตอบ ความเข้าใจเรื่องราวในชิ้นงานนั้น จากนั้นนำเครื่องมือและเกณฑ์มาตัดสินผลงานนั้น ๆ

2.1.4 องค์ประกอบของประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ

อาจารย์ชิตยา สิทธิโสภาสกุล(สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา) กล่าวว่า มีองค์ประกอบกระบวนการในการกำหนดตัวเลขให้กับคุณลักษณะต่าง ๆ ของคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างมีกฎเกณฑ์คือ จะต้องดำเนินการอย่างมีขั้นตอน เป็นระเบียบแบบแผน โดยมีเครื่องมือช่วยในการวัด ซึ่งจะทำให้ค่าตัวเลขที่แทนลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัดมีความน่าเชื่อถือ และสมเหตุสมผล เครื่องมือที่ใช้ในการวัด เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบตรวจสอบรายการ เป็นต้น

ดังนั้นปัจจัยที่มีองค์ประกอบของการประเมินผล นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ทางโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

2.1.4.1 ประเมินชิ้นงานบูรณาการ

1. ชื่อหน่วยที่ ชื่อเรื่อง

2. หัวข้อความคิดสร้างสรรค์ ความสำเร็จของงาน การนำเสนอผลงานและการสื่อสาร

ความสามารถในการทำงานและการใช้เทคโนโลยี

3. เกณฑ์การประเมิน ช่วงคะแนน 5 ระดับ 1 ปรับปรุงเร่งด่วน 2 ควรปรับปรุง 3 พอใช้ 4 ดี 5 ดีมาก

2.1.4.2 แบบเกณฑ์การประเมินผล (คะแนน)

1 คะแนน ไม่สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาและพัฒนาชิ้นงาน

2 คะแนน พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เพียง1วิธีโดยไม่มีความคิดแปลกใหม่

3 คะแนน พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ 2 วิธี ด้วยการผสมผสานและดัดแปลงจากความ คิดเดิม

4 คะแนน พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธี ด้วยความคิดที่แปลกใหม่

5 คะแนน พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธี ด้วยความคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสมต่อการใช้งานจริง

2.1.5 ขั้นตอนการประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ในขั้นตอนการประเมินผลของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ด้านครูผู้สอน) มีวิธีการดังนี้ กรมวิชาการ (2544) กล่าวว่า แนวคิดเดิมเกี่ยวกับการวัดผลจะเกี่ยวข้องกับการวัด (Measurement) และการประเมินผล (Evaluation) การวัด เป็นกระบวนการกำหนดระดับขั้นของลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล คุณภาพ ความสามารถ หรือสิ่งต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์เป็นตัวเลข การวัดประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของการวัด เครื่องมือที่ใช้วัด และการแปลผลจากการวัด การประเมินผล เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าจากข้อมูลที่รวบรวมได้จากการวัด ตามเกณฑ์ พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2548) กล่าวถึง กระบวนการประเมินผลการศึกษาว่ามีความเชื่อมโยงกับการประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน และนักเรียนได้ 6 ขั้นตอน



กระบวนการประเมินผลการศึกษาการเรียนการสอน ที่มา: พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2548)

ผลการประเมินจากการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ประกอบด้วย

1) การวัดผล (measurement) ซึ่งทำให้ทราบสภาพความเป็นจริงของสิ่งที่จะประเมินผลว่ามีปริมาณเท่าใด มีคุณสมบัติอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (criteria) การทดสอบ หมายถึง กระบวนการใช้แบบสอบถามสำหรับการกำหนดหรือบรรยายคุณลักษณะหรือคุณภาพเฉพาะอย่างของบุคคลหรือกลุ่มคนเพื่อใช้เป็นสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548)

2) เกณฑ์ (criteria) หรือมาตรฐาน ในการพิจารณาตัดสินว่า ใช้ได้หรือไม่ได้นั้นจะต้องมีหลักเกณฑ์เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อนำผลที่ได้จากการวัดไปเปรียบเทียบ

3) การตัดสิน (decision) เป็นแสดงผลการปฏิบัติที่ได้จากการวัดกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยครูผู้สอนมีความชัดเจนในการประเมิน สามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้และทำอะไรได้บ้าง และกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย แบบของเกณฑ์การประเมิน ในภาพรวม (Holistic Rubric) คือแนวการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน โดยมีคำอธิบายลักษณะของงานแต่ละ

ระดับไว้อย่างชัดเจน จึงเหมาะที่จะใช้ประเมินทักษะที่มีความต่อเนื่อง เช่น ระดับคะแนน 3 (ดี) คะแนน 2 (ผ่าน) คะแนน 1 (ต้องปรับปรุง) ทางโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาใช้เกณฑ์การประเมิน 3 ระดับ เนื่องจากง่ายต่อการกำหนดรายละเอียดซึ่งจะยึดเกณฑ์ค่าเฉลี่ย สูงกว่าค่าเฉลี่ย และ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งง่ายต่อการตรวจให้คะแนน เนื่องจากงานมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คะแนน 10 หมายถึง ดี คะแนน 6 - 8 หมายถึง ปานกลาง คะแนน 2 - 4 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนที่ถูกพัฒนา

1. เพื่อกำหนดแนวทางในการตัดสินใจอย่างยุติธรรม เกณฑ์การประเมินจะต้องมีความชัดเจนในเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเพียงพอถึงขนาดที่ผู้ประเมิน 2 คน สามารถใช้เกณฑ์การประเมินเดียวกัน ประเมินชิ้นงานของผู้เรียนชิ้นเดียวกันแล้วให้คะแนนได้ตรงกัน ระดับของความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 คน ที่ประเมินอย่างเป็นอิสระจากกันจะเรียกว่า ความเชื่อมั่น (Reliability) ของการประเมิน

2. เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ทั้งสอนและการประเมิน มีเกณฑ์การประเมินเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงการพัฒนาของนักเรียนได้ และช่วยให้ครูสามารถตั้งความคาดหวังหรือการปฏิบัติงานของนักเรียนได้อย่างชัดเจน

3. เป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์จะเป็นการช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถตัดสินใจคุณภาพชิ้นงานอย่างมีเหตุผลทั้งงานของตนเองและผู้อื่น

4. เป็นเครื่องมือที่ช่วยลดจำนวนเวลาที่ครูใช้ในการประเมินผลงานของนักเรียนลงได้ เพราะปกติครูจะประเมินผลงานของนักเรียนทีละชิ้น แต่ถ้าใช้เกณฑ์การประเมินในการประเมินงานแล้วนักเรียนสามารถประเมินงานของตนเองและเพื่อนๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถย้อนดูข้อมูลกลับได้ว่าควรปรับปรุงแก้ไขในชิ้นงานของตนเองให้ดีขึ้นด้วย

5. เกณฑ์การประเมินมีลักษณะยืดหยุ่นที่สามารถทำให้ครูสอนนักเรียนได้อย่างหลากหลายแตกต่างกันไปได้อย่างดี

6 เกณฑ์การประเมินใช้ได้ง่ายและอธิบายได้ง่าย จะช่วยให้นักเรียนทราบว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรไปบ้าง และเมื่อมีการประชุมผู้ปกครอง ครูเกณฑ์การประเมินอธิบายให้ผู้ปกครองให้เข้าใจง่าย โดยผู้ปกครองจะทราบได้ว่าบุตรหลานของตนจะต้องทำอะไรบ้างจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นทางผู้วิจัยมีการกำหนดตัวชี้วัดของ 8 กลุ่มสาระ ในรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาปฏิบัติ วางแผนร่วมกันโดยครูผู้สอนนำตัวชี้วัดตลอดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มากำหนดตัววัดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับนักเรียนและครูผู้สอนต้องมีความชัดเจนในพฤติกรรมและคุณลักษณะที่ต้องการเพื่อให้สามารถประเมินผลได้ ครูสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ

โดยใช้แบบประเมินทักษะบุคคลหรือแบบกลุ่มโดยวัดเจตคติความพึงพอใจในชิ้นงาน ครูทดลองใช้เครื่องมือ การหาคุณภาพเครื่องมือ โดยสังเกตขณะผู้เรียนปฏิบัติงานสามารถสอบถามแก้ไขปัญหาเฉพาะได้ ครูตรวจสอบจากแบบบันทึกของผู้เรียนในเรื่องต่าง ๆ การเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น ชิ้นตอนการทำงาน การนำเสนอ ให้เพื่อในกลุ่มสามารถประเมินได้รอบด้านและสอดคล้องกับความเป็นจริง ทางด้านครูสร้างเครื่องมือเสร็จ มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ หลังจากนั้นนำไปดำเนินการ แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างการเรียนการสอน และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

2.1.6 ประโยชน์การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

1) เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

2) ทำให้ทราบศักยภาพของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และสามารถนำสารสนเทศไปใช้ วางแผนแก้ไขปัญหาผู้เรียนเป็นรายบุคคลมีจุดบกพร่องหรือมีจุดที่ควรพัฒนาการแก้ไขจุดบกพร่องหรือการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม

3) ประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมและวิธีการเรียนการสอนที่ผู้สอนใช้ในการเรียนการสอนแบบบูรณาการของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

4) ปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบบูรณาการของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

2.2 การจัดการเรียนสอนในศตวรรษที่ 21

2.2.1 ความหมายของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เริ่มจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม จากยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม มาสู่ยุคสารสนเทศและดิจิทัล ส่งผลให้ความต้องการของสังคมต่อความสามารถของบุคคลเปลี่ยนตามไปด้วย จากที่เคยต้องการบุคคลที่มีความรู้มากสู่บุคคลที่มีทักษะที่สามารถทำงานเรียนรู้ และใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ

(Bellanca & Brandt, 2010; Fadel, 2010; Partnership for 21st Century Skills, 2008; Trilling & Fadel, 2009; ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน, 2557) การเกิดการเปลี่ยนแปลงของสังคมมีปัจจัยสำคัญที่ปฏิเสธไม่ได้คือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ได้ส่งผลต่อสังคมหลายด้าน (Foray & Lundvall, 1998; OECD, 1996; Voogt & Roblin, 2010) โดยเฉพาะในภาคการค้าและธุรกิจ สังคมความรู้ได้ก่อให้เกิดเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge 19 Based Economy) โดยได้เข้ามาแทนที่ธุรกิจ

อุตสาหกรรมอย่างในอดีตที่ผ่านมา ซึ่งสร้างประโยชน์หรือรายได้ให้แก่ประเทศอย่างมหาศาล โดยมีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีเป็นตัวแปรสำคัญที่สร้างความเปลี่ยนแปลง และการเกิดขึ้นของเศรษฐกิจฐานความรู้จึงเป็นที่มาของคำถามที่ว่า “แรงงานในยุคนี้ควรมีทักษะและสมรรถนะอย่างไร” จึงจะประสบความสำเร็จได้ กล่าวคือ ความต้องการแรงงานที่มีทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมยุคใหม่ ซึ่งเป็นสังคมความรู้ บุคคลจึงต้องมีความสามารถในการนำความรู้ไปสร้างสรรค์นวัตกรรมให้เกิดประโยชน์เพื่อความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ หรือการใช้ความรู้ที่มีอยู่ และเพิ่มปริมาณอย่างมหาศาลให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Information Society Commission, 2002; Partnership for 21st Century Skills, 2008; Pont, 2001; Salpeter, 2003) และสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นก็ได้ส่งผลต่อรูปแบบการทำงานในปัจจุบัน ในอดีตที่ผ่านมาแรงงานต้องทำหน้าที่ในลักษณะการทำงานที่เป็นงานประจำเป็นส่วนใหญ่ เพราะต้องทำงานในโรงงาน โดยใช้เครื่องจักรควบคุมเป็นหลัก การทำงานเหล่านั้นมักไม่ต้องใช้ความคิดในระดับสูง เพราะงานมีความซับซ้อนน้อย แต่ปัจจุบันการทำงานรูปแบบดังกล่าวได้ลดน้อยลงไปสู่การทำงานที่ต้องใช้ความคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ เป็นต้น และเป็นงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้น (Fadel, 2010; Trilling & Fadel, 2009) สำหรับการศึกษาในยุคสังคมฐานความรู้ (Knowledge Based Society) ความต้องการของสังคมได้เปลี่ยนไปจากยุคทั้งสองที่ได้กล่าวมาอย่างสิ้นเชิง ดังนั้นแนวคิดและรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคคล

ในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นอีกหนึ่งความท้าทายของสังคม โดยเฉพาะครู หรือบุคลากรทางการศึกษา และผู้ปกครองที่มีหน้าที่ในการถ่ายทอด และจัดการเรียนรู้แก่เด็ก เพื่อให้เขาสามารถใช้ชีวิตอยู่ในสังคมยุคใหม่ได้อย่างมีคุณภาพ เมื่อพิจารณาลักษณะของสังคมทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 4 ยุค (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2557) ได้แก่การศึกษาไทยยุค 1.0 หรือยุคเกษตรกรรม การศึกษาไทยยุค 2.0 หรือยุคอุตสาหกรรม การศึกษาไทยยุค 3.0 หรือยุคเทคโนโลยี และการศึกษาไทยยุค 4.0 หรือยุคผลิตภาพ และจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า เป้าหมายการศึกษาในยุคสังคมความรู้มีความแตกต่างจากการศึกษาในยุคที่ผ่านมาอย่างมากโดยการศึกษาปัจจุบันมีปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์และเทคโนโลยีสารสนเทศก็ทำหน้าที่เชื่อมโยงให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวทั้งในด้านความรู้ การทำงาน และการปฏิสัมพันธ์กับบุคคล การศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ยังต้องพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้สามารถนำความรู้ที่มีอยู่อย่างมหาศาลไปสร้างสรรค์ให้เกิดนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติสามารถที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ ของสังคม หรือตอบสนองความต้องการของมนุษย์โดยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิต และสร้างความรู้ใหม่ และนวัตกรรมที่สร้างเอกลักษณ์บนพื้นฐานจารีตวัฒนธรรมที่แตกต่างและเคารพจารีต และวัฒนธรรมอื่น การเข้าร่วมกิจกรรมข้ามวัฒนธรรม ผสมผสานจารีตที่แตกต่างหลากหลายและความเป็นพลเมืองโลก สู่อาริยาใหม่ และสืบทอดสู่คนรุ่นต่อไป อย่างไรก็ตามเป้าหมายการศึกษาในด้านเศรษฐกิจ และสังคมถือว่าได้รับการพูดคุยกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะในระดับมหภาคเพราะประเทศส่วนใหญ่ต่างมุ่งหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า ด้วยเหตุผลสำคัญคือการมีเศรษฐกิจดีจะทำให้สังคมของประเทศมีความเจริญตามไปด้วย

ดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สามารถสรุปได้ว่าการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม โดยสังคมต้องการ บุคคลที่มีสมรรถนะหรือความสามารถในรูปแบบใหม่ ซึ่งสามารถทำให้มีนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีในอดีตเน้นไปที่การให้ความรู้มาสู่ การให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะ โดยเฉพาะทักษะขั้นสูงที่มีความซับซ้อนมากขึ้น โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

ดังนั้นการศึกษาซึ่งถือเป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วย และถือได้ว่าเป็นความท้าทายของคณะครูผู้สอน ผู้บริหารโรงเรียน ตลอดจนบุคลากรของโรงเรียน ทางการศึกษา รวมถึงผู้ปกครอง ที่มีหน้าที่ในการถ่ายทอด และจัดการเรียนรู้แก่เด็ก เพื่อให้เด็กสามารถที่จะใช้ชีวิตอยู่ในสังคมยุคใหม่ได้อย่างมีคุณภาพ และเต็มศักยภาพของเด็ก

2.2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

นโยบายแห่งรัฐและการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของประเทศไทยและประเทศอาเซียน

ประเทศไทย ประเทศไทยมีเป้าหมายพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ดังนั้นรัฐบาลจึงให้ความสำคัญกับ การเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งสามารถเป็นพลังในการขับเคลื่อนการพัฒนา โดยเฉพาะการให้ ความสำคัญต่อ “การพัฒนาคน” ให้เป็นบุคคลที่มีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีสิ่งที่สำคัญที่สุดคือทักษะการเรียนรู้และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคน โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มาประยุกต์ใช้ทั้งในเชิงระบบและโครงสร้างของสังคมไทยให้มี ภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตนั้น (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2559) เพื่อให้การพัฒนาประเทศสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับบริบทปัจจัยทั้ง ภายในและภายนอก รัฐบาลจึงได้กำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 โดยพิจารณาจากความ ความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งในส่วนที่เป็นแรงกดดันภายนอก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของ บริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่ อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ขององค์การสหประชาชาติ 2573 (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ที่ประเทศไทยได้ให้สัตยาบัน รวมทั้ง ผลกระทบของการเป็นประชาคมอาเซียน และความต้องการกำลังคนที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบกับแรงกดดันจากภายในประเทศจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่ส่งผลให้ประเทศเข้าสู่สังคม สูงวัยอย่างสมบูรณ์ในอนาคตอันใกล้ การติดกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ทศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรม และพฤติกรรมของประชากรที่ปรับเปลี่ยนไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ การเติบโตทางเศรษฐกิจของ ประเทศที่ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายและเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว รวมทั้งระบบการศึกษาที่ยังมีปัญหา หลายประการ นับตั้งแต่ปัญหาคุณภาพของคนไทยทุกช่วงวัย ปัญหาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาใน ทุกระดับ จุดอ่อนของระบบ

การศึกษาและการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยี และ การบริหารจัดการ การศึกษาของสถานศึกษาที่ยังไม่เหมาะสม ขาดความคล่องตัว ยังมีความเหลื่อมล้ำในด้านโอกาส และความเสมอภาคทางการศึกษา รวมทั้งปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม และการขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการมีวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต และการมีจิตสาธารณะของคนไทย ส่วนใหญ่ (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) การพัฒนาคนไทยให้เป็นบุคคลในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นวาระที่สำคัญของประเทศ เห็นได้จากการกำหนด วิสัยทัศน์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ (Vision) คือ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมี คุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลง ของโลก ศตวรรษที่ 21” ซึ่งเห็นได้ว่าคำสำคัญเกี่ยวกับศตวรรษที่ 21 ได้ถูกกำหนดในวิสัยทัศน์การศึกษาของชาติ และ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด ภายใต้กรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560- 2574 จึงได้กำหนดเป้าหมาย ของการจัดการศึกษา (Aspirations) ในระยะ 20 ปี ไว้ 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐานอย่างทั่วถึง (Access) 2) ผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับการทางการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียม (Equity) 3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถและ เติบโตตามศักยภาพ (Quality) 4) ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างทั่วถึง และมีคุณภาพ และการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย (Efficiency) 5) ระบบการศึกษาที่ สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy)

