

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล
รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

THE LEARNING MANAGEMENT OF PROJECT-BASED LEARNING
WITH CRITICAL THINKING PROCESS TO IMPROVE DIGITAL
LITERACY COMPETENCY IN TECHNOLOGY SUBJECT
FOR PRIMARY 5 (GRADE 5) STUDENTS



ชินอรส กวางแก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล
รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ชิโนรส กวางแก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา
เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Learning Management of Project-Based Learning with Critical
Thinking Process to Improve Digital Literacy Competency
in Technology Subject for Primary 5 (Grade 5) Students

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวชินอรส กวางแก้ว

สาขาวิชา

การพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน


อาจารย์ที่ปรึกษา

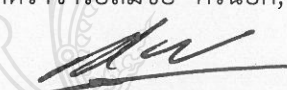
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สริน เจริมไธสง, ค.ศ.


ปีการศึกษา


2564

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


 ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สมชัย ศรีนอก, พธ.ด.)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)

 กรรมการ
(อาจารย์สายพิน สัทรักษ์, ค.ศ.)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สริน เจริมไธสง, ค.ศ.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

 คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่...31...เดือน...มีนาคม...พ.ศ. 2564...

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ชื่อ - นามสกุล	นางสาวชินอรส กวางแก้ว
สาขาวิชา	การพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สริน เจริญไธสง, ค.ด.
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี จำนวน 69 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3) แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก และสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : โครงงานเป็นฐาน กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

Thesis Title	The Learning Management of Project-Based Learning with Critical Thinking Process to Improve Digital Literacy Competency in Technology Subject for Primary 5 (Grade 5) Students
Name – Surname	Miss Chinorod Kuangkaeo
Program	Curriculum Development and Instructional Innovation
Thesis Advisor	Assistant Professor Rossarin Jermtaisong, Ph.D.
Academic Year	2021

ABSTRACT

The objectives of this study were to study the level of digital literacy competency in Technology subject of Primary 5 (Grade 5) students and compare the digital literacy competency in Technology subject of the Primary 5 (Grade 5) between the experimental group studying in the project-based learning management with a critical thinking process and the control group studying in a traditional learning management.

Sixty-nine research samples were selected by cluster sampling from Primary 5 (Grade 5) students studying at Fuangfha Wittaya School, under the Pathum Thani Provincial Education Office. Research instruments were 1) traditional learning management lesson plans, 2) project-based learning management with the critical thinking process lesson plans, and 3) a digital literacy competency test. Mean, Standard Deviation, t-test (Independent Samples) were used for data analysis.

The results showed that the digital literacy competency of the experimental group was at a high level and the digital literacy competency of the experimental group was higher than the control group with statistical significance at the level of .05.

Keywords: project-based learning, critical thinking process, competency digital literacy

กิตติกรรมประกาศ

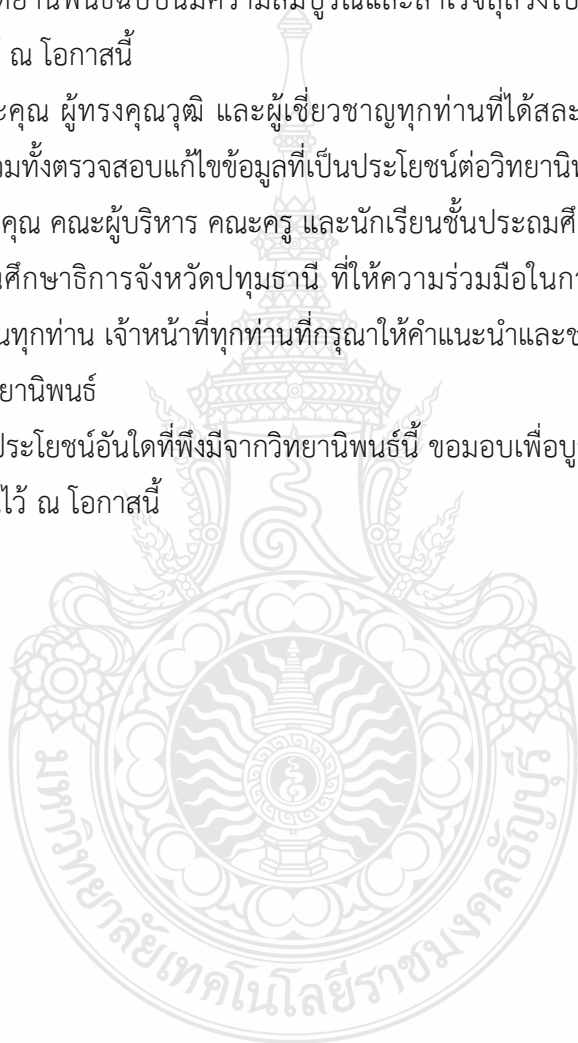
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสริน เจริมโธสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำประเด็นต่างๆ ในการศึกษาวิจัย ชี้แนะแนวทางในการแก้ปัญหาการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมตลอดเวลา อันเป็นประโยชน์ในการทำ วิจัยอย่างยิ่ง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้สละเวลาพิจารณาวิทยานิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คณะผู้บริหาร คณะครู และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้า วิทยา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ และ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่าน เจ้าหน้าที่ทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือติดต่อประสานงาน อย่างดีตลอดการทำวิทยานิพนธ์

คุณค่าและประโยชน์อันใดที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบเพื่อบูชาคุณบิดา มารดา อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

ชินรส กวางแก้ว



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(9)
บทที่ 1 บทนำ.....	10
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	10
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	14
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	14
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	14
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	15
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	16
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	17
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).....	18
2.2 หลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา พุทธศักราช 2562.....	20
2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning).....	22
2.4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking).....	36
2.5 สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy).....	51
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	62
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	68
3.1 ประชากร.....	68
3.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	68
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	69

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	76
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
4.1 ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	82
4.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ.....	87
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	88
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	88
5.2 การอภิปรายผล.....	89
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	91
บรรณานุกรม.....	92
ภาคผนวก.....	100
ภาคผนวก ก - รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย.....	102
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย.....	107
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	108
ภาคผนวก ค คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	148
ประวัติผู้เขียน.....	170

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การวิเคราะห์ประเภทของโครงการ.....	31
ตารางที่ 2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	44
ตารางที่ 3.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานผสมผสานกับ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	72
ตารางที่ 3.2 แบบแผนการทดลอง Randomized Posttest-Only Control Group Design.....	76
ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม.....	83
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านความสามารถในการใช้ (Use)....	84
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านความสามารถในการเข้าใจ (Understand).....	85
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านความสามารถในการสร้าง (Create).....	86
ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ.....	87

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	16
ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา และกระทรวงศึกษาธิการ.....	32
ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โมเดลจักรยานแห่งการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐานตามแนวคิดของ นพ.วิจารณ์ พานิช.....	33
ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ปรับปรุงจาก ดุษฎี โยเหลา และคณะ.....	34



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันประเทศไทยจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยหลักสูตรมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.4)

จากการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) พบว่า ผู้เรียนยังไม่มีคุณภาพตามที่พึงประสงค์ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ตกต่ำ ทั้งจากผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) และผลการทดสอบระดับนานาชาติ (PISA) รวมทั้งยังขาดคุณลักษณะอันพึงประสงค์หลายประการ เช่น มีความรู้แต่ไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการดำเนินชีวิต เรียนรู้โดยจดจำความรู้ จึงเข้าใจในระดับผิวเผิน ไม่รู้จักตนเอง ไม่รู้จักศักยภาพและความถนัดของตน ไม่เห็นคุณค่าของการเรียน และการเรียนไม่มีความหมายต่อตนเองและชีวิตของตน (คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา, 2562, น.4) ปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุสำคัญมาจากการสอนและการวัดประเมินผลของครู ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องมาจากกรอบหลักสูตรที่ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดจำนวนมากที่อิงเนื้อหา รวมทั้งการกำหนดให้ครูต้องสอบตามตัวชี้วัดทุกตัว ทำให้ครูมุ่งสอนเนื้อหาเป็นสำคัญและต้องเร่งสอนเพื่อให้สามารถสอบผู้เรียนได้ตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ส่งผลให้การเรียนรู้ขาดประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีความรู้แต่ขาดสมรรถนะในการใช้ความรู้ ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา, 2562, น.6)

การปฏิรูปการศึกษาจึงนับเป็นประเด็นสำคัญเร่งด่วนที่จำเป็นต้องมีการดำเนินการกันอย่างจริงจังในทุกองค์ประกอบ โดยเฉพาะในองค์ประกอบที่ส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์และคุณภาพของผู้เรียน คือ ครู หลักสูตรการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล จากการศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ เอกสาร ผลงานวิจัย และการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้เรียนในทุกระดับการศึกษาด้วยคุณภาพ ทั้งทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรม และคุณลักษณะที่พึง

ประสงค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการนำความรู้และทักษะที่ตนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งหมายถึง การขาด “ความสามารถเชิงสมรรถนะ” (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562, น.1)

“สมรรถนะ” เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถของบุคคลในการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะต่างๆ ในการทำงาน การใช้ชีวิตและการแก้ปัญหา เดวิด แมคเคลล์แลด์ (David McClelland, 1973, p.87) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด กล่าวว่า สมรรถนะเป็นคุณสมบัติที่สามารถทำนายความสำเร็จในการทำงานได้ดีกว่าเชาว์ปัญญา (Intelligence) สมรรถนะจึงควรจะเป็นผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการเรียนรู้เพราะเป็นความสามารถในระดับใช้การได้ในชีวิต ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับ พชรวิทย์ จันท์ศิริสิริ (2554, น.12) ได้อธิบายถึงสมรรถนะ ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายขององค์กร สมรรถนะเป็นกลุ่มพฤติกรรมในการทำงาน อันประกอบด้วย ความรู้ เจตคติ หรือคุณลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้บุคคลนั้นสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดในตำแหน่งงานนั้นๆ ทั้งนี้สมรรถนะจะต้องสามารถวัดได้ สังเกตได้ และพัฒนาได้ด้วย สมรรถนะมีความสำคัญทั้งต่อบุคคลและองค์กร ช่วยให้องค์การสามารถคัดสรรบุคคลที่มีคุณสมบัติที่ดี ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ ตลอดจนพฤติกรรมที่เหมาะสมกับงาน เพื่อปฏิบัติงานได้สำเร็จตามความต้องการขององค์การอย่างแท้จริง (ชูชัย สมितिไกร, 2556, น.13)

สมรรถนะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นสิ่งที่เด็กและเยาวชนไทยจะต้องได้รับการพัฒนาในช่วงเวลา 12 ปี เพื่อให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ จากผลการศึกษาของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้พัฒนาสมรรถนะหลักสำคัญ 10 ประการ ได้แก่ 1) ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2) คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3) กระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ 4) ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5) ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน 6) อาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ 7) ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม 8) การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ และดิจิทัล 9) การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และมีภาวะผู้นำ และ 10) การเป็นพลเมืองตื่นรู้และมีจิตสำนึกสากล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562, น.1-2)

การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นหนึ่งในสมรรถนะหลักที่ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยี และอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนพบประสบการณ์ใหม่ๆ ในโลกไซเบอร์ ได้รับรู้เรื่องราวของผู้คนและสถานที่จากทุกมุมโลก ผู้คนจำนวนมากได้เข้ามาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้สึกผ่านช่องทางออนไลน์ อย่างไรก็ตามจากที่เคยคาดหวังว่าอินเทอร์เน็ตจะสร้างโลกไร้พรมแดนและช่วยสร้างสรรค์สิ่งดีๆ ด้วยการรวมโลกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ด้วยการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร แต่ในปัจจุบันสถานการณ์บนโลกไซเบอร์กลับไม่เป็น

ตั้งคาตหวัง การแลกเปลี่ยนและการแสดงความคิดเห็นของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตและในสังคมออนไลน์ มีการใช้ถ้อยคำหยาบคาย ตอบโต้กันด้วยอารมณ์โดย ไม่คำนึงถึงเหตุผลเมื่อเผชิญหน้ากับผู้เห็นต่าง และแสดงออกถึงอคติ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2562, น.3) นอกจากนี้อัตราการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์และการสร้างความเกลียดชังทางสังคมออนไลน์สูงขึ้นมาก ความนิรนามของโลกไซเบอร์และการไม่ต้องเผชิญหน้ากันของผู้ใช้งาน ทำให้ไม่ต้องรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองกับผู้ใช้งานคนอื่น ไม่กลัวการตอบโต้จากฝ่ายตรงข้าม และไม่คำนึงถึงความรู้สึกนึกคิดและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับอีกฝ่าย ประกอบกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันมีความสะดวกและเอื้อต่อการสร้างเนื้อหาต่างๆ รวมทั้งยังสามารถโต้ตอบกันได้แบบฉับพลันทันที (Real Time) ความผิดพลาดในโซเชียลมีเดีย ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลเท็จหรือการสร้างข่าวลือจึงเกิดขึ้นได้ง่าย เมื่อเกิดขึ้นแล้วก็จะกระจายไปได้อย่างรวดเร็ว และยากต่อการควบคุมตรวจสอบ (สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2562, น.11) จากผลกระทบและปัญหา ดังกล่าวสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลจึงเป็นความสามารถที่สำคัญที่จะช่วยป้องกันและสร้างภูมิคุ้มกันให้ ผู้รับสารนั้นสามารถรับมือกับสื่อดิจิทัลต่างๆ ได้โดยไม่ตกเป็นเหยื่อของข้อมูล