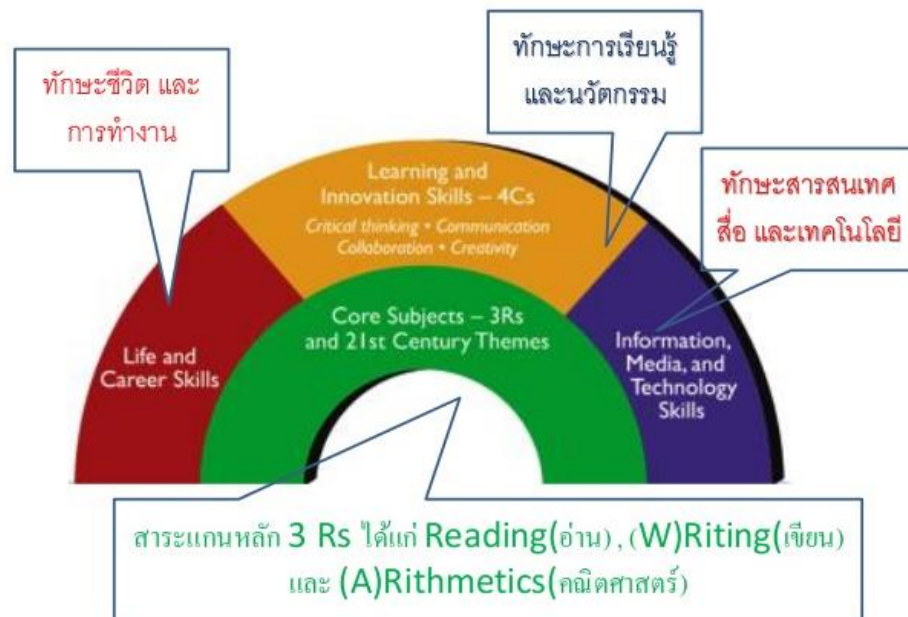
กรอบการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ประเทศไทย ที่มา: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560)

จากเป้าหมายการศึกษาของชาติข้างต้น ทำให้ทราบว่ารัฐบาลจึงได้ทำการกำหนดเป้าหมายในด้านผู้เรียน

(Learner Aspiration) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) ประกอบด้วย 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics) และ 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – Cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะ ผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) จากการศึกษานโยบายการศึกษาของชาติข้างต้นเห็นได้ว่าประเทศไทยได้ให้

ความสำคัญต่อการพัฒนา ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อย่างยิ่งเห็นได้จากการกำหนดในวิสัยทัศน์ และเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนของ แผนการศึกษาชาติระยะยาว รัฐบาลได้พิจารณาและวิเคราะห์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกที่จะส่งผล ต่อการพัฒนาประเทศและได้เล็งเห็นถึงความ

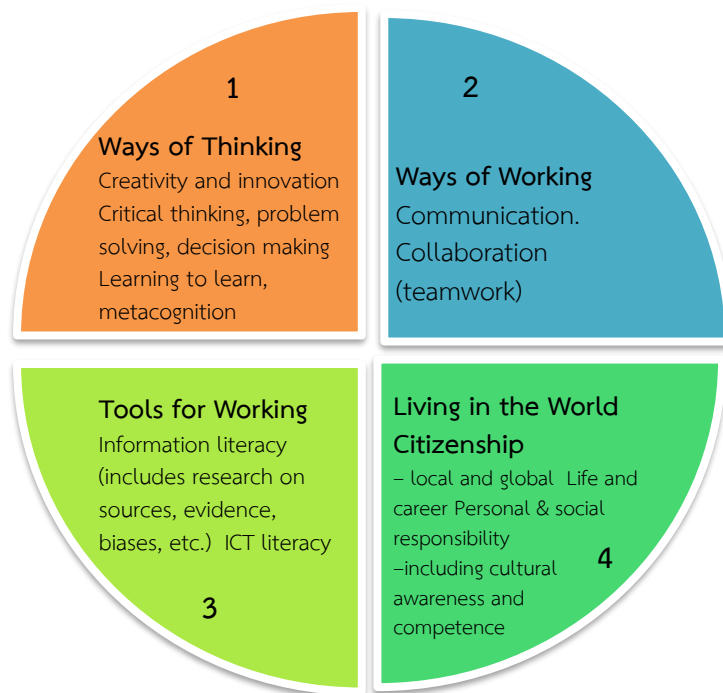
จำเป็นในการพัฒนาคนไทยให้มีความพร้อมในการเผชิญต่อการเปลี่ยนแปลงหลายด้าน รวมถึงการพัฒนากำลังคนให้มีศักยภาพต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย การหลุดพ้นจากการมีรายได้น้อยสู่การมีรายได้สูงไปพร้อมกับหลักเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นหัวใจที่สำคัญของ การพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตามกรอบทักษะที่กำหนดในแผนการศึกษาชาติยังคงเป็นกรอบที่นำมาจากกรอบคิด ของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งพัฒนาขึ้นในบริบทที่ต่างจากวัฒนธรรมไทย นอกจากนี้กรอบเป้าหมายการพัฒนา 3Rs การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) คอมพิวเตอร์ และไอซีที (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) การสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่า ทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการ แก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และ ภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) การสร้างสรรค์และ นวัตกรรม (Creativity and Innovation) ความเข้าใจต่าง วัฒนธรรม ต่าง กระจบวนทัศน์ (Cross – cultural 8Cs Understanding) 28 ขาดการบูรณาการกับ เป้าหมายหรือค่านิยมที่เป็น อัตลักษณ์ของชาติ ซึ่งเห็นควรที่จะทำการพิจารณา รวมถึงทำการศึกษา เพื่อให้กรอบทักษะมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของประเทศต่อไปในอนาคต



กรอบการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ประเทศไทย ที่มา: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560)

กรอบทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีนิยามที่หลากหลายขึ้นอยู่กับบริบท และความสำคัญในการนำไปใช้ สำหรับการศึกษานี้ครั้งนี้ผู้วิจัยนำนิยามของโครงการประเมินและการสอนทักษะในศตวรรษที่ 21 (Assessment and Teaching of 21st Century Skills) หรือ ATC21S เป็นโครงการวิจัยที่ได้รับความร่วมมือจากหลายประเทศ ทั่วโลกทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน มีนักวิจัยเข้าร่วมโครงการมากกว่า 250 คน จากองค์กรและสถาบันต่าง ๆ มากกว่า 60 สถาบันทั่วโลก โดยมี

ประเทศผู้ร่วมก่อตั้งจำนวน 4 ประเทศ คือ ออสเตรเลีย ฟินแลนด์ สิงคโปร์และ สหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ยังมีประเทศคอซตาริกา เนเธอร์แลนด์ เป็นประเทศที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาเพื่อ การศึกษา และเข้าใจผลของภาษาและวัฒนธรรมที่จะมีผลต่อการประเมินและพัฒนา โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากบริษัทเอกชนที่ให้บริการด้านเทคโนโลยี ได้แก่ Cisco, Intel และ Microsoft โดยสำนักงาน โครงการตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยเมลเบิร์น (University of Melbourne) ประเทศออสเตรเลีย (Assessment and Teaching of 21st Century Skills, 2009; Dass, 2014) ATC21S ได้สรุปทักษะ ในศตวรรษที่ 21 โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มทักษะ ได้แก่ 1) แนวทางการคิด ประกอบด้วย ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ และการเรียนรู้ 2) แนวทางการทำงาน ประกอบด้วย การสื่อสารและความร่วมมือ 3) การใช้เครื่องมือในการทำงาน ประกอบด้วย ความรู้ด้านสารสนเทศ และความรู้ด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ และ 4) การใช้ชีวิต ในสังคมโลก ประกอบด้วย ความเป็นพลเมืองทั้งในระดับท้องถิ่นและสังคมโลก ทักษะชีวิต และการประกอบ อาชีพ การรู้รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงความตระหนักในด้านวัฒนธรรม รายละเอียดดังนี้ (Binkley et al., 2012b)



กรอบภาพแสดงทักษะในศตวรรษที่ 21 ของ ATC21S ที่มา: Binkley et al., (2012b)

1. แนวทางการคิด (Way of thinking) ได้แก่

1.1 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ประกอบด้วย การสร้างสรรค์สิ่งใหม่และมีแนวคิดที่เป็นสากล สามารถอธิบาย ปรับแต่งและ ประเมินแนวคิดของตนเอง เพื่อการปรับปรุงและการขยายความคิดสร้างสรรค์ การทำงานอย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่น

1.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Critical Thinking, Problem Solving, Decision Making) โดยบุคคลต้องมีความสามารถในการใช้เหตุทั้งรูปแบบ

อนุমানหรืออุปมานได้ตามความ เหมาะสมของสถานการณ์ การใช้ระบบการคิดโดยสามารถวิเคราะห์ ภาพรวมของความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ

1.3 การเรียนรู้เพื่อเรียน (Learning to Learn) ในด้านนี้บุคคลต้องมีทักษะในการจัดการ ตนเอง ด้านการ เรียนรู้และอาชีพทั่วไป โดยสามารถจัดการเวลาเพื่อการเรียนรู้ การจัดระเบียบวินัย มีความเพียรและสามารถ จัดการข้อมูลระหว่างกระบวนการเรียนรู้ การมีสมาธิทั้งในช่วงเวลาระยะสั้น และระยะยาว และความสามารถใน การให้ผลสะท้อนกลับอย่างมีวิจารณ์ญาณในสิ่งที่สนใจและ เป้าหมายของการเรียนรู้

2. แนวการทำงาน (Way of Working) ได้แก่

2.1 ทักษะการสื่อสาร (Communication) ประกอบด้วย ความสามารถในการสื่อสารใน รูปแบบการเขียนหรือการพูด สามารถเข้าใจและสื่อสารให้ผู้อื่น เข้าใจ โดยใช้ข้อความที่หลากหลายใน สถานการณ์ที่แตกต่างและเป้าหมายที่ต่างกัน การสื่อสารยังรวมถึงทักษะ ในการฟังและเข้าใจข้อความ จากคำพูด หรือในสถานการณ์การพูดคุยที่หลากหลาย และสามารถพูดได้อย่างรวบรัดและชัดเจน ความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความที่แตกต่างกัน

2.2 ทักษะความร่วมมือ (Collaboration, Teamwork) ในด้านนี้บุคคลต้องมีทักษะการ ปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้อื่น ประกอบด้วย การพูดที่ชัดเจนและตระหนักถึงผู้รับฟังและ เป้าหมายของการพูด การรับฟังอย่างรอบคอบ อดทน และจริงใจ การปฏิบัติตนให้เป็นที่นับถือและมี ความเป็นมืออาชีพ การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในกลุ่มหรือ ทีมงานที่หลากหลาย

2.3. การใช้เครื่องมือในการทำงาน (Tools for working) ได้แก่

2.3.1 การรู้เรื่องสารสนเทศ (Information literacy) ประกอบด้วย ความสามารถในการสืบค้น คัดเลือกและจัดการข้อมูลและสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์และ แนวคิดเพื่อนำไปใช้ได้ อย่างเป็นระบบ ความสามารถในการใช้และจัดการสารสนเทศ ความสามารถในการสืบค้น คัดเลือก และจัดการสารสนเทศที่เป็นงานเขียน ข้อมูลและแนวคิดเพื่อการเรียนรู้และจัดองค์ความรู้อย่างเป็น ระบบและความสามารถในการจำแนกจากการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

2.3.2 การรู้เรื่องไอซีที (ICT literacy) ประกอบด้วย การใช้ไอซีที อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล การประเมินสารสนเทศและ เครื่องมือไอซีที อย่างมีวิจารณ์ญาณและ รอบรู้ ความสามารถในการใช้และจัดการสารสนเทศ ประกอบด้วย การใช้ ไอซีที อย่างถูกต้องและ สร้างสรรค์ และการจัดการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

2.4. การใช้ชีวิตในสังคมโลก (Living in the world) ได้แก่

2.4.1 ความเป็นพลเมืองทั้งในระดับท้องถิ่น และประชาคมโลก (Citizenship, Local and Global) ประกอบด้วย ทักษะการมีส่วนร่วมในสังคม กิจกรรม ชุมชนบริเวณใกล้เคียง รวมถึงการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เช่น การเลือกตั้ง การคัดเลือกผู้นำ เป็นต้น ความสามารถในการแสดงความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันในการช่วยเหลือและแก้ปัญหาที่อาจ ส่งผลกระทบต่อชุมชนหรือสังคมในภาพรวม

2.4.2 ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ (Life and Career) ประกอบด้วย การให้ ข้อเสนอแนะอย่างมีประสิทธิภาพ การต่อรอง สร้างสมดุลด้วยมุมมองที่หลากหลาย และเชื่อมั่นใน

ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการจัดการเป้าหมายและ กำหนดลำดับความสำคัญ และปฏิบัติ หน้าที่ให้สำเร็จได้โดยตรง ปรารถนาจากการสั่งการจากภายนอก ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างมี ประสิทธิภาพ โดยสามารถเข้าใจจังหวะหรือสถานการณ์ที่เหมาะสมในการฟังหรือพูด ความสามารถในการ ทำงานในกลุ่มที่แตกต่างอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมเพื่อสร้างแนวคิด ใหม่ รวมถึงการเพิ่มนวัตกรรมและการสร้างงานที่มีคุณภาพ

2.4.3 ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความ ตระหนักในด้านสังคมและ วัฒนธรรม (Personal & Social Responsibility – Including Cultural Awareness and Competence) คือ ความสามารถในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ในสังคม หรือสถานการณ์ที่ หลากหลาย โดยเข้าใจในมุมมองและพฤติกรรมของผู้อื่น ตระหนักในความรับผิดชอบต่อตนเอง ความตระหนัก และความ เข้าใจวัฒนธรรม หรือเอกลักษณ์ของชาติในการปฏิสัมพันธ์กับวัฒนธรรม ตะวันตกหรือส่วนอื่น ๆ ของโลก

ATC21S เป็นโครงการวิจัยที่ส่งเสริมเป้าหมายในการเสริมพลังผู้เรียนให้มีทักษะในการที่ จำเป็นในการที่จะบรรลุ เป้าหมายหรือความสำเร็จในการทำงานต่าง ๆ ในศตวรรษที่ 21 โดย ATC21S มองว่าหลักสูตรการเรียนรู้ในปัจจุบันไม่ สามารถเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้สามารถใช้ชีวิตหรือ ทำงานในยุคสังคมสารสนเทศ (Information-age Society) ได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งยังผลให้แรงงาน ในปัจจุบันต้องประสบกับปัญหาด้านการทำงาน เพราะขาด ทักษะที่สามารถสนับสนุน สร้างสรรค์ และช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่มีความรู้เป็นฐานได้ แม้การอ่าน การเขียน การคิดคำนวณและ วิทยาศาสตร์นั้นมีความสำคัญ แต่การศึกษาในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและต้องก้าว ข้าม การเรียนรู้ไปสู่การพัฒนาที่เน้นทักษะ เช่น ความร่วมมือ การรู้เรื่องดิจิทัล ที่สามารถเตรียมผู้เรียนให้ พร้อม สู่แรงงานในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาของ ATC21S จึงมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการประเมินที่ เหมาะสมกับของยุคการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะสามารถเป็นจุดเริ่มต้นของพื้นฐานการเปลี่ยนแปลง แนวทางการศึกษายุคใหม่ที่เป็นความเป็นสากล

2.2.3 หลักการเรียนรู้การสอนในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนใน ศตวรรษที่ 21 นั้นมีแนวคิดและรูปแบบที่หลากหลาย โดยให้ ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง หรือผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตัวเอง เริ่มตั้งแต่การสร้าง ความ สนใจ การเสนอปัญหา การค้นหาและแก้ปัญหาไปจนถึงขั้นสรุปและให้ผลสะท้อนกลับในสิ่งที่เรียนรู้ เป็นการ เรียนรู้ตาม สภาพจริง (Authentic Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตที่แท้จริง แก้ปัญหา ที่ซับซ้อน หรือหาทางออกด้วยตนเอง ดำเนินกิจกรรมบนพื้นฐานของปัญหา และมีส่วนร่วมในชุมชน หรือท้องถิ่น (Lombardi, 2007) โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ การเรียนรู้ด้วยการ ปฏิบัติ (Learning by Doing) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การ เรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาผู้เรียนต้องใช้ทักษะที่สามารถ นำไปใช้ได้ในชีวิตจริงสามารถเชื่อมโยงเข้ากับโลก แห่งความเป็นจริง การสนับสนุนความร่วมมือใน การทำงาน โดยผู้เรียนจะต้องรู้จักการวางแผน การระดมความคิดเห็น การต่อรอง เสนอความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และต้องใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการ เรียนรู้หรือการทำงานของตน

(Bell, 2010) การเรียนรู้ที่สามารถเสริมสร้างผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความสอดคล้องกับแนวคิด จักรยานแห่งการเรียนรู้ ซึ่งได้พิสูจน์แล้วว่าประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้และถูกนำเสนอแก่นักการศึกษาทั่วโลกเพื่อ พัฒนาผู้เรียนให้กลายเป็นบุคคลแห่งศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบหลัก 4 ประการคือ การกำหนดความหมาย (Define) การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Do) และการทบทวน (Review) มีรายละเอียดดังนี้ (Trilling & Fadel, 2009)

1) การกำหนดความหมาย (Define) คือ การสร้างความเข้าใจเบื้องต้นในโครงการหรือกิจกรรมที่จะดำเนินการ โดยอาจเริ่มต้นโดยการตั้งคำถาม การศึกษาประเด็นปัญหา เรื่องกระตุ้นความท้าทายเพื่อให้เกิด ความเข้าใจในสิ่งที่สนใจ

2) การวางแผน (Plan) คือ การดำเนินการหลังจากเด็กมีความเข้าใจในกิจกรรมหรือโครงการที่ชัดเจนแล้ว โดยเด็กจะดำเนินการวางแผนกิจกรรมหรือโครงการของตนเอง การหาแนวทางหรือ ออกแบบวิธีดำเนินการวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และข้อค้นพบของตนเองกับผู้อื่น เด็กจะตั้งคำถาม ออกแบบ วิธีการ และทำหน้าที่เป็นผู้นำหรือหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย และวิเคราะห์ผล ที่ได้ด้วยตนเอง

3) การปฏิบัติ (Do) เป็นขั้นการลงมือปฏิบัติ ขั้นนี้เด็กลงมือดำเนินการตามแผนที่ได้วางไว้ การทำงานจะ ดำเนินการโดยความร่วมมือของกลุ่มเพื่อนและตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามที่ได้รับมอบหมาย

4) การทบทวน (Review) เป็นขั้นตอนที่เด็กจะได้เรียนรู้และเข้าใจบทเรียนในสิ่งที่ตนเองได้ปฏิบัติ ในขั้นนี้ กิจกรรมหรือโครงการจะถูกนำเสนอโดยตัวเด็กและทำการทบทวน แสดงความคิดเห็น และให้ผลสะท้อนกลับ หน้าที่ของครู ผู้ปกครองและเด็กคนอื่น ๆ หรือสมาชิกที่เหลือร่วมกันพิจารณา ผลงานจากการนำเสนอในรูปแบบ ต่าง ๆ และร่วมกันแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะแก่ผลงาน วิชาชีวิตา และออฟเฟอร์ (Saavedra & Opfer, 2012a, 2012b) ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียน 9 ด้าน คือ