สมรรถนะด้านการรู้เท่าทันดิจิทัลเป็นความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ วิเคราะห์ ตีความ ตรวจสอบและคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถประเมินประโยชน์และโทษในการเลือกรับใช้ประโยชน์ และสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างอำนาจของรัฐ ทูต สื่อ ตลอดจนบริบททางสังคมและเศรษฐกิจ เป็นผู้ที่เคารพสิทธิและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่หลากหลายได้อย่างรับผิดชอบ และสามารถใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการต่อรองอำนาจ และสร้างการเปลี่ยนแปลงในฐานะพลเมือง ประชาธิปไตยยุคดิจิทัลที่กระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมและมุ่งเน้นความยุติธรรมทางสังคมเป็นสำคัญ ดังนั้น การรู้เท่าทันดิจิทัลจึงเป็นชุดของสมรรถนะ (Multi-Competency) ที่ครอบคลุมทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าถึง สารสนเทศผ่านสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การเลือกรับ วิเคราะห์ ประเมิน และนำข้อมูลที่รับไปใช้ในทางสร้างสรรค์ รวมทั้งความสามารถผลิตสื่อ เพื่อขับเคลื่อนสังคมได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้สมรรถนะชุดดังกล่าวยังมีความสัมพันธ์กับทักษะชุดอื่นๆ เช่น ทักษะชีวิต ที่ครอบคลุมเรื่องทักษะ การรู้จักตนเอง และทักษะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Interpersonal and Communication Skills) ในยุคสื่อสารสนเทศและดิจิทัลในสังคมพหุวัฒนธรรม และสังคม ประชาธิปไตยอีกด้วย (สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2559)

ในการพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน โดยให้ ผู้เรียนควรมีบทบาทในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองเสาะแสวงหา ความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทาง แก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์ต่างๆ (วิจารณ์ พานิช, 2556, น.35) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัด

กระบวนการเรียนรู้ที่เปลี่ยนบทบาทครูจากผู้บรรยายมาเป็นครูร่วมกันออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Pedagogy) ให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือไปเรียนรู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และเสนอแนะเครื่องมือการเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะผ่านเทคโนโลยี (Technology) ให้เข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง นำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในห้องเรียน เรียกกระบวนการเรียนรู้แบบนี้ว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Active Learning) (กุลธรรมาศ เทียมทิพร, 2559, น.2) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน ผู้เรียนรู้จักวิธีการทำงานอย่างมีระบบและแผนงานที่ดี มีโอกาสได้ฝึกฝนกระบวนการในการค้นหาความรู้ ตลอดจนผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในแง่ของวิธีการทำงานอย่างมีระบบ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นเมื่อมีโอกาสได้ค้นคว้าในสิ่งที่ซับซ้อน ท้าทายหรือในบางครั้งเป็นประเด็นปัญหาที่ยากที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559, น. 1)

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในโลกของยุคดิจิทัลในปัจจุบัน เพราะเป็นกระบวนการคิดที่เน้นกระบวนการพิจารณาและประเมินข้อมูลหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดทุกด้านอย่างรอบคอบ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดหลักเหตุผล จนได้คำตอบที่เหมาะสมหรือดีที่สุด เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ ประเมินหรือแก้ปัญหาต่างๆ เป็นกระบวนการคิดที่มีปัญญาเป็นตัวนำ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2558, น.188) การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบไปด้วยคุณลักษณะของผู้ที่คิด และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คุณลักษณะของผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์สอดคล้องกันกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้ที่มีความสามารถในการตั้งคำถามจะเป็นผู้ที่มีความพยายามในการวิเคราะห์ประเด็นข้อโต้แย้งที่ชัดเจน ผู้ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อโต้แย้งได้จะเป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการหาเหตุผลประกอบ ผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการเลือกเพื่อนประเด็นสำคัญจะมีความสามารถในการตัดสินใจ ดังนั้น การพัฒนาคุณลักษณะของผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงต้องมีการพัฒนาที่ควบคู่กันไป (Ennis, 1985, pp.44-48) การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีกระบวนการที่หลากหลาย ได้แก่ การทำความเข้าใจกับคำถามหรือปัญหา การตรวจสอบข้อสรุป การค้นหาความคลุมเครือที่ซ่อนอยู่ การวิเคราะห์และประเมินหลักฐานที่ปรากฏ จึงเป็นการใช้ความคิดที่ลุ่มลึก ที่ต้องใช้ทักษะความคิดรวบยอด การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินข้อมูล โดยผู้เรียนสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้จากการอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิด มุมมอง และทัศนคติที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจะทำให้สามารถพิจารณาถึงเรื่องต่างๆ ได้หลากหลายและรอบด้านมากขึ้น การจัดการเรียนรู้จึงควรมุ่งเน้นในเรื่องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณในทุกๆ ด้าน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2548, น.202) การปลูกฝังให้เด็กและเยาวชนไทยเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เป็นความจำเป็นและมีความสำคัญสำหรับสภาพสังคมปัจจุบัน ยิ่งสังคมได้รับการพัฒนาและมีความก้าวหน้าทางวิทยาการมากขึ้นก็ยิ่งจำเป็นต้องใช้วิจารณญาณในการพิจารณาข้อมูล ข่าวสาร เพื่อให้สามารถรับสิ่งที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งจะแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศผ่านสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การเลือกรับ วิเคราะห์ ประเมิน และนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในทางสร้างสรรค์

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

1.3.2 สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังต่อไปนี้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 105 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มทดลอง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 34 คน และกลุ่มควบคุม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 35 คน จาก การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมี 2 วิธี ประกอบด้วย

1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2) การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.4.2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

1.4.3 เนื้อหา

รายวิชาเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ไลฟ์สไตล์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ แบ่งออกได้ดังนี้

1.4.3.1 การถ่ายทอดสด (live)

1.4.3.2 การเลือกเนื้อหาและเทคนิคในการถ่ายทอดสด

1.4.3.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีมารยาท

1.4.3.4 การแยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น

1.4.4 ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ใช้เวลา 10 สัปดาห์ รวม 10 ชั่วโมง โดยดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้และวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล 10 ชั่วโมง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ร่วมกัน สำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงงานร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบ โดยที่มีครูผู้สอนเป็นผู้ที่คอยชี้แนะแนวทางในการจัดการเรียนรู้ทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระบุประเด็นคำถาม ปัญหา ประเด็น 2) การวางแผนการทำงานในโครงงาน 3) การลงมือทำ 4) ทบทวนการเรียนรู้ 5) นำเสนอโครงงาน

1.5.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ผ่านกระบวนการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล ที่เป็นความสามารถทางปัญญาเพื่อพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์นำไปสู่การสรุปและตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้น 2) การพิจารณาข้อมูลสนับสนุน 3) การอนุมาน 4) การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้นขั้นสูง 5) การกำหนดกลยุทธ์และกลวิธีในการแก้ปัญหา

1.5.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ร่วมกัน สำรวจ สังเกตและกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงงานร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบ โดยใช้กระบวนการคิดที่ผ่านกระบวนการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ประเด็นปัญหาและการสร้างความชัดเจน 2) วางแผนและแจกแจงให้เห็นความชัดเจนขั้นสูง 3) ลงมือทำและกำหนดกลยุทธ์ 4) ทบทวนการเรียนรู้ 5) นำเสนอโครงงาน

1.5.4 การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป

1.5.5 สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร สื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อค้นหาข้อมูล ประมวลผลและสร้างสรรค์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ความสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่

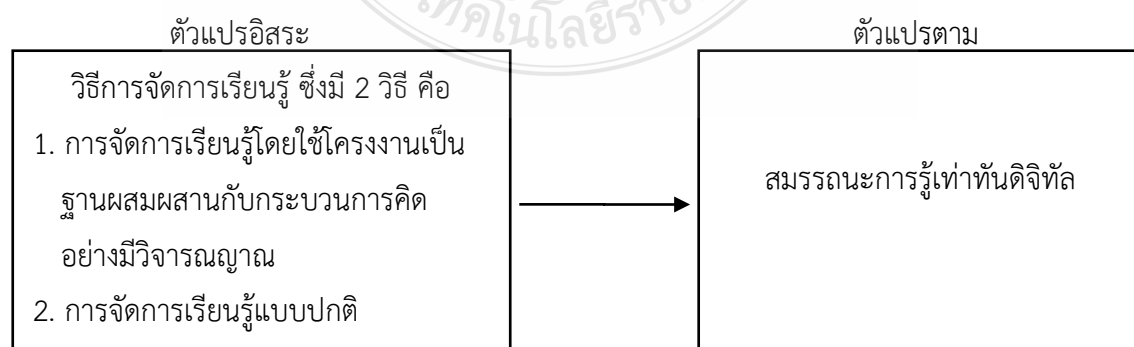
1.5.5.1 ความสามารถในการใช้ หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

1.5.5.2 ความสามารถในการเข้าใจ หมายถึง การนำความรู้ที่เกิดจากการเข้าใจบริบทและสื่อดิจิทัลไปใช้ตัดสินใจในโลกออนไลน์

1.5.5.3 ความสามารถในการสร้าง หมายถึง ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย

1.5.6 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง นักเรียนโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยาที่กำลังศึกษารายวิชาเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ทำให้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.7.2 เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในระดับชั้นอื่นๆ

1.7.3 ได้องค์ความรู้ใหม่ในเรื่องการพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลเพื่อนำไปปรับใช้กับระดับชั้นอื่นๆ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมี
วิจารณญาณเพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
 - 2.1.1 วิสัยทัศน์ หลักการ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 2.1.2 จุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 2.1.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 2.2 หลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา พุทธศักราช 2562
 - 2.2.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา
 - 2.2.2 คำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)
 - 2.3.1 ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
 - 2.3.2 ทฤษฎี แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
 - 2.3.3 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
 - 2.3.4 ประเภทของโครงงาน
 - 2.3.5 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- 2.4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)
 - 2.4.1 ทฤษฎี แนวคิดของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.4.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.4.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.4.4 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.4.5 การวัดและประเมินความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.5 สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy)
 - 2.5.1 ความหมายของสมรรถนะ
 - 2.5.2 ประเภทของสมรรถนะ

- 2.5.3 องค์ประกอบของสมรรถนะ
- 2.5.4 การรู้เท่าทันดิจิทัล
- 2.5.5 ความสามารถในการรู้เท่าทันดิจิทัล
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน โดยผู้เรียนจะต้องเรียนทุกคน ซึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต หรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละสาระในแต่ละระดับชั้นให้มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.2) ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ระบุในมาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้

2.1.1 วิสัยทัศน์ หลักการ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.4) โดยมีหลักสูตรแกนกลางมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ทั้งต้นสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้

5) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6) เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพ โครงสร้างมีความยืดหยุ่น เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นหลักสูตรสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย

2.1.2 จุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดจุดหมายไว้ ดังนี้

1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2) มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ

2.1.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญมากเช่นเดียวกับการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด จึงจะส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542, น.8) ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 4 สาระ ดังนี้ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ สาระที่ 4 เทคโนโลยี ในส่วนของสาระที่ 4 เทคโนโลยี เป็นสาระที่ปรับเปลี่ยนมาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 2 มาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนทุกคน โดยยึดการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ หลักการ และจุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21

2.2 หลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา พุทธศักราช 2562

โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยาได้จัดทำหลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา พุทธศักราช 2562 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวิสัยทัศน์ คือ โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา มุ่งส่งเสริมพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควบคู่กับการพัฒนาความเป็นคนดี ความเป็นไทย ความเป็นสากล ครุมีความเป็นมืออาชีพ จัดสภาพแวดล้อมและสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และมีความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน ซึ่งประกอบไปด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ อันได้แก่ กลุ่มสาระการ

เรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

2.2.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา พุทธศักราช 2562

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา ได้มีการทบทวนมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มาปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (โครงสร้างเวลาเรียนและโครงสร้างหลักสูตรชั้นปี) พร้อมกับจัดทำคำอธิบายรายวิชาในทุกชั้นปี มีจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ซึ่งมีจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 รายวิชา ได้แก่ 1) รายวิชาวิทยาศาสตร์ 2) รายวิชาเทคโนโลยี (กลุ่มบริหารวิชาการโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา, 2562)

2.2.2 คำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา ได้นำเสนอคำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไว้ดังนี้

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การเขียนรหัสจำลองเพื่อแสดงวิธีแก้ปัญหา การออกแบบ และการเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไขและการทำงานแบบวนซ้ำ การใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูลและการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต

ใช้การสืบเสาะหาความรู้ สังเกต รวบรวมข้อมูล จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล สร้างแบบจำลองและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น แสดงวิธีแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ใช้รหัสจำลองแสดงวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ออกแบบและเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข และการทำงานแบบวนซ้ำ ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรม ใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการแก้ปัญหา ใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูล แยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีมารยาท มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

ว. 4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ป. 5/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาการอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย

ป. 5/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไข

ป. 5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ป. 5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ป. 5/5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาทเข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม (กลุ่มบริหารวิชาการ โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา, 2562)

2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีใช้การจดจำเนื้อหาวิชา เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริงและลงมือปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงและต่อยอดความรู้นั้นได้ด้วยตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) จึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