1) การเชื่อมโยงการเรียนรู้กับการใช้ชีวิตประจำวัน (Make It Relevant) หมายถึง การออกแบบหลักสูตรการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิต ของเด็ก

2) การสอนที่เชื่อมโยงผ่านรายวิชาที่เรียน (Teaching Through the Disciplines) หมายถึง การเรียนรู้ ควรเกิดขึ้นผ่านรายวิชาที่เรียนปกติ ดังนั้นการเรียนรู้เนื้อหาความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ผู้เรียน ต้องเรียนรู้ทักษะที่ สัมพันธ์กับประโยชน์ของความรู้ภายใต้รายวิชาที่เรียน เช่น การเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ว่าเหตุ ไตวิทยาศาสตร์จึงเกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตและปัญหาชนิดใดในชีวิตที่เขาสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ในการแก้ปัญหาได้ นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการทดลองอย่างไร เป็นต้น

3) การพัฒนาทักษะการคิด (Develop Thinking Skills) หมายถึง ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาทั้งทักษะการคิดขั้นต้นและการคิดขั้นสูงอย่างต่อเนื่อง เช่น นักเรียนสามารถฝึกฝนทักษะการคิดขั้นต่ำโดยการใส่ตัวเลขลงไปในสูตร $E=MC^2$ เพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ ระหว่างมวลและพลังงาน และเพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ดังกล่าว ครูอาจตั้งคำถามแก่ผู้เรียนเพื่อให้ได้ใช้ทักษะ การคิดขั้นสูง เช่น เหตุใดสูตรนี้จึงได้ใช้มวลแทนที่จะใช้น้ำหนักในการคำนวณ เราสามารถใช้ขนาดของเรียนเพื่อ เป็นเกณฑ์ในการพิจารณามวลได้หรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นต้น

4) การส่งเสริมการถ่ายโอนความรู้ (Encourage Learning Transfer) หมายถึง นักเรียนต้องสามารถประยุกต์ทักษะและความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในรายวิชา หนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่ง และสิ่ง ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในชั้นเรียนไปสู่การใช้ชีวิตในด้านอื่น ๆ นอกชั้นเรียน โดยทั่วไป เนื้อหาการเรียนการสอนไม่ได้เตรียมผู้เรียนให้สามารถถ่ายโอนความรู้ในสิ่งที่ตนได้เรียนรู้มา แต่สิ่งนี้สามารถ ปลุกฝังให้แก่ผู้เรียนได้

5) สอนผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้ (Teach Students How to Learn) เนื่องจากการ เรียนในระบบโรงเรียนนั้นมีข้อจำกัดหลายด้านต่อการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน ดังนั้นการให้การศึกษาในศตวรรษที่ 21 คือการสอนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือเรียนรู้เพื่อเรียน (Learning to Learn) และผู้เรียนต้อง ตระหนักอยู่เสมอว่าตนเองได้เรียนรู้ได้อย่างไร การเรียนเพื่อเรียนรู้ไม่ใช่เพียงแค่ การเรียนเพื่อการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ แต่กิจกรรมที่สามารถพัฒนาการคิดก็สามารถช่วยให้ผู้เรียน ได้พัฒนาทักษะและความรู้ กลยุทธ์ และทัศนคติที่มีประสิทธิผลต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

6) การสร้างความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองเข้าใจความคลาดเคลื่อนด้วย ตัวเอง (Address Misunderstandings Directly) หมายถึง ผู้เรียนอาจมีข้อสงสัยหรือความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ในประเด็นต่าง ๆ มากมายจนกว่าพวกเขาจะมีโอกาสในการหาวิธีการหรือทางเลือกในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วย ประสบการณ์ของตนเอง เช่น ผู้เรียนเชื่อว่าโลกนั้นแบนจนกว่าเขาจะได้เรียนรู้้ออย่างอื่น เพื่อ ก้าวข้ามสิ่งที่มีความ คลาดเคลื่อนต่อความเข้าใจดังกล่าว เด็กทุกช่วงวัยควรเรียนรู้ในสิ่งที่เป็ความรู ใหมโดยตรงและด้วยตนเอง การเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ ในประเด็นนั้น ๆ อย่างลึกซึ้ง

7) การทำงานเป็นทีมให้เป็นผลลัพธ์ของการเรียนรู้ (Treat Teamwork Like and Outcome) หมายถึง ความสามารถในการสร้างความร่วมมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่นนั้น คือทักษะที่ สำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 และ เป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับการเรียนรู้ที่ดี ดังตัวอย่างที่มีนักวิชาการได้ กล่าวไว้ว่า "บุคคลไม่ได้เรียนรู้การเล่นเบสบอลโดยตัวคนเดียว" หรือ "มีเพียงแค่อยอดมนุษย์เท่านั้นที่ สามารถทำได้" ดังนั้นเขาจึงต้องเรียนรู้ในการเล่น ร่วมกับเพื่อนๆ และโค้ชของเขา การสร้างทักษะ ความร่วมมือครูสามารถออกแบบการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ

8) การรู้จักนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ (Exploit Technology to Support Learning) หมายถึง เทคโนโลยีนั้นเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพราะ เทคโนโลยีจะช่วยให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลายและรวดเร็ว ผู้เรียน

สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การคิด อย่างมีวิจารณญาณและทักษะการสื่อสารได้โดยใช้วิธีการใหม่ ๆ ที่หลากหลาย

9) การส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ (Foster creativity) ความคิดสร้างสรรค์ถือเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและมีราคาสำหรับเศรษฐกิจ ความคิด สร้างสรรค์ไม่ได้เป็นสิ่งที่อยู่ตายตัวกับคุณลักษณะของบุคคล แต่สามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคนโดยผู้เรียนสามารถ พัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้ ความคิดสร้างสรรค์สามารถสร้างขึ้นในตัวผู้เรียนผ่านเนื้อหาวิชา ที่ได้เรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถหาเหตุผลของการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับการใช้ชีวิตของตน ผู้เรียนก็จะสามารถค้นพบ ความรู้ที่สามารถนำไปใช้สร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ในการใช้ชีวิตได้ สำหรับครูและผู้ปกครองการกระตุ้นหรือการสร้างแรงจูงใจจะสามารถช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวผู้เรียนได้

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันจะสรุปได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยครูเป็นเพียงหน้าที่เปรียบเสมือนโค้ชหรือผู้อำนวยการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง การเรียนรู้ต้องเป็นการ เรียนรู้ที่มีความหมายซึ่งผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ รูปแบบการหาคำตอบหรือสืบค้นแก้ปัญหา การร่วมมือกับเพื่อนในชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ของตนเองให้มีประสิทธิภาพ และผู้เรียน สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง รวมถึงการสะท้อนกลับในสิ่งที่ตนเองได้ปฏิบัติ การเรียนรู้ที่ดีต้อง สามารถเชื่อมโยงกับบริบทชีวิตจริงเพื่อในอนาคต เขาจะได้นำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปรับใช้ในสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ

2.2.4 ขั้นตอนการการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตอย่างมาก การปฏิรูปห้องเรียนเพื่อผู้เรียนใน ศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงห้องเรียนไปสู่การสนับสนุนและกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพตามบริบทสภาพของสังคมในปัจจุบัน ซึ่งบริบทโดยทั่วไปคือการสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถทำ กิจกรรมหรือการปฏิบัติ การช่วยเหลือระหว่างกัน การทำงานเป็นทีม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ความสนใจหรือความถนัด และมีบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่น และเปลี่ยนแปลงได้ตาม ความต้องการของผู้เรียน รวมถึงการมีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ (JISC, 2006) ทริลลิง และฟาเดล (Trilling & Fadel, 2009) กล่าวไว้ในหนังสือ 21st Century Skills: Learning for Life in Our Time เกี่ยวกับการปฏิรูปห้องเรียนไว้ดังนี้ การเปลี่ยนจากครูเป็นศูนย์กลางสู่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การสอนแบบครูเป็นผู้ให้ความรู้และชี้แนะสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ การสอนที่เน้นความรู้สู่การ สอนที่เน้นทักษะ การสอนที่เน้นเนื้อหาสู่การให้ความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ การสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานสู่การสอนที่พัฒนาทักษะประยุกต์ การเน้นความจริงและหลักการสู่การตั้งคำถามและแก้ปัญหา จากการ เน้นทฤษฎีสู่การปฏิบัติ การสอนโดยใช้หลักสูตรสู่การสอนแบบโครงงาน จากเวลาที่เหมาะสมสู่เวลาเรียนรู้ ตลอดเวลา สอนโดยเหมารวมสู่การเน้นนักเรียนเป็นรายบุคคล สอนให้แข่งขันสู่การสอนเพื่อให้เกิดความร่วมมือ สอนที่เน้นห้องเรียนสู่การเรียนรู้ในโลกกว้าง การใช้สมุดหรือหนังสือ

สู่การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ การสอบแบบ ประเมินครั้งเดียวสู่การประเมินพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง และการเรียนรู้เพื่อความต้องการของโรงเรียนสู่การ เรียนรู้เพื่อชีวิตในอนาคตของตนเอง เครือข่าย E-learning และนวัตกรรม เจไอเอสซี (JISC e-Learning and Innovation Team) ซึ่งเป็น เครือข่ายความร่วมมือของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศอังกฤษ ได้นำเสนอประเด็นการออกแบบห้องเรียนเพื่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญคือ การสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม เน้นความสนใจ ของแต่ละบุคคล และความยืดหยุ่น และโรงเรียนต้องเปลี่ยนแปลงประเด็นการใช้เทคโนโลยี คือ

- 1 โอบาย เลิร์นนิ่ง (Moble Learning) หมายถึง การจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เช่น แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ คีย์บอร์ดไร้สาย กล้องดิจิทัล เป็นต้น
- 2 การเชื่อมต่อการเรียนรู้ (Connected Learning) หมายถึง การเตรียมอุปกรณ์และบรรยากาศที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ สามารถเชื่อมต่อกับโลกออนไลน์ได้ เช่น เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย ฐานสืบค้นข้อมูล เพื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นต้น
- 3 การเรียนรู้แบบเสมือนจริงหรือตอบโต้ตอบได้ (Visual and Interactive Learning) หมายถึง การจัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนรู้เสมือนจริง เช่น ห้องประชุมออนไลน์ วีดีโอสำหรับการประชุมออนไลน์ การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ เครื่องฉายวีดีโอ เป็นต้น
- 4 การสนับสนุนการเรียนรู้ (Supported Learning) หมายถึง อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น โปรเจคเตอร์ ที่วีดิจอ เครื่อง บันทึกลเสียง ศูนย์สนับสนุนด้านเทคโนโลยี เป็นต้น สอดคล้องกับศูนย์วิจัยแฮนด์โอเวอร์ (Hanover Research, 2011) ที่กล่าวถึงการออกแบบห้องเรียน ในทิศทางเดียวกันคือต้องให้ความสำคัญต่อความยืดหยุ่น ความยั่งยืน การสร้างสังคมแห่งความร่วมมือ และเพิ่มเติมในประเด็นขนาดของโรงเรียนที่ศึกษาพบว่าโรงเรียนขนาดเล็กมีการ ดำเนินการที่ดีกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่

2.3 งานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้อง

ภายในประเทศ

กชรัตน์ วิกุล.(2550). ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะควบคุมการประเมินตามสภาพจริง เรื่องการแยกสารและสารละลายกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรินญาณิพน กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ตั้งคะพิภพ ,รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์. กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเลือกและจัดกลุ่มให้เท่าเทียมกัน ได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างละ 18 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะควบคุมการประเมินตามสภาพจริง และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะควบคุมการประเมินแบบเดิม เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเรื่องของการแยกสารและสารละลายกรด-เบส จำนวนที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .783 และแบบประเมินการมีส่วนร่วมในการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง

นิติ นาชิต,ชัยวิชิต เขียรชนะและสิริรักษ์ รัชชุตานติ (2560) วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน 2560 การประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้นตามแนวความคิดการประเมินแบบเสริมพลังอำนาจในสถานศึกษา อาชีวศึกษาตามแนวความคิดการประเมินแบบเสริมพลังอำนาจ พบว่า รูปแบบมีอรรถประโยชน์ มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ มีความเหมาะสม และมีความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด และมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้น

นันทน์ภัท เพ็ชรสุวรรณ, ณ์ฐณินชา วรรณณณิ, อติศักดิ์ทวานใจ, ณ์ฐกา นาเลื้อนและนิตยา ทองเสนอ 3(2560). ประสิทธิผลการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการให้นักศึกษามีส่วนร่วมกิจกรรมในชุมชนในการดูแลผู้ป่วยติดเตียง วิชาการดูแลสุขภาพที่บ้าน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล ในการศึกษาเชิงประเมินผล มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินประสิทธิผลการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการ ให้นักศึกษามีส่วนร่วมกิจกรรมในชุมชน และ 2) ประเมินผู้สอนวิชาการดูแลสุขภาพที่บ้าน สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือสำหรับการวิจัยคือ 1) รูปแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการ ที่นำมาใช้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การให้สิ่งเร้า (S-Stimulus) ขั้นที่ 2 การนำเสนอ (P-Presentation) ขั้นที่ 3 การฝึกปฏิบัติตามลีลาที่ถนัดและชอบ (I-Individual Inquiry) ขั้นที่ 4 การสร้างสรรค์ความรู้ (C-Constructivism) ขั้นที่ 5 การวัดและการประเมินผล (E-evaluation)

วิชญ พรหมวาทย์ (พิชญ,2557,online) พบว่า หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา ผู้เรียนมีความฉลาดทางอารมณ์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความฉลาดทางอารมณ์ใน 3 ด้าน คือ ด้านดี ประกอบด้วย การควบคุมตนเอง เห็นใจผู้อื่น และมีความรับผิดชอบ ด้านเก่ง ประกอบด้วย การมีแรงจูงใจ การตัดสินใจแก้ปัญหาและสัมพันธ์ภาพ ด้านสุข ประกอบด้วย ความภูมิใจในตนเอง ความพอใจในชีวิต และความสงบสุขทางใจ

เอ็มอร ทองเหลือ (เอ็มอร,2561,online) ทำการวิจัย การจัดการเรียนรู้วิชาพุทธศาสนา เรื่อง บริหารจิตเจริญปัญญา ตามแนวคิดจิตตปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับ มากที่สุด (X=4.53) ด้านครูผู้สอน/บรรยากาศการสอน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจด้านครูผู้สอน/บรรยากาศการสอน อยู่ในระดับมาก (X = 4.46) ด้านความพึงพอใจ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนด้านคุณธรรมพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจ การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้เรียนด้านคุณธรรมอยู่ในระดับมากที่สุด (X=4.56) ด้านความพึงพอใจ การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้เรียนด้านสังคม พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้เรียนด้าน สังคม อยู่ในระดับ มากที่สุด (X = 4.51) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด จิตตปัญญา โดยใช้รูปแบบ ไตรสิกขา ทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพุทธศาสนาเพิ่มมากขึ้นและผู้เรียนมีความพึงพอใจ ต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญา โดยใช้รูปแบบไตรสิกขา ตลอดจนถึงส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้เรียนด้านคุณธรรมและด้านสังคมในทางที่เป็น ประโยชน์ต่อส่วนรวมได้เป็นอย่างดี

มยุรี สายรัตน์ (มยุรี สายรัตน์,2555) ได้ทำการวิจัย การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้ 1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะเพื่อ

ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดจิตตปัญญา ศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.27/84.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7014 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 70.14 3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาพบว่า มีความคิดสร้างสรรค์หลังจากเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก 4. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงตนเอง ในการเข้าถึงความจริง ความดีและความงาม เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ ในการออกแบบ ปฏิบัติการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานได้ตาม จินตนาการ และเกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยมีการพิจารณาด้วยใจอย่างใคร่ครวญ อย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับ ตนเองในบรรยากาศที่สงบ ผ่อนคลาย มีสมาธิและความตระหนักรู้มีความประพุดที่ดีขึ้น เกิดความรัก ความเมตตา ความเข้าใจและการยอมรับซึ่งกันและกัน มีการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับเข้ากับชีวิต ระหว่าง ความคิด อารมณ์และการกระทำ โดยได้เข้าเผชิญกับการปฏิบัติกิจกรรมรูปแบบต่าง ๆ ตามขั้นตอนอย่าง ต่อเนื่องสิ้นไหล เกิดความมุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนแปลงตนเอง และเกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ภายในกลุ่มและ ระหว่างกลุ่ม ในขณะที่นำเสนอผลงานและการจัดนิทรรศการ จากกระบวนการดังกล่าว ทำให้นักเรียนมีสติ ในการปฏิบัติงาน เกิดสมาธิเกิดการเรียนรู้และได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สวัสดีชัย ศรีพนมธนาการ, ธันวดี ดอนวิเศษ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี การศึกษาคำเนินงานการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของสถานศึกษาชั้นพื้นฐานในจังหวัด จันทบุรี โดยการทดสอบเครื่องมือที่(t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way ANOVA) และการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple comparison test) ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe's method) อยู่ในระดับมาก จากวารสารวิจัยรำไพพรรณี ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2561

สุทธิวรรณ พิรศักดิ์โสภณ (2557) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีการกำหนดจุดมุ่งหมายชัดเจน ความถูกต้องตามหลักวิชา วัดได้ตามจุดประสงค์และ พฤติกรรมการเรียนรู้ ผลการประเมินใช้เครื่องมือระดับที่ดีมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

เฮอร์แมนและ วินเตอร์ (1994) พบว่าการวัดผลหรือการทดสอบความรู้นักเรียนแบบเดิมนั้น ไม่สามารถวัดเจตคติของนักเรียนได้จึงได้ใช้แฟ้มสะสมงาน โรงเรียนมัธยมศึกษา โรเบิร์ต วากเนอร์ (Wagner Middle School) ใช้แฟ้มสะสมงานเพื่อวัดผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ชั้นแรกระดมสมอง ตั้งคำถามเพื่อวางแนวทางการจัดทำแฟ้มสะสมงาน ต่อมาต้องตอบคำถามที่ตั้งไว้ให้ชัดเจน จะทำให้ การใช้แฟ้มสะสมงานประสบความสำเร็จ ซึ่งคำถามที่ต้องหาคำตอบได้

Andi Stix เนื้อหาเกี่ยวกับการประเมินตนเองด้วยการชี้แนะของครู และการเสริมสร้าง ศักยภาพให้นักเรียนเช่นการให้โอกาสนักเรียนได้สร้างสรรค์งานการเรียนรู้ร่วมกัน การสร้างเกณฑ์การ ประเมิน มีตัวอย่างของการร่วมกันออกแบบเกณฑ์การประเมินของครูวิชาสังคมศึกษา ในโรงเรียน มัธยมศึกษา โรเบิร์ต วากเนอร์ (Robert Wagner Middle School) การออกแบบและการใช้ค่าแทน