2.3.1 ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

การปรับการเรียนเปลี่ยนวิธีการสอนจากการเรียนรู้ที่ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนนั่งฟัง (Passive Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้โดยการอ่าน ฟังบรรยาย โดยยึดเนื้อหา (Content Based) จากหนังสือและตำรา เป็นรูปแบบที่ครูในประเทศไทยคุ้นเคยและใช้กันมาก ต่อมาครูเริ่มนำเทคโนโลยี (Technology) มาช่วยในการนำเสนอเนื้อหา (Content) ให้นักเรียนได้รับรู้ก็ยังคงถือว่าการยึดครูเป็นศูนย์กลางอยู่ ในศตวรรษที่ 21 การจัดการกระบวนการเรียนรู้จึงพยายามเปลี่ยนบทบาทครูจากผู้บรรยายมาเป็น คณะครูร่วมกันออกแบบกิจกรรมในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ (Pedagogy) ให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือไปเรียนรู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และเสนอแนะเครื่องมือการเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะผ่านเทคโนโลยี (Technology) ให้เข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง นำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในห้องเรียน เรียกกระบวนการเรียนรู้แบบนี้ว่าการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Active Learning) (กุลกรภัส เทียมทิพร,

2559, น.2) ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำและคิด จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (วิจารณ์ พานิช, 2556)

ในการปฏิรูปการศึกษาของไทย ได้ใช้แนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นเป้าหมายหลัก และปรับเนื้อหา สมรรถนะและลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายผ่านหลักสูตรที่เน้นแนวคิดหลักและสาระสำคัญในสาระการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการเรียนการสอน เพราะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือทำและคิดด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นเมื่อมีโอกาสได้ค้นคว้าในสิ่งที่ซับซ้อน ทำทหายหรือในบางครั้งเป็นประเด็นปัญหาที่ยากที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2559, น. 1)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรก ในช่วงปลายปี ค.ศ. 1969 โดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Science) ของ McMaster University ประเทศแคนาดา โดยเริ่มกับนักศึกษาแพทย์ฝึกหัดหลังจากนั้นได้ขยายไปสู่มหาวิทยาลัยหลายแห่ง ส่วนใหญ่นำไปใช้กับหลักสูตรของนักศึกษาแพทย์ เนื่องจากผู้เรียนสาขาแพทย์นั้นต้องใช้ทักษะวิเคราะห์ปัญหาทางการรักษาสูง ต่อมาใน ปี ค.ศ. 1980 การจัดการเรียนรู้แบบนี้ได้ขยายไปสู่สาขาอื่นๆ เช่น สาขาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ และได้มีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรสาขาต่างๆ อีกด้วย (กุลกรภัส เทียมทิพร, 2559, น.4) รวมทั้งได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาระดับต่างๆ ทั้งนี้ การเรียนรู้ด้วยโครงงานจะเป็นไปตามความสนใจของนักเรียน การออกแบบโครงงานที่ดีจะกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าอย่างกระตือรือร้น และใช้ทักษะการคิดขั้นสูง (Thomas, 1998) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) โดยเรียนเป็นทีม มีการฝึกค้นหาความรู้และเวลา ค้นหาจะพบความรู้หลายชุด จะเอาอันไหนดี และเอามาใช้งานอย่างไร ต้องเรียนโดยฝึกเอาความรู้มาใช้ในการเรียนสมัยใหม่ศตวรรษที่ 21 ต้องเรียนเอาความรู้มาใช้ไม่ใช่เรียนตัวเนื้อความรู้เท่านั้น ต้องเลยจากเนื้อความรู้และเอามาใช้ให้มันเกิดทักษะในการใช้ความรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2556, น.35)

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีการปรับการเรียนเปลี่ยนวิธีการสอนจากผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนนั่งฟัง (Passive Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้โดยการอ่าน ฟัง บรรยาย โดยยึดเนื้อหา (Content Based) จากหนังสือและตำรา มาเป็นการเรียนโดยการลงมือปฏิบัติ Learning by Doing การเรียนโดยปฏิบัติวิธีหนึ่งที่เป็น Active Learning ก็คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน หรือ Project Based Learning (PBL) โดยเรียนรู้เป็นทีม มีการฝึกค้นหาความรู้ และมีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการหาความรู้ด้วยตนเอง พัฒนาผู้เรียนในการคิดขั้นสูง และสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และ

เสนอแนะเครื่องมือการเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะผ่านเทคโนโลยี (Technology) ให้เข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง

2.3.2 ทฤษฎี แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันต้องเปลี่ยนแปลงไป ห้องเรียนธรรมดาถูกเปลี่ยนให้เป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัด วิธีการจัดการเรียนรู้ต้องปรับเปลี่ยนไปเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบเดิมไม่สามารถทำให้ได้ๆ เกิดทักษะเหล่านี้ได้ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ถูกพูดถึงบ่อยครั้ง และมีการนำไปทดลองใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีแนวคิดสอดคล้องกับ John Dewey เรื่อง การเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) ซึ่งได้กล่าวว่า “การเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ชีวิตขณะที่เรียน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะต่างๆ (Education is a process of living and not a preparation for future living.)” (Dewey John, 1897: 79 cite in Douladeli Efstratia, 2014) ซึ่งสอดคล้องกับหลักพัฒนาการคิดของ Bloom ทั้ง 6 ชั้น คือ ความรู้ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินค่า (Evaluating) และการคิดสร้างสรรค์ (Creating) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานนั้น จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ได้ถือได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่างๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยมีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Candmbstri, 2015)

การเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ หรือได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) ผู้เรียนได้ทดลองทำปฏิบัติ เสาะหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล พิจารณาหาข้อสรุป ค้นคว้าหาวิธีการ กระบวนการด้วยตนเอง หรือร่วมกันเป็นกลุ่ม เน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการศึกษาหาความรู้ตามหลักประชาธิปไตยให้ผู้เรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ให้ได้ค้นคว้าหาข้อมูลความรู้จากแหล่งต่างๆ มิใช่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดนิสัยการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้ด้วยความมั่นใจ (Dewey, 1993) ในทำนองเดียวกันแนวคิดที่นักการศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสนใจ และเห็นว่าสอดคล้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด คือ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivist Learning Theory) ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งมีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Learning) มากขึ้น รูปแบบจากการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดนี้มีหลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การเรียนรู้แบบช่วยเหลือกัน (Collaborative Learning)

การเรียนรู้โดยการค้นคว้าอย่างอิสระ (Independent Investigation Method) รวมทั้งการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559, น.1-2)

สรุปได้ว่า ทฤษฎี แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ลงปฏิบัติมีปฏิบัติการจริง พร้อมทั้งเสาะหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล พิจารณาหาข้อสรุป ค้นคว้าหาวิธีการ กระบวนการด้วยตนเอง หรือร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรคนิยม (Constructivist Learning Theory) ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งมีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Learning) มากขึ้น

2.3.3 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน มาจากภาษาอังกฤษว่า Project Based Learning มีนักการศึกษาหลายคนได้ให้ชื่อแตกต่างกันออกไป เช่น การเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบโครงงาน การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นหลัก ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน และมีนักการศึกษาได้ให้ความหมาย สรุปได้ดังนี้

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555, น.343) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Method) ว่าเป็นการสอนที่ให้โอกาสผู้เรียนได้วางโครงงานและดำเนินการให้สำเร็จตามความมุ่งหมายของโครงงานนั้น อาจเป็นโครงงานที่จัดทำเป็นหมู่หรือคนเดียวก็ได้ ผู้เรียนจะมีส่วนรับผิดชอบในการทำงานนั้นด้วยตนเอง ลักษณะการสอนคล้ายตามสภาพจริงของสังคม เป็นการทำงานที่เริ่มต้นด้วยปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาโดยลงมือทดลองปฏิบัติจริง

ดุขฎิ โยเหลา และคณะ (2557, น.19-20) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟังและการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงานและได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม

ทศนา แชมณี (2559, น.139) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นหลัก คือ การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกัน สำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหา ข้อมูลความรู้ที่จำเป็นและลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่แล้ว จึงเขียนรายงาน และนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดค้น และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

พิมพ์นธ์ เตชะคุปต์ และ เพียวร์ ยินดีสุข (2559, น.16) ได้กล่าวว่า การทำโครงการงาน หมายถึง การศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่ ด้วยตัวนักเรียนเอง โดยใช้วิธี ทางวิทยาศาสตร์ มีครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และ วิธีการใหม่นั้น ทั้งนักเรียนและครูไม่เคยรู้ หรือมีประสบการณ์มาก่อน (unknown by all)

Capraro and Morgan (2013 อ้างถึงใน ชัชฎา ทรรณลักษณ์, 2560, น.11) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการจะประกอบด้วย การที่นักเรียนได้พบเจอกับปัญหาที่ต้องแก้ไขในบริบทที่ เหมาะสม ฝึกการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม เน้นกระบวนการคิด อันนำไปสู่ความสามารถในการคิด วิเคราะห์และการแสวงหาข้อมูล และการทำโครงการจำเป็นต้องใช้ประสบการณ์ และทักษะด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Nation (2008, p.24) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน และส่งผลให้ผู้เรียนนำประสบการณ์เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ของผู้เรียน โดยกระบวนการเรียนการสอนนั้นผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้ที่คอยชี้แนะ แนวทางในการเรียนการสอนแทน

Shet lyer NissimgOudar and Ait (2015 อ้างถึงใน ชัชฎา ทรรณลักษณ์ 2560, น.11) การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นวิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะและเรื่องต่างๆ ผ่านกระบวนการ สร้างสรรค์ผ่านการทำโครงการของตนเอง เนื่องจากการทำโครงการทำให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหา การทำงานเป็นกลุ่ม การนำประสบการณ์ของตนเองมาปรับใช้ในการทำโครงการ

ดังนั้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้เรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็น กลุ่ม โดยร่วมกัน สำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษา หาข้อมูลความรู้ที่ จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบ โดยที่มีครูผู้สอนเป็นผู้ที่ คอยชี้แนะแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจนกระทั่งสามารถสร้าง องค์ความรู้ ผลิต สิ่งประดิษฐ์ได้ แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน

2.3.4 ประเภทของโครงการงาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Learning) โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่น่าสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ มีนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของโครงงานไว้ ดังนี้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544, น.23) แบ่งโครงงานเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1) โครงงานประเภทสำรวจ เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีอยู่ แล้วนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์ นำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างมีระบบ

2) โครงงานประเภททดลอง เป็นการศึกษาหาคำตอบว่าตัวแปรต้นที่กำหนดมีผลต่อตัวแปรตามหรือไม่อย่างไร โดยการควบคุมตัวแปรอื่นๆ ที่อาจจะมีผลต่อตัวแปรต้น

3) โครงงานประเภทการพัฒนาหรือประดิษฐ์คิดค้น เป็นการนำหลักการ แนวคิด ทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหรือประดิษฐ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการพัฒนาหรือประดิษฐ์เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้งานหรือแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง

4) โครงงานประเภทสร้างหรืออธิบายทฤษฎี เป็นการศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎีใหม่ๆ หรืออธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีหลักการทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์สนับสนุน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558, น.3) ได้แบ่งประเภทของโครงงานออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) โครงงานประเภทสำรวจ เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างมีระบบ เป็นโครงงานประเภทเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาสาเหตุของปัญหาหรือสำรวจความคิดเห็น ข้อมูลที่รวบรวมได้บางอย่างอาจเป็นปัญหาที่นำไปสู่การทดลองหรือค้นพบสาเหตุของปัญหาที่ต้องหาวิธีแก้ไขและปรับปรุงร่วมกัน

2) โครงงานประเภททดลอง เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะที่ต้องออกแบบทดลองเพื่อศึกษาว่าเป็นไปตามที่ตั้งสมมุติฐานไว้หรือไม่ มีการควบคุมตัวแปรอื่นซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา มีการรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลอง การแปลผล และสรุปผลการทดลองที่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

3) โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์ในการนำเอาความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่นๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงงานนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่มีใครทำ อาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มี

ประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในเรื่องต่าง ๆ

4) โครงการประเภททฤษฎี เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรือศึกษาขยายจากเดิมที่มีอยู่ ซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่เสนอต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการ หรือใช้วิธีการที่น่าเชื่อถือ เช่น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งผู้ทำโครงการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดี หรือต้องมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลมาประกอบอย่างลึกซึ้ง จึงจะทำให้สามารถกำหนดความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดใหม่ๆ ขึ้นได้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข (2559, น.18-19) ได้แบ่งประเภทของโครงการที่ใช้เกณฑ์ของผลที่ได้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) โครงการสำรวจ เป็นการสำรวจความรู้ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ หรือสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (what it is) โครงการประเภทนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอแบบต่างๆ อย่างมีแบบแผน เพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การปฏิบัติตามโครงการนี้นักเรียนจะต้องศึกษา รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สำรวจ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา

2) โครงการทดลอง เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งว่าจะเกิดอะไร หรือจะเกิดอะไรขึ้น หรือมีอะไรเกิดขึ้น (What it will be) เมื่อมีการทดลองสิ่งที่จัดกระทำขึ้นคือ ตัวแปรต้น เพื่อศึกษาว่าจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาคือ ตัวแปรตามอย่างไร ด้วยการควบคุมตัวแปรอื่นๆ คือ ตัวแปรควบคุมที่อาจมีผลต่อตัวแปรตาม

3) โครงการประดิษฐ์ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ คือ การนำความรู้ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอย การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ โดยที่ยังไม่มีใครทำ หรืออาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ รวมทั้งการสร้างแบบจำลอง โครงการประเภทนี้มีการทดลองเพื่อปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ จึงเรียกว่าโครงการทดลองเชิงพัฒนา