ระดับคุณภาพ ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนน เกณฑ์การประเมินชิ้นงานจิตรกรรมทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา การประเมินโดยการจัดระดับคุณภาพกับทักษะการแก้ปัญหาเช่นในวิชาคณิตศาสตร์ การใช้เกณฑ์การประเมินงานการเขียน และข้อดีของการใช้เกณฑ์การประเมิน

Lai and Viering (2012) ศึกษาการสอนและการประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากเอกสาร การวิจัยเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา เพื่อการตอบคำถามคือ 1) นักวิจัยให้คนจำกัดความทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 ว่าอย่างไร 2) โครงสร้างทฤษฎีและเชิงประจักษ์มีความสัมพันธ์กันอย่างไร 3) นักวิจัย ตั้งเดิมวัดทักษะเหล่านี้ได้อย่างไร จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยทางวิชาการทั้งโครงสร้างพุทธิพิสัย (cognitive) และที่ไม่ใช่พุทธิพิสัย (non-cognitive) ที่สะท้อนโครงสร้างในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คือ การคิดวิเคราะห์(critical thinking), ความคิดสร้างสรรค์(creativity), ความร่วมมือ (collaboration), การรู้คิด (metacognition), การกระตุ้น (motivation) โดยเน้นที่การวิจัยทักษะ เด็กนักเรียน การวิจัยครั้งนี้ทำงานร่วมกับบรรณารักษ์วิจัย (research librarian) และใช้แหล่งค้นคว้า ที่เกี่ยวข้องคือ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเริ่มทำในเดือนพฤศจิกายน 2010 ถึง มกราคม 2011 รวมทั้ง นักจิตวิทยาการศึกษา นักปรัชญาการศึกษา, ใช้ google scholar การค้นหาคำที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างและใน journal และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เช่น EBSCOhost, JSTOR, Web of Science เป็นต้น พบว่า หลายทักษะมีความสัมพันธ์ความร่วมมือ (collaboration) นักวิจัยแนะนำ ให้ นักเรียนทำงานด้วยกันจะกระตุ้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking), การรู้คิด (metacognition), การกระตุ้น (motivation) ของนักเรียน การเรียนรู้แบบ ความร่วมมือ (collaboration) เป็นการพัฒนา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) นอกจากนี้ก็ยังมี การประเมินของแต่ละทักษะที่หลากหลาย ในบางวิธีมีความทับซ้อนกัน เช่น การรายงานตนเอง (self-report), มาตรฐานทั่วไป (global rating scales), การประเมินมาตรฐาน ทั้งแบบตัวเลือก และพื้นฐานการปฏิบัติ, การวัดโดย การสังเกต (observational measures) สรุปได้ว่า การประเมินงาน ควรมีความซับซ้อนที่เพียงพอ และมีความท้าทาย, การประเมินควรเป็นคำถามปลายเปิด และเป็น โครงสร้างในความเป็นจริง ในบริบทของปัญหาในความเป็นจริงของโลก

Gibson และ Gray (2010) ศึกษาเปรียบเทียบครู 2 กลุ่มเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจ ความสำคัญของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในห้องเรียนและที่ทำงาน ระหว่างกลุ่มทดลอง (treatment group) ของครูผู้ที่มีประสบการณ์จากนัการศึกษาภายนอกในการพัฒนาความเชี่ยวชาญสำหรับครูในการเพิ่มความรู้และความเข้าใจของความสำเร็จในความจำเป็นของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับประสบการณ์กลุ่มตัวอย่างจำโปรแกรม 2009 Southern New England ใน 6 โรงเรียนทั้งในเมืองและนอกเมือง โดยกลุ่มควบคุมจำนวน 44 คนและกลุ่มทดลอง 33 คน ตอบคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จำนวน 48 ข้อ ประกอบด้วย คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 ข้อ, โครงสร้างเนื้อหาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากทักษะการเรียนรู้ชีวิตและการทำงาน (learning-life and career skills), ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, media and technology skills) (partnership for 21st century skills, 2009) จำนวน 23 ข้อ และ 9 คำถามเกี่ยวกับประสบการณ์ภายนอก (externship) เป็นมาตรวัด 5 ระดับแบบลิเคิร์ต (likert scale) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS พบว่า ประสบการณ์ในการพัฒนาความเชี่ยวชาญสำหรับครูนัก

การศึกษาให้ทั้งความรู้และความเข้าใจของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ข้อมูลแสดงว่าระดับความรู้และความเข้าใจของครูที่สำคัญในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพิ่มขึ้นกับประสบการณ์การฝึกหัดภายนอก (externship)

Asrad, Lardizabal and Others. (1970: 141) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ยังผลให้เกิดการพัฒนาในด้านบุคลิกภาพในทุก ๆ ด้าน ผู้เรียนสามารถปรับตัวและตอบสนองต่อทุกสถานการณ์ การแก้ปัญหานี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้พื้นฐาน การสอนแบบบูรณาการจะให้ความสำคัญกับครูและนักเรียนเท่าเทียมกัน ทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกัน

Sarah Elizabeth West University of York, York, UK. (2014:40). การประเมินผลของนักการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในสหราชอาณาจักร มีการใช้แบบสอบถามและกลุ่มสนทนาพร้อมตัวอย่างของผู้ปฏิบัติงานในสหราชอาณาจักรเพื่อเปิดเผยวิธีการประเมิน จะมีแบบรายงานจำนวนและการนำเสนอ มีการแลกเปลี่ยนสอบกลับกับจำนวนผู้เข้าร่วมการประเมินทำให้บรรยากาศไม่เครียด เพลิดเพลิน อาจมีความแตกต่างกันระหว่างความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานและผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลเกี่ยวกับสิ่งที่ก่อให้เกิดการประเมินผลโดยมีผู้ปฏิบัติงานหลายคนเห็นว่า "การรวบรวมข้อมูล" และ "การประเมินผล" มีความหมายเหมือนกัน นอกจากนี้ผู้ประเมินจะไม่พิจารณาถึงวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม วิธีการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการรวบรวมข้อมูลและการประเมินผลในระยะยาวมักไม่สามารถทำได้สำหรับนักศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่จะดำเนินการเองและมีการแนะนำกลไกในการปรับปรุงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานนักวิจัยและผู้ประเมินซึ่งสามารถปรับปรุงการปฏิบัติในการประเมิน

Theodor Leiber, Nana Moutafidou & Bertram Welker. (2018:337) กล่าวว่า การศึกษาการประเมินผลกระทบของการประกันคุณภาพภายในและภายนอกพบว่า ผลที่ได้เน้นด้านบวกในการวิจารณ์เชิงสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นว่าการประเมินเริ่มต้นการอภิปรายเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับโปรแกรม ในขณะที่การรวมการประเมินภายในและภายนอก มีข้อเสนอแนะที่ดีกว้างขวางมากนำมาปรับปรุงการประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยและโครงสร้างองค์กรรวมถึงการรวมนักศึกษาที่ดีขึ้นในด้านการประกันคุณภาพและการวางแผนทางเชิงกลยุทธ์ / บูรณาการการเรียนการสอน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรายงาน
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย

3.1.1 ประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 486 คน ที่ได้เคยจัดการเรียนและไม่เคยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ห้อง 2 จำนวน 64 คน โดยวิธีการเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 แบบประเมินทักษะการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ประเมินชิ้นงานบูรณาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563
 หน่วยที่ เรื่อง ห้อง

ที่	ชื่อ - นามสกุล	รายการประเมิน																				รวม						
		ความคิดสร้างสรรค์					ความสำเร็จของงาน					การนำเสนอผลงานและการสื่อสาร					ความสามารถในการทำงาน						การใช้เทคโนโลยี					
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1	
1																												
2																												
3																												
4																												
5																												
6																												
7																												
8																												
9																												
10																												

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน		ช่วงคะแนน	ผลการประเมิน
5	ดีมาก	21-25	ดีมาก
	ดี	16-20	ดี
	ปานกลาง	11-15	พอใช้
2	พอใช้	6-10	ควรปรับปรุง
1	ปรับปรุง	0-5	ปรับปรุงเร่งด่วน

*หมายเหตุ: นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่า 5 คะแนน จะต้องพัฒนาชิ้นงานใหม่ นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่า 11 คะแนน จะต้องปรับปรุงชิ้นงาน