วรารภรณ์ ตรีกุลสฤตย์ (2551, น.12) ได้แบ่งประเภทของโครงการออกเป็น 4 ประเภทตามลักษณะของการปฏิบัติ ดังนี้

1) โครงการงานที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างมีระบบ เพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ ชัดเจนยิ่งขึ้น การปฏิบัติตามโครงการนี้ผู้เรียนต้องไปศึกษา รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การ สอบถาม สัมภาษณ์ สำรวจ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกในการรวบรวม ข้อมูล

2) โครงการงานที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใด เรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ โดยการออกแบบโครงการในรูปแบบของการทดลอง เพื่อศึกษาว่า ตัวแปรหนึ่งจะมี ผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้าง ด้วยการควบคุมตัวแปรอื่นๆ ซึ่งอาจจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการ ศึกษาไว้ กระทำโครงการประเภทนี้จะมีขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การดำเนินการ ทดลอง การตั้งวัตถุประสงค์หรือสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการ ทดลอง การแปรผล และสรุปผลการทดลอง ตัวอย่างโครงการที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง เช่น วิธีการ ประหยัดน้ำประปาภายในบ้าน การปลูกพืชสวนครัวโดยไม่ใช้ดิน

3) โครงการงานที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่ เป็นโครงการที่มี วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่ๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มี ใครคิดมาก่อน หรือขัดแย้ง หรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่ ซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่เสนอ ต้องการพิสูจน์อย่างมีหลักการ หรือวิธีการที่น่าเชื่อถือตามกติกา/ข้อตกลงที่กำหนดขึ้นมาเอง หรืออาจใช้ กติกาหรือข้อตกลงเดิมมาอธิบายข้อความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ก็ได้

4) โครงการงานที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้น เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ คือ การนำเอา ความรู้ ทฤษฎีหลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ เพื่อ ประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่นๆ

Slamunder1 (2020, p 4) ได้กล่าวว่า โครงการงานสามารถแบ่งตามลักษณะของกิจกรรม ได้ 4 ประเภท ดังนี้

1) โครงการงานประเภทสำรวจ เป็นโครงการประเภทเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาสาเหตุ ของปัญหาหรือสำรวจความคิดเห็น ข้อมูลที่รวบรวมได้บางอย่างอาจเป็นปัญหาที่นำไปสู่การทดลองหรือ ค้นพบสาเหตุของปัญหาที่ต้องหาวิธีแก้ไขปรับปรุงร่วมกัน เช่น โครงการงานการสำรวจคำที่มักเขียนผิด โครงการงานสำรวจการใช้คำคะนองในหนังสือพิมพ์ เป็นต้น

2) โครงการงานประเภทการทดลอง เป็นโครงการที่ต้องออกแบบทดลอง เพื่อการศึกษา ผลการทดลองว่าเป็นไปตามที่ตั้งสมมติฐานไว้หรือไม่ โครงการงานประเภทนี้ต้องสรุปความรู้หรือผลการ

ทดลองเป็นหลักการหรือแนวทางการปฏิบัติไว้ เช่น โครงการทดลองยากันยุงจากพืชสมุนไพร
โครงการทดลองปลูกพืชสวนครัวโดยใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3) โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงการที่ประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์
เข้าสู่กระบวนการปฏิบัติ โดยอาศัยเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อประดิษฐ์ชิ้นงานใหม่ อาจเป็นของใช้
เครื่องประดับจากวัสดุเหลือใช้ หรือนำวัสดุท้องถิ่นที่มีมากมายมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น โครงการ
ประดิษฐ์เครื่องจักสานจากผักตบชวา โครงการการประดิษฐ์เครื่องช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เป็นต้น

4) โครงการประเภททฤษฎี เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการหาความรู้ใหม่ โดยการ
รวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์จากสถิติแล้วอภิปราย หรือเป็นโครงการที่ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกิด
จากข้อสงสัย อาจเป็นการนำบทเรียนมาขยายเพื่อศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมให้ความรู้ในแง่มุมที่กว้างและ
ลึกกว่าเดิม เช่น โครงการการศึกษาคำสอนในวรรณคดีร้อยแก้ว โครงการการศึกษาข้อคิดจากเรื่อง
พระมโหสถชาดก เป็นต้น

Suplopburi (2020, p.7) ได้กล่าวว่า ประเภทของโครงการ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท
ดังนี้

1) โครงการประเภททดลอง เป็นโครงการที่ต้องทำการทดลอง เพื่อศึกษาว่าตัวแปรหนึ่ง
จะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้าง มีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย การกำหนดปัญหา
การตั้งวัตถุประสงค์หรือสมมุติฐาน การออกแบบทดลอง การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลอง การ
แปรผล และสรุปผลการทดลอง

2) โครงการประเภทสำรวจ เป็นโครงการที่ไม่ต้องมีการจัดหรือกำหนดตัวแปร เป็น
การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จากแหล่งความรู้ต่างๆ แล้วนำข้อมูลนั้นมาจำแนก
เป็นหมวดหมู่ นำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างมีระบบ

3) โครงการประเภททฤษฎี เป็นโครงการที่เสนอแนวคิดหรือทฤษฎีใหม่ๆ โดยตั้ง
ข้อตั้งหรือถกเถียงขึ้นมา แล้วเสนอหลักการหรือแนวคิดที่ยังไม่มีผู้ใดคิดมาก่อน ซึ่งผู้จัดทำโครงการ
จะต้องเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดี

4) โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงการประดิษฐ์หรือพัฒนาเครื่องมือเครื่องใช้
หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการทำงาน อาจเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่หรือพัฒนาจากของเดิมที่มี
อยู่แล้ว นำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม

ตารางที่ 2.1 การวิเคราะห์ประเภทของโครงการ

นักวิชาการ	Suptopburi (2020, p.7)	slamunder1 (2020, p.4)	วราภรณ์ ตระกูลสฤกษ์ดี (2551, น.12)	พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข (2559, น.18-19)	ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558, น.3)	กรมวิชาการ (2544, น.23)
1. โครงการประเภท ทดลอง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. โครงการ ประเภทสำรวจ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. โครงการ ประเภททฤษฎี	✓	✓	✓		✓	✓
4. โครงการประเภท สิ่งประดิษฐ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓

สรุปได้ว่า โครงการแบ่งตามลักษณะของกิจกรรมและการปฏิบัติได้ 4 ประเภท ได้แก่ 1) โครงการประเภทสำรวจ 2) โครงการประเภททดลอง 3) โครงการประเภททฤษฎี และ 4) โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์

2.2.5 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) นั้นมีกระบวนการและขั้นตอนแตกต่างกันไปตามแต่ละทฤษฎี ซึ่งนักการศึกษาได้พิจารณาแล้วมีความเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาและกระทรวงศึกษาธิการ (2550) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ศึกษาสถานการณ์ เล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร และสาระการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอนของโครงการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้

2) ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปรายหาหรือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

3) ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน

4) ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนร่วมกันประเมิน



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา และ กระทรวงศึกษาธิการ (2550, น.4)

วิจารณ์ พาณิช (2555, น. 71-75) มีความเชื่อว่า หากต้องการให้การเรียนรู้มีพลังและฝังในตัวผู้เรียนได้ ต้องเป็นการเรียนรู้ที่เรียนโดยการลงมือทำเป็นโครงการ (Project) ร่วมมือกันทำเป็นทีม และทำกับปัญหาที่มีอยู่ในชีวิตจริง ซึ่งส่วนของวงล้อ แต่ละขั้น ได้แก่ Define, Plan, Do, Review และ Presentation มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) Define คือ ขั้นตอนการทำให้สมาชิกของทีมงาน รวมทั้งครูด้วยมีความชัดเจนร่วมกันว่า คำถาม ปัญหา ประเด็น ความท้าทายของโครงการคืออะไร และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อะไร

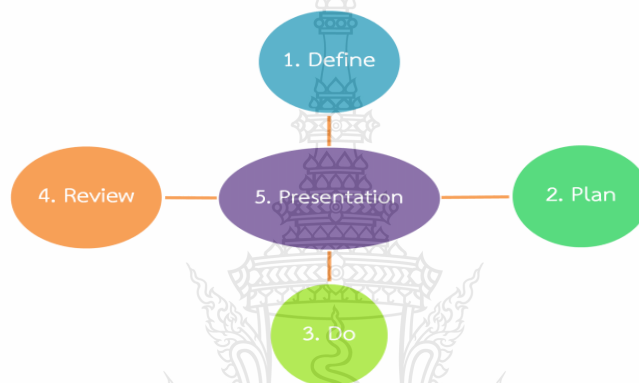
2) Plan คือ การวางแผนการทำงานในโครงการ ครูก็ต้องวางแผน กำหนดทางหนีทีไล่ ในการทำหน้าที่โค้ช รวมทั้งเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำโครงการของนักเรียน และที่สำคัญ เตรียมคำถามไว้ถามทีมงานเพื่อกระตุ้นให้คิดถึงประเด็นสำคัญบางประเด็นที่นักเรียนมองข้าม โดยถือหลักว่า ครูต้องไม่เข้าไปช่วยเหลือจนทีมงานขาดโอกาสคิดเองแก้ปัญหาเอง นักเรียนที่เป็นทีมงานก็ต้องวางแผนงานของตน แบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ การประชุมพบปะระหว่างทีมงาน การแลกเปลี่ยน ข้อค้นพบแลกเปลี่ยนคำถาม แลกเปลี่ยนวิธีการ ยิ่งทำความเข้าใจร่วมกันไว้ชัดเจนเพียงใด งานในขั้น Do ก็จะสะดวกเลื่อนไหลดีเพียงนั้น

3) Do คือ การลงมือทำ มักจะพบปัญหาที่ไม่คาดคิดเสมอ นักเรียนจึงจะได้เรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหา การประสานงาน การทำงานร่วมกันเป็นทีม การจัดการความขัดแย้ง ทักษะในการทำงานภายใต้ทรัพยากรจำกัด ทักษะในการค้นหาความรู้เพิ่มเติม ทักษะในการทำงานในสภาพที่ทีมงานมีความแตกต่างหลากหลาย ทักษะการทำงานในสภาพกดดัน ทักษะในการบันทึกผลงาน ทักษะในการวิเคราะห์ผล และแลกเปลี่ยนข้อวิเคราะห์กับเพื่อนร่วมทีม เป็นต้น ในขั้นตอน Do นี้ ครูเพื่อศิษย์จะได้มีโอกาสสังเกต ทำความรู้จักและเข้าใจศิษย์เป็นรายคน และเรียนรู้หรือฝึกทำหน้าที่เป็น “วาทยากร” และโค้ชด้วย

4) Review คือ การที่ทีมนักเรียนจะทบทวนการเรียนรู้ ที่ไม่ใช่แค่ทบทวนว่า โครงการได้ผลตามความมุ่งหมายหรือไม่ แต่จะต้องเน้นทบทวนว่างานหรือกิจกรรม หรือพฤติกรรมแต่ละขั้นตอน ได้ให้บทเรียนอะไรบ้าง เอาทั้งขั้นตอนที่เป็นความสำเร็จและความล้มเหลวมาทำความเข้าใจ และกำหนดวิธีทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งเอาเหตุการณ์ระทึกใจ หรือเหตุการณ์ที่ภาคภูมิใจ ประทับใจมา

แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ขั้นตอนนี้เป็น การเรียนรู้แบบทบทวนไตร่ตรอง (reflection) หรือในภาษา KM เรียกว่า AAR (After Action Review)

5) Presentation คือ การนำเสนอโครงการต่อชั้นเรียน เป็นขั้นตอนที่ให้การเรียนรู้ทักษะอีกชุดหนึ่ง ต่อเนื่องกับขั้นตอน Review เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการทบทวนขั้นตอนของงานและการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างเข้มข้น แล้วเอามานำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจ ให้อารมณ์และให้ความรู้ (ปัญญา) ที่ทีมงานของนักเรียนอาจสร้างนวัตกรรมในการนำเสนอก็ได้ โดยอาจเขียนเป็นรายงาน และนำเสนอเป็นการรายงานหน้าชั้น มีเพาเวอร์พอยท์ (PowerPoint) ประกอบ หรือจัดทำวีดิทัศน์นำเสนอ หรือนำเสนอเป็นละคร เป็นต้น



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โมเดลจักรยานแห่งการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานตามแนวคิดของ นพ.วิจารณ์ พานิช (2555, น.71-75)

ดุชฎิ โยเหลา และคณะ (2557, น.20-23) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ได้ปรับจากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย โดยมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นให้ความรู้พื้นฐาน ครูให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำโครงงานก่อนการเรียนรู้ เนื่องจากการทำโครงงานมีรูปแบบและขั้นตอนที่ชัดเจนและรัดกุม ดังนั้น นักเรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงงานไว้เป็นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการปฏิบัติขณะทำงานโครงงานจริง ในขั้นแสวงหาความรู้

2) ขั้นกระตุ้นความสนใจ ครูเตรียมกิจกรรมที่จะกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยต้องคิดหรือเตรียมกิจกรรมที่ดึงดูดให้นักเรียนสนใจ ใคร่รู้ ถึงความสนุกสนานในการทำโครงงานหรือกิจกรรมร่วมกัน โดยกิจกรรมนั้นอาจเป็นกิจกรรมที่ครูกำหนดขึ้น หรืออาจเป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีความสนใจต้องการจะทำอยู่แล้ว ทั้งนี้ในการกระตุ้นของครูจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนเสนอจากกิจกรรมที่ได้

เรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้ของครูที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ หรือเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3) **ขั้นจัดกลุ่มร่วมมือ** ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกันแสวงหาความรู้ ใช้กระบวนการกลุ่มในการวางแผนดำเนินกิจกรรม โดยนักเรียนเป็นผู้ร่วมกันวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง โดยระดมความคิดและหารือ แบ่งหน้าที่เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกัน หลังจากที่ได้ทราบหัวข้อสิ่งที่ตนเองต้องเรียนรู้ในภาคเรียนนั้นๆ เรียบร้อยแล้ว

4) **ขั้นแสวงหาความรู้** ในขั้นแสวงหาความรู้มีแนวทางปฏิบัติสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรม ดังนี้ นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมโครงการตามหัวข้อที่กลุ่มสนใจ นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ของตนตามข้อตกลงของกลุ่ม พร้อมทั้งร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรม โดยขอคำปรึกษาจากครูเป็นระยะเมื่อมีข้อสงสัยหรือปัญหาเกิดขึ้น นักเรียนร่วมกันเขียนรูปเล่ม สรุปรายงานจากโครงการที่ตนปฏิบัติ

5) **ขั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้** ครูให้นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามถามนักเรียนนำไปสู่การสรุปสิ่งที่เรียนรู้

6) **ขั้นนำเสนอผลงาน** ครูให้นักเรียนนำเสนอผลการเรียนรู้ โดยครูออกแบบกิจกรรมหรือจัดเวลาให้นักเรียนได้เสนอสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้น และนักเรียนอื่นๆ ในโรงเรียนได้ชมผลงาน และเรียนรู้กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในการทำโครงการ



ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน ปรับปรุงจาก ดุษฎี โยเหลาและคณะ (2557, น.20-23)

slamunder1 (2020, p.12) ได้กล่าวว่า การทำโครงการมีขั้นตอนการปฏิบัติ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การคิดและการเลือกหัวเรื่อง ผู้เรียนจะต้องคิด และเลือกหัวเรื่องของโครงการด้วยตนเองว่า อยากจะศึกษาอะไร ทำไมจึงอยากศึกษา หัวเรื่องของโครงการมักจะได้มาจากปัญหา คำถาม หรือความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ของผู้เรียนเอง หัวเรื่องของโครงการควรเฉพาะเจาะจง และชัดเจน เมื่อใครได้อ่านชื่อเรื่องแล้วควรเข้าใจและรู้เรื่องว่าโครงการนี้ทำจากอะไร การกำหนดหัวเรื่องของโครงการนั้นมีแหล่งที่จะช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดและความสนใจหลายแหล่งด้วยกัน เช่น จากการอ่านหนังสือ เอกสาร บทความ การเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ การฟังบรรยายทางวิชาการ การเข้าชมนิทรรศการ หรืองานประกวดโครงการทางวิทยาศาสตร์ การสนทนากับบุคคลต่างๆ หรือจากการสังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ รอบตัว เป็นต้น

2) การวางแผน การวางแผนการทำโครงการ จะรวมถึงการเขียนเค้าโครงของโครงการ ซึ่งต้องมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างรัดกุมและรอบคอบ ไม่สับสน แล้วนำเสนอต่อผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาเพื่อขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการขั้นต่อไป การเขียนเค้าโครงของโครงการโดยทั่วไป เขียนเพื่อแสดงแนวคิด แผนงาน และขั้นตอนการทำโครงการ

3) การดำเนินงาน เมื่อที่ปรึกษาโครงการให้ความเห็นชอบเค้าโครงของโครงการแล้วต่อไปก็เป็นขั้นตอนปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ ผู้เรียนต้องพยายามทำตามแผนงานที่วางไว้ เตรียมวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ให้พร้อมปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความประหยัดและปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนการบันทึกข้อมูลต่างๆ ว่าได้ทำอะไรไปบ้าง ได้ผลอย่างไร มีปัญหาและข้อคิดเห็นอย่างไร พยายามบันทึกให้เป็นระเบียบและครบถ้วน

4) การเขียนรายงานเกี่ยวกับโครงการ เป็นวิธีสื่อความหมายวิธีหนึ่งที่จะให้ผู้อื่นได้เข้าใจถึงแนวคิด วิธีการดำเนินงาน ผลที่ได้ ตลอดจนข้อสรุปและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เกี่ยวกับโครงการนั้น การเขียนโครงการควรใช้ภาษาที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย ชัดเจนและครอบคลุมประเด็นสำคัญๆ ทั้งหมดของโครงการ

5) การนำเสนอผลงาน เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงการและเข้าใจถึงผลงานนั้น การนำเสนอผลงานอาจทำได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมต่อประเภทของโครงการ เนื้อหา เวลา ระดับของผู้เรียน เช่น การแสดงบทบาทสมมติ การเล่าเรื่อง การเขียนรายงาน สถานการณ์จำลอง การสาธิต การจัดนิทรรศการ ซึ่งอาจมีทั้งการจัดแสดงและการอธิบายด้วยคำพูด หรือการรายงานปากเปล่า การบรรยาย สิ่งสำคัญคือ พยายามทำให้การแสดงผลงานนั้นดึงดูดความสนใจของผู้ชม มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และมีความถูกต้องของเนื้อหา

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ระบุประเด็นคำถาม ปัญหา ประเด็น (Define) 2) การวางแผนการทำงานในโครงงาน (Plan) 3) การลงมือทำ (Do) 4) ทบทวนการเรียนรู้ (Review) 5) นำเสนอโครงงาน (Presentation)

2.4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่ต้องประสบกับปัญหาซับซ้อนและต้องการการตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเกี่ยวข้องและมีความสำคัญกับทุกสาขาวิชาชีพ จึงควรปลูกฝังให้กับเยาวชนตั้งแต่ในโรงเรียนให้ได้รับการพัฒนาความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฝึกสรุปและนำเสนอข้อมูลที่เชื่อถือได้ สามารถสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสอดแทรกการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ในกระบวนการเรียนการสอนตลอดเวลา

2.4.1 ทฤษฎี แนวคิดของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดวิจารณ์มีความสำคัญและจำเป็นในยุคปัจจุบันที่เต็มไปด้วยข้อมูล ข่าวสารมากมาย และข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นไม่ว่าจะเป็นข้อเขียน การพูด การบอกเล่า มักมีทั้งข้อมูลจริง ข้อมูลเท็จ หรือจริงบางส่วน ไม่จริงบางส่วน และบางครั้งเท็จ บางครั้งจริง ผู้รับข้อมูลจะต้องใช้การคิดวิจารณ์มากในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหา การคิดวิจารณ์จึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญสำหรับคนในสังคมทุกคน ซึ่งเป็นผู้รับและผู้ให้ข้อมูลข่าวสาร ทั้งที่เป็นผู้ฟัง ผู้อ่านและผู้เขียนเป็นอย่างมาก ซึ่งนักวิชาการและนักการศึกษาได้เสนอทฤษฎี แนวคิดของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วยคุณลักษณะของผู้ที่คิด และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คุณลักษณะของผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้ที่มีความสามารถในการตั้งคำถามจะเป็นผู้ที่มีความเพียรพยายามในการวิเคราะห์ประเด็นข้อโต้แย้งที่ชัดเจน ผู้ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อโต้แย้งได้จะเป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการหาเหตุผลประกอบ ผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการเลือกประเด็นสำคัญจะมีความสามารถในการตัดสินใจ ดังนั้น การพัฒนาคุณลักษณะของผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงต้องมีการพัฒนาที่ควบคู่กันไป (Ennis, Cited in Baron and Sternberg, 1987, pp.12-15) การคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องอาศัยความสามารถทางสมอง ซึ่งทฤษฎีทางเชาวน์ปัญญาของ กิลฟอร์ด มีความเชื่อว่า ความสามารถทางสมองสามารถปรากฏได้จากการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในลักษณะของความสามารถด้านต่างๆ ที่เรียกว่า องค์ประกอบและสามารถตรวจสอบความสามารถนี้ด้วยแบบสอบที่เป็นมาตรฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการผสมผสานกันระหว่างองค์ประกอบที่เป็นมิติตามแนวคิดของกิลฟอร์ด ที่อธิบายว่า เมื่อบุคคลพบกับปัญหา

จากสิ่งแวดล้อมบุคคลจะทำความรู้จักกับสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหา โดยการแปลงรูปให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ในส่วนของความจำ ซึ่งบางครั้งอาจมีการแก้ไขปัญหาและหาทางออกของปัญหา ซึ่งในปัญหาหนึ่งๆ อาจมีทางออกหลายทาง โดยที่กระบวนการแก้ปัญหานั้นอาจจะใช้การคิดทั้งแบบเอกนัยและอเนกนัยสลับกันตามลักษณะของปัญหา ว่าต้องการคำตอบแบบใด ดังที่กิลฟอร์ด ได้วิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญสำหรับการคิดวิจารณ์ญาณนั้น แบ่งได้ 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา 2) องค์ประกอบด้านการแก้ปัญหา แบ่งเป็นการคิดแบบเอกนัย และการคิดแบบอเนกนัย และ 3) องค์ประกอบด้านการประเมิน ดังนั้น ในการฝึกเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณตามแนวคิดของกิลฟอร์ด จึงทำได้โดยการจัดสภาพการณ์โดยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถใน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านเนื้อหา คือ เริ่มให้ข้อมูลที่ก่อให้เกิดการคิด แล้วให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณตามมิติด้านกระบวนการคิด ซึ่งก็คือ การจำ การรู้และเข้าใจ การคิดเอกนัย การคิดอเนกนัย และการประเมินค่า และผลจากการใช้ความสามารถในการคิดเกี่ยวกับเนื้อหา ซึ่งเป็นการผสมผสานมิติด้านเนื้อหาและด้านกระบวนการจะได้ผลผลิต คือ ผลที่ได้จากการคิด (Guildford, 1967, pp.218-237) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ที่มองว่าการคิดเป็นกระบวนการทางเขาวนปัญญาของมนุษย์และเป็นระบบที่สลับซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยโครงสร้างทางความคิดของมนุษย์จะมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้นเป็นลำดับ โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและมีความเชื่อว่ามนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ชนิด คือ การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึง การจัดและรวบรวมกระบวนการต่างๆ ภายในอย่างมีระบบต่อเนื่องและปรับปรุง ตลอดตราที่ยังมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดภาวะสมดุล (Equilibration) (Piaget, 1977, p.15)

นอกจากนั้น การคิดวิจารณ์ญาณเป็นการคิดที่เป็นระบบ มีกระบวนการที่หลากหลาย ได้แก่ การทำความเข้าใจกับคำถามหรือปัญหา การตรวจสอบข้อสรุป การค้นหาความคลุมเครือที่ซ่อนอยู่ การวิเคราะห์และประเมินหลักฐานที่ปรากฏ จึงเป็นการใช้ความความคิดที่ลุ่มลึกที่ต้องใช้ทักษะความคิดรวบยอด การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ได้มาต้องผ่านทักษะกระบวนการรวบรวมข้อมูลที่เป็นระบบเชื่อถือได้ จากประสบการณ์ที่ดี จากการสังเกต การสื่อสาร การให้เหตุผล และการสะท้อนกลับข้อมูลอย่างชัดเจน จนสรุปเป็นความคิดรวบยอดที่เป็นจริงตรงตามจุดมุ่งหมาย สอดคล้องกับปัญหาและสถานการณ์ที่เป็นจริงในทางสังคม ซึ่งหมายรวมการดำเนินชีวิตประจำวันของตนเอง รวมไปถึงการมีส่วนร่วมทางสังคม การมีส่วนร่วมทางการเมือง การเต็มใจยอมรับกฎกติกาของสังคม การวางใจในการยอมรับความคิดใหม่ๆ มุมมองใหม่ๆ หรือยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ยอมรับการวิพากษ์วิจารณ์และนำความคิดที่หลากหลายเหล่านั้นมาบูรณาการความคิดและ

ปรับใช้อย่างเหมาะสม การคิดวิจารณ์ญาณจึงไม่ใช่การปฏิเสธหรือการไม่ยอมรับสิ่งต่างๆ แต่เป็นการคิดในเชิงบวกด้วยเช่นเดียวกัน ซึ่งหมายถึงการหาทางออกในปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน โดยพินิจพิจารณาอย่างรอบคอบ มีการโต้แย้ง ถกเถียง บนข้อมูลความรู้ที่หลากหลายอย่างมีเหตุผลแล้วจึงนำไปสู่การสรุปที่เชื่อถือได้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556, น.107)

สรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากในยุคปัจจุบันที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารมากมาย ข้อมูลข่าวสารนั้นล้วนมีทั้งข้อมูลที่เป็นจริง และข้อมูลที่เป็นเท็จ ผู้รับข้อมูลข่าวสารจะต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมากในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหา ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณประกอบไปด้วย คุณลักษณะของผู้ที่คิด และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยต้องอาศัยความสามารถทางสมอง และอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการประมวลผลข้อมูลทางสติปัญญา โดยการพัฒนาคุณลักษณะของผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจะต้องมีการพัฒนาที่ควบคู่กันไป

2.4.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นความคิดระดับสูง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถทางสมอง และอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มีผู้ใช้ชื่อภาษาไทยที่แตกต่างกันออกไป เช่น การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดวิเคราะห์ การวิจารณ์ การคิดวิพากษ์วิจารณ์ และการประเมินอย่างมีระบบและมีเหตุผล ดังนั้น เมื่อพิจารณาความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณแล้ว จึงมีผู้นิยามไว้หลายลักษณะที่แตกต่างกันไปตามทรรศนะของแต่ละบุคคล ดังนี้

สิริภักตร์ ศิริโท (2558, น.36) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงวิจารณ์ญาณ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาในการไตร่ตรองปัญหา ข้อกล่าวอ้างหรือสมมติฐาน อย่างมีตรรกะและมีเหตุผล โดยใช้การค้นคว้าข้อมูล หรือหลักฐานมาสนับสนุน หรือการตรวจสอบและประเมินความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูล หรือหลักฐานที่นำมาสนับสนุนอย่างไม่มีอคติ ก่อนลงข้อสรุป หรือเชื่อความคิดเห็น ข้อสมมติ หรือความรู้ที่ได้รับนั้น

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2558, น.188) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นหลักการคิดประเภทหนึ่งที่เน้นกระบวนการพิจารณาและประเมินข้อมูลหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดทุกด้านอย่างรอบคอบ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดหลักเหตุผล จนได้คำตอบที่เหมาะสมหรือดีที่สุด เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ ประเมินหรือแก้ปัญหาต่างๆ เป็นกระบวนการคิดที่มีปัญญาเป็นตัวนำ

อัมพร ม้าคะนอง (2554 อ้างถึงใน กิตติพันธ์ วิบูลศิลป์, 2560, น.36) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ หมายถึง การคิดที่มีการพิจารณาไตร่ตรอง โดยใช้ข้อมูลและประสบการณ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสมเหตุสมผล

Dewey (1993, p.30) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์ญาณ คือ การคิดอย่างไตร่ตรอง ใคร่ครวญ และสะท้อนความคิดออกมาเป็นการคิดที่เริ่มต้นจากมีปัญหา และเกิดสถานการณ์ที่ยุ่งยาก สับสนและจบลงด้วยสถานการณ์ที่มีความกระจ่างชัด

Ennis (1996, p.10) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ผ่านกระบวนการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล เพื่อตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดไม่ควรเชื่อ สิ่งใดควรทำ สิ่งใดไม่ควรทำ เพื่อตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

Scriven & Paul (1987) การคิดวิจารณ์ญาณเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เป็นระบบ โดยใช้ความฉลาดเฉลียวเป็นอย่างมาก และต้องใช้ความสามารถหลากหลาย ได้แก่ ความเข้มข้น ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการคิดรวบยอด การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินข้อมูลที่รวบรวมมาได้จากการสังเกต จากประสบการณ์ที่พบ การสะท้อนความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล เพื่อให้ข้อมูลมีความชัดเจนถูกต้อง แม่นยำ เกี่ยวข้องตรงประเด็น สม่าเสมอคงเส้นคงวา มีหลักฐานตรวจสอบได้ มีเหตุผล มีความลุ่มลึก มีความกว้างขวาง และเป็นธรรมไม่ลำเอียง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการคิด การตัดสินใจว่าควรเชื่อ ควรปฏิบัติเพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

Skinner Watson and Glaser (1976, pp.292-299) ได้ให้ความหมายไว้ใกล้เคียงกันสรุปได้ว่า การคิดวิจารณ์ญาณ เป็นศิลปะของการคิดที่ประกอบด้วย ความรู้ เจตคติและทักษะ เป็นการแสดงออกทางความคิดจิตใจที่ต้องการสืบค้นข้อมูล ปัญหา ข้อเท็จจริงของสิ่งต่างๆ เป็นการคิดอย่างมีเหตุผลที่คิดด้วยตนเอง คิดอย่างรอบคอบ มีการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้

Woods (1993, p.65) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์ญาณเป็นกระบวนการทางปัญญาที่มีความคล่องแคล่วในการติดต่อสื่อสาร รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินผล ผ่านการสังเกต การไตร่ตรอง การใช้เหตุผล มีทักษะในการสร้างความคิดรวบยอดและการประยุกต์ใช้

สรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นกระบวนการคิดที่เป็นความสามารถทางปัญญา และต้องใช้ความสามารถที่หลากหลายในการคิด ผ่านกระบวนการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลและรอบคอบ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ นำไปสู่การสรุปและตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2.4.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสามารถพัฒนาและฝึกฝนได้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยความรู้เฉพาะแต่ละเรื่อง ต้องฝึกให้ผู้เรียนใช้ทักษะการคิด ลงมือทำตามความคิด และสามารถประเมินความคิดของตนเองได้ รวมทั้งต้องฝึกให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดที่ก่อให้เกิดความคิด พฤติกรรมที่ฉลาดและเกิดผลดี อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดี เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้เป็น

การช่วยพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ซึ่งนักการศึกษาได้เสนอองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ต่างกัน ดังนี้

เพื่อพิศุทธิ เนคมานูร์กีช (2558, น.79) แบ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกเป็น 7 ประการ ดังนี้

1) การระบุประเด็นปัญหา เป็นการระบุหรือทำความเข้าใจประเด็นปัญหา ข้อคำถาม หรือข้อโต้แย้ง ด้วยการพิจารณาข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏ รวมทั้งความหมายของคำ เพื่อกำหนดประเด็นข้อสงสัยและประเด็นหลักที่ควรพิจารณา และการแสวงหาคำตอบ

2) การรวบรวมข้อมูล เป็นความสามารถในการรวบรวมข้อมูลทั้งทางตรงและทางอ้อม จากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมถึงการรวมข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ ซึ่งเกิดจากการคิด การพูดคุย การสังเกตที่เกิดขึ้นจากตนเองและผู้อื่น

3) การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เป็นความสามารถในการพิจารณา ประเมิน ตรวจสอบ ตัดสินข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยพิจารณาถึงที่มาของข้อมูลสถิติและหลักฐานที่ปรากฏ รวมทั้งความเพียงพอของข้อมูลในแง่มุมต่างๆ ที่จะนำไปสู่การลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล หากยังไม่เกี่ยวข้องที่จะใช้พิจารณาลงข้อสรุปจะต้องรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม

4) การระบุลักษณะของข้อมูล เป็นความสามารถในการจำแนกประเภทของข้อมูล เป็นการพิจารณาแยกแยะเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล การตีความข้อมูล ประเมินว่าข้อมูลใด เป็นข้อเท็จจริงหรือข้อคิดเห็น รวมถึงการระบุข้อสันนิษฐานหรือข้อตกลงเบื้องต้นที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ เป็นการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่อาศัยข้อมูลจากประสบการณ์เดิมมาร่วมพิจารณา เพื่อทำการสังเคราะห์จัดกลุ่มและจัดลำดับความสำเร็จของข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการพิจารณา ตั้งสมมติฐาน

5) การตั้งสมมติฐาน เป็นความสามารถเหนือกำหนดขอบเขต แนวทางการพิจารณาหาข้อสรุปของคำถาม ประเด็นปัญหา และข้อโต้แย้ง เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลที่มีอยู่เพื่อระบุทางเลือกที่เป็นไปได้ โดยเน้นการเชื่อมโยงเหตุการณ์และสถานการณ์

6) การลงข้อสรุป เป็นความสามารถในการสรุปด้วยการใช้เหตุผล ทั้งการใช้เหตุผลเชิงอุปนัย หรือเหตุผลเชิงนิรนัย โดยการให้เหตุผลเชิงอุปนัยเป็นการสรุปความโดยพิจารณาข้อมูลที่เกิดขึ้นเฉพาะเรื่องเพื่อไปสู่กฎเกณฑ์ เป็นการวัดความสามารถในการสรุปความเหตุการณ์ ส่วนการใช้เหตุผลเชิงนิรนัยเป็นการสรุปความโดยพิจารณาเหตุผลจากกฎเกณฑ์และหลักการทั่วไปไปสู่เรื่องเฉพาะ ซึ่งเป็นการวัดความสามารถในการสรุปความโดยพิจารณาจากหลักการหรือกฎเกณฑ์ทั่วไปที่กำหนดไว้แล้ว ตัดสินใจลงข้อสรุปในประเด็นคำถาม

7) การประเมินผล เป็นความสามารถในการประเมินความถูกต้องสมเหตุสมผลของข้อสรุป ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินอย่างไตร่ตรอง เพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลเชิงตรรกะจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วจึงสรุปเพื่อตัดสินใจ

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2557, น.54) อธิบายองค์ประกอบของกระบวนการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ ดังนี้

- 1) การทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา คำถาม หรือสถานการณ์ที่พบ
- 2) การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 3) การวิเคราะห์ พิจารณาความมีเหตุผลและน่าเชื่อถือของข้อมูล
- 4) การสรุปเพื่อตัดสินใจ

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2557, น.46) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การกำหนดปัญหาหรือประเด็น
- 2) ภาวะประเมินข้อมูล
- 3) การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นและสมมติฐาน
- 4) การสรุปอ้างอิง
- 5) การใช้เหตุผลในการประเมิน
- 6) การประยุกต์ใช้

อุษณีย์ โพธิสุข และคณะ (2555, น.58) อธิบายองค์ประกอบของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ดังนี้

- 1) การกำหนดปัญหา คือ การทำความเข้าใจปัญหา โดยพิจารณาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจชัดเจน
- 2) การรวบรวมข้อมูล คือ การรวบรวมรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือสิ่งที่คลุมเครือจากแหล่งต่างๆ ให้มากที่สุด รวมทั้งการนำความรู้จากประสบการณ์มาใช้
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความเพียงพอของข้อมูล และการจัดระบบของข้อมูล
- 4) การตั้งสมมติฐาน คือ การพิจารณาแนวทางการสรุปอ้างอิงของปัญหา โดยนำข้อมูลที่มีการจัดระบบมาพิจารณาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เพื่อกำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้
- 5) การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักเหตุผล คือ การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่

6) การประเมินและสรุป คือ การประเมินความสมเหตุสมผลเพื่อการสรุปอ้างอิงภายหลังจากการตัดสินใจสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ รวมถึงการพิจารณาว่า ข้อสรุปสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร ถ้าข้อมูลที่ได้รับมีการเปลี่ยนแปลงหรือค้นพบข้อมูล

Ennis (1996, p.12) ได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 15 ประการ โดยองค์ประกอบข้อ 1-3 เป็นความสามารถในการอธิบายพื้นฐาน (รวบรวมข้อมูล) ข้อ 4-5 เป็นหลักในการตัดสินใจ (พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการสังเกต) ข้อ 6-8 เป็นการสรุป ข้อ 9-10 เป็นความสามารถในการอธิบายให้ชัดเจนขึ้นสูง (การตั้งข้อสันนิษฐาน) ข้อ 11-12 เป็นการคาดคะเนและบูรณาการ ข้อ 13-15 ไม่ได้เป็นส่วนประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่เป็นปัจจัยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ความสามารถในการระบุประเด็นคำถาม ประกอบด้วย การจำแนกหรือการกำหนด คำถาม การจำแนกหรือการกำหนดเกณฑ์เพื่อการตัดสินใจคำตอบที่จะเป็นไปได้ และการเก็บหรือจดจำ คำถามและสถานการณ์ไว้ในใจ

2) ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง ประกอบด้วย การจำแนกข้อสรุป การจำแนก เหตุผล การให้เหตุผลหรือจำแนกสมมติฐานเบื้องต้น การจำแนกและจัดการเรื่องที่ไม่ตรงประเด็น การ มองโครงสร้างของข้อโต้แย้ง และการสรุปประเด็น

3) ความสามารถในการถามและตอบคำถามให้กระจ่างชัด หรือตั้งคำถามที่ท้าทาย

4) ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล

5) ความสามารถในการสังเกตและตัดสินรายงานผลการสังเกตการณ์

6) ความสามารถในการใช้ความคิดเพื่อหาข้อสรุปจากหลักทั่วไป และการตัดสินใจนिरนัย ประกอบด้วย ประเภทของตรรกะ เงื่อนไขของตรรกะ การตีความอย่างมีเหตุผล และการให้เหตุผลในการนिरนัยอย่างมีคุณภาพ

7) ความสามารถในการสรุปอ้างอิงหรือการอุปนัย ประกอบด้วย การสรุปอ้างอิงทั่วไป การอธิบายสมมติฐาน และการกำหนดเกณฑ์ในการสรุปอ้างอิง

8) ความสามารถในการตัดสินคุณค่า ซึ่งประกอบปัจจัยสำคัญคือ ข้อเท็จจริงพื้นฐาน ผลลัพธ์ของการยอมรับหรือปฏิเสธข้อตัดสิน หลักฐานที่พอเพียงในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แนวทางเลือก และการถ่วงน้ำหนักข้อเท็จจริง

9) ความสามารถในการนิยามและตัดสินความหมาย โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม

10) ความสามารถในการพิจารณาถึงสมมติฐานที่ไม่ได้กล่าวถึง

11) ความสามารถในการพิจารณาและให้เหตุผลจากหลักฐาน (การคิดคาดคะเน)

12) การบูรณาการแนวโน้มและความสามารถอื่นๆ ในการตัดสินใจและปกป้องการตัดสินใจ

- 13 การกระทำอย่างมีระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมกับสถานการณ์
- 14 วัตถุประสงค์ ระดับของความรู้ และความซับซ้อนของบุคคลอื่น
- 15 การใช้วาทศิลป์ที่เหมาะสมในการอธิบายและนำเสนอ

Paul and Elder (2006) แบ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกเป็น