3.2.2 แบบเกณฑ์การประเมินผลแบบบูรณาการ

เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานบูรณาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	1 คะแนน	2 คะแนน	3 คะแนน	4 คะแนน	5 คะแนน
ความคิดสร้างสรรค์ (5 คะแนน)	ไม่สามารถคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาและพัฒนา ชิ้นงาน	พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหาวิธี การแก้ปัญหาได้เพียง1วิธี โดยไม่มีความคิดแปลกใหม่	พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหา วิธีการแก้ปัญหาได้ 2 วิธี ด้วยการผสมผสานและดัด แปลงจากความ คิดเดิม	พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหา วิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธี ด้วยความคิดที่แปลก ใหม่	พัฒนาชิ้นงานมีการคิดหา วิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธี ด้วยความคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสมต่อการใช้งานจริง
ความสำเร็จ ของงาน (5 คะแนน)	ไม่สามารถทำงานได้ สำเร็จ	สามารถทำงานได้สำเร็จแต่ ไม่เป็นไปตามเงื่อนไข ทั้งหมดและเกินกว่าที่ กำหนด	สามารถทำงานได้สำเร็จแต่ไม่ เป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมด โดยใช้เวลาตามที่กำหนด	สามารถทำงานได้สำเร็จแต่ เป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมดแต่ ใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนด เล็กน้อย	สามารถทำงานได้สำเร็จแต่ เป็นไปตามเงื่อนไขครบถ้วน ภายในเวลาที่กำหนด
การนำเสนอผลงาน และการสื่อสาร (5 คะแนน)	ไม่สามารถนำเสนอ ผลงานได้	สามารถนำเสนอผลงานได้ ขาดความน่าสนใจและขาด ปฏิสัมพันธ์กับผู้ฟัง	สามารถนำเสนอผลงานได้ แต่ขาดน่าสนใจหรือขาด ปฏิสัมพันธ์กับผู้ฟัง	สามารถนำเสนอผลงานได้ อย่างน่าสนใจสามารถสื่อสาร ได้ดีแต่ขาดปฏิสัมพันธ์กับ ผู้ฟัง	สามารถนำเสนอผลงานได้ อย่างน่าสนใจสามารถสื่อสาร ได้อย่างชัดเจน และมี ปฏิสัมพันธ์กับผู้ฟัง
การวางแผนและ ความร่วมมือในการ ทำงาน (5 คะแนน)	ลงมือปฏิบัติโดยไม่มี การวางแผนและไม่มี การทำงานร่วมกัน	ลงมือปฏิบัติโดยไม่มี การวางแผน แต่ทำงานร่วมกัน	ลงมือปฏิบัติโดยมีการ วางแผน ทำงานร่วมกันแต่ไม่ มีการแบ่งหน้าที่ ความ รับผิดชอบ ไม่มีการระดม ความคิดและลงข้อสรุป ร่วมกัน	ลงมือปฏิบัติโดยมีการ วางแผนทำงานร่วมกัน มีการ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ แต่ไม่มีการระดมความคิด และลงข้อสรุปร่วมกัน	ลงมือปฏิบัติโดยมีการประชุม เพื่อวางแผนการทำงาน แบ่ง หน้าที่ ความรับผิดชอบและมี การอภิปราย แจกแจง รายละเอียด คิดได้อย่าง ครบถ้วน และมีรายละเอียดที่ สมบูรณ์ลงข้อสรุปร่วมกัน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	1 คะแนน	2 คะแนน	3 คะแนน	4 คะแนน	5 คะแนน
การใช้เทคโนโลยี (5 คะแนน)	ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น รวบรวม และนำเสนอความรู้ได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น รวบรวม สรุปความรู้ได้ด้วยรูปแบบของตนเอง แต่ไม่สามารถนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น รวบรวม สรุปความรู้ นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารสิ่งที่เป็นประโยชน์ แต่ไม่สามารถนำเสนอให้ผู้ฟังเข้าใจได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น รวบรวม สรุปความรู้ นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารสิ่งที่เป็นประโยชน์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ในรูปแบบของตนเองอย่าง ถูกต้อง แต่ขาดความคิดสร้างสรรค์	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น รวบรวม สรุปความรู้ นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารสิ่งที่เป็นประโยชน์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ในรูปแบบของตนเองอย่าง สร้างสรรค์ ถูกต้อง

เกณฑ์ที่ใช้ในการให้คะแนนจากการเปลี่ยนระดับ คือ

ระดับ	ดีมากที่สุด	เท่ากับ 5	ได้คะแนนเท่ากับ 9 - 10	คะแนน
	ดีมาก	เท่ากับ 4	ได้คะแนนเท่ากับ 7 - 8	คะแนน
	ดี	เท่ากับ 3	ได้คะแนนเท่ากับ 5 - 6	คะแนน
	พอใช้	เท่ากับ 2	ได้คะแนนเท่ากับ 1 - 4	คะแนน
	ต้องปรับปรุง	เท่ากับ 1	ได้คะแนนน้อยกว่า 3	คะแนน

3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ศึกษาจากการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยวัดเจตคติแบบสอบถาม สอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราประมาณค่าชนิด 5 ระดับ ลิเคิร์ต (Likert) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 90-98) โดยกำหนดช่วงความรู้สึกเป็น 5 ระดับ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง รวบรวมข้อความที่บรรจุลงในมาตราวัดที่เป็นลักษณะบ่งชี้หรือพฤติกรรมของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ

3.3 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรายงาน

3.3.1 การสร้างเกณฑ์การประเมินผลการบูรณาการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาหลักสูตร สารการเรียนรู้และตัวชี้วัดทั้ง 8 กลุ่มสาระ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3.3.1.2 กำหนดสาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา

3.3.1.3 ดำเนินการในสอนตามรายวิชา

3.3.1.4 ผู้สอนดำเนินการสร้างแบบประเมิน และปรับปรุง ตามที่คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการวัดผลประเมินผลตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC : Index of Item Objective Congruence) (กรมวิชาการ. 2545:65) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

+1 หมายถึง แบบฝึกทักษะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบฝึกทักษะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

-1 หมายถึง แบบฝึกทักษะไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของบูรณาการ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .5 ขึ้นไป

3.3.1.6 ทดลองใช้เกณฑ์การประเมิน ที่ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3.3.1.7 หาประสิทธิภาพของเกณฑ์การประเมินทุกตัวชี้วัดที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบบูรณาการทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 64 คน โดยหาค่า E_1 / E_2 (80 / 80)

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบระหว่างการเรียนรู้แบบบูรณาการ

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบหลังการเรียนรู้แบบบูรณาการ

3.3.2 แบบประเมินทักษะการเรียนรู้แบบบูรณาการ

แบบประเมินทักษะการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.2.1 ศึกษา หลักสูตร เอกสาร ตำรา ขอบข่าย สารการเรียนรู้ ทั้ง 8 สารในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.2.2 ศึกษาการสร้างแบบประเมินเรียนรู้ที่สอนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

3.3.2.3 สร้างเกณฑ์ประเมินการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

3.3.2.4 นำแบบประเมินทักษะที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ในแบบประเมินทักษะด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา

+1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

-1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของทักษะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .5 ขึ้นไป

3.3.3 แบบเกณฑ์การประเมินผล แบบบูรณาการ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารการวัดและประเมินผลต่าง ๆ

3.3.3.2 สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งมีลักษณะเป็นปรนัย จำนวน 10 ข้อ กำหนดการให้ค่าคะแนน ตอบถูกและตอบผิด

3.3.3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลตรวจสอบดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน + 1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบทดสอบโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง(IOC) คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$\begin{aligned} \sum R &= \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ} \\ N &= \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ} \end{aligned}$$

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .5 ขึ้นไป

3.3.3.4 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 64 คนของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งไม่ใช่ นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 64 คน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อนำไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.4 แบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ แบบสอบถามความคิดเห็น / ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ จำนวน 1 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.4.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นตามวิธีของเบสท์ (Best 1986 : 181 - 182)

3.3.4.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ท ข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ โดย กำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 1 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้ค้นคว้าได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมายโดยได้จากแนวคิดของเบสท์ (Best 1986 : 195) การให้ความหมาย โดยการให้ค่าเฉลี่ย เป็นรายด้าน และรายข้อ ดังนี้

1.00 - 1.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด
1.51 - 2.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
2.51 - 3.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
3.51 - 4.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
4.51 - 5.00 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

3.3.4.3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง และนำมาคำตัดสินความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence) โดย กำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน +1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$\sum R = \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .5 ขึ้นไป

3.3.4.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ปรับปรุงแล้ว ไปสอบถามนักเรียนที่เรียนแบบบูรณาการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 64 คน

3.3.4.5 ค่าเฉลี่ยร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ทดสอบ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 ข้อ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3.4.2 ดำเนินการสอนโดยนำสาระตัวชี้วัดทั้ง 8 กลุ่มสาระ เรื่องการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยก่อนเรียน ผู้รายงานให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบย่อยแต่ละกลุ่มสาระวิชา แต่ละเล่มของบทเรียน ขณะเรียนผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายตอบคำถามของบทเรียนลงในกระดาษคำตอบเมื่อเรียนถึงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้นั้น เสร็จ ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

3.4.3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 2 ครบ 3 หน่วยการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 ค่าประสิทธิภาพของแบบประเมินทักษะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยใช้ร้อยละ

3.5.2 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

3.5.3. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการด้วย โดยใช้ร้อยละค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ(เจตคติ) แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่าชนิด 5 ระดับ ของลิเคิร์ต(Likert) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 90-98

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

การหาค่าเฉลี่ย \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.6.2.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะ ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of item-Objective Congruence) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540:117)

+1 หมายถึง แบบฝึกทักษะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบฝึกทักษะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

-1 หมายถึง แบบฝึกทักษะไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.6.2.2 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบตามเนื้อหา เรียกว่า หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัดการเรียนรู้ หรือค่า IOC (Index of item-Objective Congruence) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545:102)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of item - Objective Congruence)

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

3.6.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.

$$S.D. = \frac{\sum (X - \bar{X})}{N}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\frac{\sum (X - \bar{X})}{N} = \text{ผลรวมของคะแนนลบด้วยคะแนนเฉลี่ย}$$

$$= \text{จำนวนผู้เรียน}$$

3.6.2.4 สถิติทดสอบค่าที แบบ One sample (เปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับเกณฑ์ที่กำหนด) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนภายในกลุ่มเดียวกัน โดยใช้สูตร t มีชื่อเฉพาะว่า t - test for dependent Samples (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2549, หน้า 87)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}; df = n-1$$

เมื่อ t แทน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

D แทน ความแตกต่างของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.6.2.5 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

$$E1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

X แทน คะแนนแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยที่ประเมินผลของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

N แทน จำนวนนักเรียน

ประสิทธิภาพของผลผลิต (E2)

$$E2 = \frac{\sum Y}{B} \times 100$$

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลผลิต

Y แทน คะแนนของหลังเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

B แทน คะแนนเต็มของคะแนนสอบหลังเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

N แทน จำนวนนักเรียน