8 ประการ ดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์ เป็นเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการคิด
- 2) ประเด็นคำถาม เป็นปัญหาหรือคำถามหลักที่พยายามจะค้นหาคำตอบ
- 3) ข้อมูลประกอบการคิด เป็นข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการตอบคำถาม
- 4) การตีความและการอ้างอิง เป็นข้อมูลเพื่อการสรุปและหาแนวทางแก้ปัญหา
- 5) มโนทัศน์ เป็นความคิดรวบยอดเบื้องต้นของคำถามหรือปัญหานั้น
- 6) ข้อเสนอพื้นฐาน เป็นการกำหนดข้อสันนิษฐานที่ใช้ในการให้เหตุผล
- 7) การพิจารณาความหมายและผลสืบเนื่องของการนำไปใช้
- 8) การสร้างมุมมอง เป็นมุมมองของตนเองที่มีต่อประเด็นคำถาม โดยคำนึงถึงหลักฐาน

อ้างอิงและความสอดคล้องในการนำไปใช้

Watson and Glaser (2012, pp.2-10) นำเสนอองค์ประกอบของการคิดอย่างมี

วิจารณญาณไว้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumption) หมายถึง การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อตกลงเบื้องต้นจากข้อสรุปที่กำหนดให้
- 2) การอนุมาน (Inference) หมายถึง การตรวจสอบความเป็นไปได้ของข้อสรุปจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้
- 3) การนิรนัย (Deduction) หมายถึง การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อสรุปจากข้อมูลหรือเหตุ (premises) ที่กำหนดให้
- 4) การประเมินข้อสรุป (Evaluation of argument) หมายถึง การตรวจสอบความน่าเชื่อถือและเหตุผลของการตัดสินใจจากคำถามที่กำหนดให้
- 5) การตีความ (Interpretation) หมายถึง การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อความจากขอบเขต และเงื่อนไขต่างๆ ที่กำหนดให้

จากการศึกษาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แสดงให้เห็นถึงหลักการกำหนดองค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่หลากหลาย ซึ่งสามารถสรุปเป็นตารางการวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ดังนี้

ตารางที่ 2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักวิชาการ	เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2558, น.79)	สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2557, น.54)	สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2557, น.46)	อุษณีย์ โพธิ์สุข และคณะ (2555, น.58)	Ennis (1996, p.12)	Paul and Elder (2006)	Watson and Glaser (2012, pp.2-10)
องค์ประกอบ	ระบุ	ทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา	กำหนดปัญหาหรือประเด็น	กำหนดปัญหา	ระบุ	วัตถุประสงค์	ระบุ
รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็นปัญหา	ประเด็นปัญหา	ประเด็น	ประเด็น	ประเด็นคำถาม	ประเด็นคำถาม	ข้อมูลเบื้องต้น
	รวบรวมข้อมูล	รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง		รวบรวมข้อมูล	ตั้งคำถามที่ทำทหาย	ประเด็นคำถาม	
2. การพิจารณารายละเอียดของข้อมูล	พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล	พิจารณาความมีเหตุผลและน่าเชื่อถือของข้อมูล	กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นและสมมติฐาน	พิจารณาความน่าเชื่อถือและเพียงพอของข้อมูล	พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลสังเกตและตัดสินผลการสังเกต	ข้อมูลประกอบความคิด	ตรวจสอบความเป็นไปได้ของข้อสรุปตรวจสอบความน่าเชื่อถือ
3. การวิเคราะห์และจำแนกข้อมูล	จำแนกประเภทข้อมูล	วิเคราะห์ข้อมูล		วิเคราะห์ข้อมูล	วิเคราะห์ข้อโต้แย้ง	วิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีเหตุผล	

ตารางที่ 2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

นักวิชาการ	เพ็ญพิศุทธิ์ เนตมาบุรุษ (2558, น.79)	ศุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2557, น.54)	สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2557, น.46)	อุษณีย์ โพธิ์สุข และคณะ (2555, น.58)	Ennis (1996, p.12)	Paul and Elder (2006)	Watson and Glaser (2012, pp.2-10)
องค์ประกอบ	การตั้ง	สรุปเพื่อ	สรุป	สรุปอ้างอิง	หาข้อสรุป	การตีความ	ตีความ
4. การสรุป และตีความ โดยใช้เหตุผล	สันนิษฐาน	ตัดสินใจ	อ้างอิง	โดยใช้	จาก	และการ	ตีความ
			ใช้เหตุผล	เหตุผล	หลักการ	อ้างอิง	
			ในการ		สรุป		
			ประเมิน		อ้างอิง		
5. การ ประเมินและ ตัดสินใจโดย ใช้เหตุผล	การ ประเมิน โดยใช้		ใช้เหตุผล	การ ประเมิน	การ ตัดสิน	พิจารณาผล	
	เหตุผล		ในการ ประเมิน	และสรุป	คุณค่า	สืบเนื่อง	
					โดยใช้	ของการ	
					เหตุผล	นำไปใช้	

จากตารางที่ 2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

- 1) การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของการคิด
- 2) การพิจารณารายละเอียดของข้อมูล เป็นการพิจารณาข้อมูลที่รวบรวมได้ ทั้งความน่าเชื่อถือและความเพียงพอของข้อมูล
- 3) การวิเคราะห์และจำแนกข้อมูล เป็นการวิเคราะห์จัดกลุ่มและเปรียบเทียบข้อมูล
- 4) การสรุปและตีความด้วยการใช้เหตุผล เป็นการสรุปและตีความข้อมูลเพื่อเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล
- 5) การประเมินและตัดสินใจด้วยการใช้เหตุผล เป็นการประเมินเหตุผลของข้อมูลโดยคำนึงถึงการนำไปใช้และผลสืบเนื่องที่ตามมา

2.3.4 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การใช้กระบวนการพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏโดยใช้ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ การสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล เป็นลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการคิด ได้มีนักวิชาการได้นำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2558, น.56) กล่าวถึง การคิดวิพากษ์ (critical) ว่าจำเป็นต้องใช้วิจารณญาณในการคิดจึงจะได้ผลลัพธ์ตามต้องการและสมเหตุสมผล กระบวนการคิดเชิงวิพากษ์เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติเป็นไปตามธรรมชาติ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) การเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดหวัง (Trigger event) คือ เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับความจริงที่ประสบ

2) การประเมินสถานการณ์ (Appraisal) คือการประเมินค่าว่าจะตอบสนองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างไร

3) การวินิจฉัยตรวจสอบอย่างละเอียด (Exploration) เป็นการหาคำอธิบายความขัดแย้งที่เกิดขึ้น เพื่อสร้างทางเลือกหรือลัทธิแนวคิดใหม่

4) การพัฒนาหามุมมองที่แตกต่างไปจากเดิม (Development of Alternative) พัฒนามุมมองที่ค้นพบใหม่ให้ดีกว่าเดิม

5) การบูรณาการวิธีคิดและพฤติกรรมใหม่ที่เกิดขึ้น (Integration) นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

ทิสนา แคมมณี (2554, น.154) เสนอขั้นตอนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) ตั้งเป้าหมายในการคิด
2) ระบุประเด็นในการคิด
3) ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริงและความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิด ทั้งทางกว้าง ลึก และไกล

4) วิเคราะห์ จำแนกแยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้
5) ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ
6) ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูล เพื่อแสวงหาทางเลือกคำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี

7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงผลที่ตามมาและพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น

Bowland and Kamp (2014, p.6) กล่าวถึง ขั้นตอนในการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่ามี 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นการแยกประเด็นสิ่งที่ได้อ่านหรือฟังว่าผู้เขียนหรือผู้พูดมีเจตนาอย่างไรในข้อโต้แย้ง
- 2) ขั้นการทำความเข้าใจและการหาข้อมูลสนับสนุนข้อโต้แย้ง
- 3) ขั้นการประเมินว่าสิ่งใดเป็นสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม

Cotrell (2014, p.2) กล่าวถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

- 1) การพิจารณาแยกสาระสำคัญ ข้อโต้แย้ง ข้อสรุปของบุคคลอื่น
- 2) การประเมินหลักฐานสำหรับมองหาทางเลือก
- 3) การชั่งน้ำหนักข้อโต้แย้งและหลักฐานอย่างยุติธรรม
- 4) การหาความแตกต่าง หาสิ่งที่ซ่อนอยู่และแยกสมมุติฐานที่ไม่ถูกต้องได้
- 5) การใช้เทคนิคที่ทำให้เหตุผลมีความชัดเจน เช่น เหตุผลที่ผิด หรือเป็นการชักชวน
- 6) การสะท้อนให้เห็นโครงสร้าง เช่น เหตุผล
- 7) การสร้างข้อสรุปจากการหาความน่าเชื่อถือของข้อโต้แย้งที่ขึ้นอยู่กับหลักฐานที่ดี

และข้อสันนิษฐานที่มีเหตุผล

- 8) การนำเสนอมุมมองในลักษณะโครงสร้างที่ชัดเจนมีเหตุผลที่สามารถโต้แย้ง

Ennis (1996, p.21) ได้แยกประเด็นการพิจารณาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้น (Elementary clarification) ประกอบด้วย การตั้งคำถาม (Focusing on a question) การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง (Analyzing argument) และการถามและตอบคำถามให้เกิดความชัดเจน

2) การพิจารณาข้อมูลสนับสนุน (Basic Support) ประกอบด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสังเกตและตัดสินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต

3) การอนุมาน (Inference) ประกอบด้วย การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย และนิรนัย การสร้างเกณฑ์การประเมิน

4) การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้นขั้นสูง (Advanced Clarification) ประกอบด้วย การระบุคำจำกัดความที่ครอบคลุมชัดเจน และการแยกแยะข้อสรุป

5) การกำหนดกลยุทธ์และกลวิธีในการแก้ปัญหา (Strategy and tactics) ประกอบด้วย การตัดสินใจและการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

Kelly (2013, p.65) นำเสนอกระบวนการในการวิเคราะห์เหตุผลข้อโต้แย้ง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนี้

- 1) อ่านบทความอย่างรอบคอบเพื่อค้นหาปัญหา ข้อโต้แย้ง และประเด็นที่ต้องนำมาคิด
- 2) แยกประเด็นหลักฐาน ข้อสรุปให้ชัดเจน
- 3) แยกข้อความที่บอกเป็นนัย
- 4) สำนวจความน่าเชื่อถือของหลักฐานแหล่งข้อมูล
- 5) พิจารณาว่าหลักฐานเป็นที่ยอมรับหรือไม่ มีความน่าเชื่อถือได้เพียงใด
- 6) พิจารณาว่าจะสามารถประยุกต์หลักฐานได้ชัดเจนกับข้อโต้แย้งได้หรือไม่
- 7) ปฏิเสธเหตุผล และคิดว่ามีการโน้มน้าวจิตใจได้อย่างไร

Nosich (2012, p.23) ได้เสนอแนวทางในการคิดวิจารณ์ญาณโดยใช้รูปแบบของพอลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการคิดและเกณฑ์มาตรฐานในการคิด โดยกำหนดเป็นกระบวนการหลักในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่สามารถฝึกฝนได้ (core process of critical thinking) เป็น 3 ชั้น ดังนี้

- 1) ชี้นำเสนอปัญหาหรือคำถาม
- 2) ชี้นำการคิดโดยใช้องค์ประกอบของเหตุผล (องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ)
- 3) ชี้นำการใช้เกณฑ์มาตรฐานในการคิดเพื่อพิจารณาองค์ประกอบของการคิดคนอื่นได้

Paul (2006) ได้เสนอวิธีที่เป็นการฝึกฝนตนเองให้เป็นผู้ที่มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยให้ความสำคัญกับองค์ประกอบ 8 ประการ ในการคิดหาเหตุผลและมาตรฐานในการคิด 10 ประการ ที่จะทำให้องค์ประกอบข้างต้นมีความชัดเจน โดยการหาความหมาย ความสำคัญในองค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นการอ่านหรือการเขียนก็ตาม โดยอธิบายรายละเอียดของการวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ ได้แก่ เป้าหมาย (purposes) ข้อคำถาม (questions) มุมมอง (point of view) ข้อสันนิษฐาน (Assumption) สิ่งที่เกี่ยวข้อง (implications) ข้อมูลความจริง และข้อมูล สารสนเทศ (informations) การสรุปหรือการอนุมาน (inferences) และมโนทัศน์ (concepts) ความสำคัญของแนวคิดของพอลอยู่ที่การใช้ความคิดในขณะที่คิดพิจารณาในองค์ประกอบต่างๆ การควบคุมความคิดของตนเองให้คิดใคร่ครวญในสิ่งที่กำลังคิด (thinking while thinking) นอกจากนั้นแล้ว พอลยังได้กำหนดกลยุทธ์ในการสอนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียนในระดับต่างๆ เป็นคู่มือในการสอนการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับครู โดยกำหนดกลยุทธ์ในการสอนที่ให้ความสำคัญทั้งด้านสติปัญญาและอารมณ์ความรู้สึก มีการกำหนดสถานการณ์หรือเรื่องราวที่ครูสามารถนำไปใช้โดยที่มีการนำกลยุทธ์ จำนวน 35 กลยุทธ์ มาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ แต่การคิดของพอลไม่มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนว่าควรมีลักษณะ

อย่างไร หรือมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ผู้ที่มีความสนใจสามารถนำกลยุทธ์และสถานการณ์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ได้ตามระดับขั้น

สรุปได้ว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้น (Elementary Clarification) 2) การพิจารณาข้อมูลสนับสนุน (Basic Support) 3) การอนุมาน (Inference) 4) การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้นขั้นสูง (Advanced Clarification) 5) การกำหนดกลยุทธ์และกลวิธีในการแก้ปัญหา (Strategy and tactics)

2.4.5 การวัดและประเมินความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวัดและประเมินความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบวัดที่มีความหลากหลาย สามารถวัดและประเมินได้จากการทดสอบทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการสังเกตพฤติกรรม มีทั้งแบบปรนัย แบบอัตนัย และแบบวัดความคิดเห็น ซึ่งแนวทางการวัดและประเมินความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีนักวิชาการได้เสนอรายละเอียดไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) ได้กล่าวว่า การวัดและประเมินผลทักษะการคิดในแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ถอดบทเรียนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียน ทั้งในขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีการวัดและประเมินทักษะการคิดของผู้เรียนโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบ แบบประเมินผลงาน แบบประเมินโครงงาน แบบประเมินการนำเสนอ และแบบประเมินการทำงานกลุ่ม เป็นต้น ซึ่งครูผู้สอนจะเลือกรูปแบบการวัดและประเมินทักษะการคิดที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนและทักษะการเรียนรู้ที่ต้องการวัดและประเมินผล

Ennis Millman and Tomco (1985) ได้สร้างแบบวัด Cornell Critical Thinking Test (ccTT) ในการสร้างแบบวัดนี้มีกรอบในการสร้าง ประกอบด้วย 1) การสร้างความชัดเจนเบื้องต้น (elementary clarification) ประกอบด้วย การถามคำถาม การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง และการถามและตอบปัญหาได้ชัดเจน 2) การพิจารณา ข้อมูลสนับสนุน (basic support) ประกอบด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสังเกตและตัดสินข้อมูลจากการสังเกต 3) การอนุมาน (inference) ประกอบด้วย การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย และนิรนัย การตัดสินคุณค่าข้อมูลที่สนับสนุน 4) การหาความชัดเจนขั้นสูง (advanced clarification) ประกอบด้วย การหาความหมายของคำ ข้อความที่ยังมีความคลุมเครืออยู่ และ 5) การกำหนดกลวิธีในการแก้ปัญหา (strategy and tactics) ประกอบด้วย การตัดสินใจ และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

Ennis and Weir (1985) ได้กล่าวว่า Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test แบบวัดนี้พัฒนาโดย เอ็นนิส และ เวอร์ เป็นแบบวัดที่ประเมินความสามารถในการโต้แย้ง ใช้เวลาใน

การตอบ 40 นาที โดยที่ 10 นาทีแรกเป็นการอ่านข้อความที่มีการเขียนถึงบรรณาธิการและคิดไปด้วย ในขณะที่อ่าน และอีก 30 นาทีหลังเป็นการเขียนสรุปข้อโต้แย้งที่ได้จากการอ่าน แบบวัดมีจำนวน 9 ตอน ผู้สอนสามารถใช้แบบวัดนี้ได้ทั้งการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ และใช้เป็นแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในงานวิจัยได้ด้วย

Facione and Facione (1992) ได้พัฒนาแบบวัดความคิดเห็นไว้คือ California Critical Thinking Dispositions Inventory (CCTDI) โดยวัดความคิดเห็น 7 ด้าน ได้แก่

- 1) การแสวงหาความจริง (Truth seeking)
- 2) การใฝ่รู้ (Inquisitiveness)
- 3) การมีใจกว้าง (Open-mindedness)
- 4) การมีความมั่นใจในตนเองในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Self-Confidence)
- 5) การวิเคราะห์ (Analyticity)
- 6) การจัดระบบ (Systematicity)
- 7) วุฒิภาวะทางความรู้ความคิด (Cognitive Maturity)

แบบวัดนี้มีจำนวน 5 ข้อ เป็นการวัดความคิดเห็นมีระดับการวัดตั้งแต่เห็นด้วยมากที่สุด จนไม่เห็นด้วยมากที่สุด

Paul and Elder (2007) ได้กล่าวว่า การประเมินผลการเรียนรู้เป็นตัวหลักด้านการเรียนการสอน โดยเฉพาะการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านปัญญา อย่างไรก็ตามปัจจุบันการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณมักจะใช้แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งอาจจะประเมินไม่ครอบคลุมองค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ต้องการ ซึ่งการประเมินควรมีความเหมาะสมกับลักษณะของลักษณะการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ Paul and Elder (2007) ได้นำเสนอเครื่องมือการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ แบบฟอร์มการประเมินผลรายวิชา แบบทดสอบย่อย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ : การให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ แบบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มโนทัศน์ และความเข้าใจ แบบทดสอบการอ่านและการเขียนอย่างมีวิจารณญาณ และแบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินลำดับขั้นของการคิด เป็นต้น

Watson and Glaser (1964) ได้พัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการหาความเข้าใจในการอ่าน ทักษะการตัดสินใจ การตัดสินใจที่ถูกต้อง แบบวัดนี้วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 ด้าน ได้แก่

- 1) การสรุปอ้างอิง (Inference)
- 2) การยอมรับข้อสันนิษฐาน (Recognition of Assumptions)

- 3) การนิรนัย (Deduction)
- 4) การตีความ (Interpretation)
- 5) การประเมินการอ้างเหตุผล (Evaluation of Argument)

สรุปได้ว่า แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่กล่าวมาข้างต้นเป็นแบบวัดที่มีทั้งแบบอัตโนมัติที่เขียนสรุปข้อโต้แย้ง แบบวัดที่วัดความคิดเห็นว่ามีความเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยในข้อโต้แย้ง แบบวัดที่เป็นปรนัยที่พิจารณาข้อถูกผิดตามสถานการณ์ข้อโต้แย้ง มีการกำหนดพฤติกรรมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันของแบบวัดต่างๆ คือ การวัดความสามารถในการอุปนัย การนิรนัย การวิเคราะห์ การสรุปอ้างอิง และการหาเหตุผลของข้อมูล การใช้แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นอยู่กับครูผู้สอน ว่าต้องการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรูปแบบใด

2.5 สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy)

คนทุกคนมีศักยภาพ (Potential) ภายในซึ่งเป็นความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวบุคคล แต่ละคนมีศักยภาพในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านแฝงอยู่แล้ว แต่อาจยังไม่ได้แสดงออกให้เห็นจนกว่าจะได้รับ การกระตุ้นหรือได้รับการศึกษาหรือเรียนรู้ที่เหมาะสมกับภาวะแฝงนั้น และเมื่อศักยภาพนั้นปรากฏออกมาหากได้รับการส่งเสริมต่อไปก็จะทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถในด้านนั้นสูงขึ้น แสดงว่าบุคคลนั้นมี “สมรรถนะ”

2.5.1 ความหมายของสมรรถนะ

Competency มีความหมายตามพจนานุกรมว่า ความสามารถหรือสมรรถนะ สมรรถนะเป็นพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งจะมีความรู้ทักษะ พฤติกรรมที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่าจะสามารถดึงตัวตนของตนเอง หรือเข้าใจในความคิดของตัวเองได้มากน้อยเพียงไร ซึ่งบางส่วนเป็นพฤติกรรมที่แอบแฝงจะเห็นรู้ได้ เมื่อได้เกิดเหตุการณ์ต้องคิดหรือตัดสินใจความโดดเด่นจึงจะแสดงออกมา ได้มีนักวิชาการให้ความหมายของสมรรถนะไว้แตกต่างกัน ดังนี้

กานดา เลหาศิลป์สมจิตร (2557, น.23) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะของบุคคลที่มีความสำคัญโดยตรงกับงานที่ปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ โดยคุณลักษณะในที่นี้หมายรวมถึง พฤติกรรม บุคลิกภาพที่มองเห็นได้ และค่านิยมทัศนคติ ความเชื่อ ที่ไม่อาจเห็นได้แต่จำเป็นต่องานที่ปฏิบัติ

อึ้งศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ (2551, น.12) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง คุณสมบัติ ความสามารถ และพฤติกรรมที่มีความเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้ความสามารถดังกล่าวจนปฏิบัติงานได้ประสบผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรจง ครอบบัวบาน (2553, น.13) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง กลุ่มของความรู้ ความสามารถ ทักษะ ตลอดจนทัศนคติที่จำเป็นในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คุณลักษณะของบุคคลที่มีผลต่อพฤติกรรมและผลของการปฏิบัติงาน ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ส่วนหนึ่ง ประกอบขึ้นจากทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทัศนคติ บุคลิกภาพ ค่านิยมของบุคคล หรือพฤติกรรมของผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานยอดเยี่ยมในงานหนึ่งๆ

พรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ (2554, น.12) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง คุณสมบัติ ความสามารถ และพฤติกรรมที่มีความเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้ความสามารถดังกล่าวจนปฏิบัติงานได้ประสบผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รัชฎา ณ่าน (2550, น.10) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออก โดยเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะความสามารถและคุณลักษณะอื่นๆ ในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กรให้มีผลงานได้ตามเกณฑ์หรือโดดเด่นกว่ามาตรฐานที่กำหนด และเป็นการจำแนกความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มีผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพสูงออกจากบุคคลอื่น อย่างสมเหตุสมผล

วัฒนา พัฒนพงศ์ (2546, น.38) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง ระดับของความสามารถ ในการปรับใช้กระบวนทัศน์ (Paradigm) ทัศนคติ พฤติกรรม ความรู้ และทักษะเพื่อการปฏิบัติงาน ให้เกิด คุณภาพ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ในการปฏิบัติหน้าที่ของบุคคลในองค์การ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562, น.9) ได้กล่าวถึง สมรรถนะเป็นพฤติกรรมที่ แสดงออกถึงความสามารถของบุคคล ในการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะของตนมา ประยุกต์ใช้ในงาน หรือในสถานการณ์ต่างๆ ได้จนประสบความสำเร็จ

อานนท์ ศักดิ์วีระวิทย์ (2557, น.60-61) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะ ของบุคคล อันได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณสมบัติอื่น ได้แก่ ค่านิยม จริยธรรม บุคลิกภาพ คุณลักษณะทางกายและอื่นๆ ซึ่งจำเป็นและสอดคล้องกับความเหมาะสมกับองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ต้องสามารถจำแนกได้ระหว่างผู้ที่ประสบความสำเร็จในการทำงาน ออกจากผู้ไม่ประสบความสำเร็จใน การทำงานได้อย่างเป็นเหตุและเป็นผล ซึ่งเรียกรวมๆ ว่า KSAOs (Knowledge Skill Affective Other Characteristics)

อังคินันท์ อินทรกำแหง และ ทศนา ทองภักดี (2549, น.39) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทัศนคติ พฤติกรรม และคุณลักษณะต่างๆ ที่ บุคคลต้องมี เพื่อจะได้นำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในตำแหน่งงาน และ ตามที่องค์กรหน่วยงานต้องการให้ถือผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายของงานและหน่วยงานได้เป็นอย่างดี

Davies and Ellison (1997, pp.39-40) ได้กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่ทำให้คนปฏิบัติงานได้ดีขึ้น หรือเกิดผลผลิตที่ดีขึ้น สมรรถนะในมุมมองนี้เป็นปัจจัยชี้้นำที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จในการทำงานเป็นปัจจัยนำเข้าที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จของงาน

Lloyd and Cook (1993, p.14) ได้กล่าวถึง สมรรถนะ หมายถึง ความสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความคาดหวัง

สรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถของบุคคลในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะของตน มาประยุกต์ใช้ในงานหรือในสถานการณ์ต่างๆ ได้จนประสบความสำเร็จ ซึ่งวัดและสังเกตจากการแสดงความคิด พฤติกรรมการปฏิบัติงาน และพฤติกรรมการพัฒนาตนเอง

2.5.2 ประเภทของสมรรถนะ

สมรรถนะเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถของบุคคลในการได้เรียนรู้สาระความรู้ และได้รับการฝึกทักษะต่างๆ รวมทั้งการได้รับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีนักวิชาการหลายท่านได้แบ่งประเภทของสมรรถนะไว้ ดังนี้

จิรประภา อัครบวร (2549, น.68) กล่าวถึง สมรรถนะในตำแหน่งหนึ่งๆ จะประกอบไปด้วย 3 ประเภท ได้แก่

1) สมรรถนะหลัก (Core Competency) คือ พฤติกรรมที่ดีที่ทุกคนในองค์กรต้องมี เพื่อแสดงถึงวัฒนธรรมและหลักนิยมขององค์กร

2) สมรรถนะบริหาร (Professional Competency) คือ คุณสมบัติความสามารถด้านการบริหารที่บุคลากรในองค์กรจำเป็นต้องมีในการทำงาน เพื่อให้งานสำเร็จและสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ วิสัยทัศน์ขององค์กร

3) สมรรถนะเชิงเทคนิค (Technical Competency) คือ ทักษะด้านวิชาชีพที่จำเป็นในการนำไปปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ โดยจะแตกต่างกันตามลักษณะงาน โดยสามารถจำแนกได้ 2 ส่วนย่อย ได้แก่ สมรรถนะเชิงเทคนิคหลัก (Core Technical Competency) และสมรรถนะเชิงเทคนิคเฉพาะ (Specific technical competency)

ชูชัย สมิทธิไกร (2556, น.14) กล่าวว่า สมรรถนะของบุคลากร สามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ด้วยกัน คือ

1) สมรรถนะหลัก (Core Competency) คือ สมรรถนะที่บุคลากรในองค์กรจำเป็นต้องมีเหมือนกันทุกคน ไม่ว่าจะอยู่ในสายงานใด หรือระดับตำแหน่งใดก็ตาม

2) สมรรถนะตามสายงาน (Functional Competency) คือ สมรรถนะที่เป็นความรู้ความสามารถ ทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานตามสายงานหนึ่งๆ

3) สมรรถนะตามบทบาท (Role Competency) คือ สมรรถนะที่บุคลากรในระดับบริหารจำเป็นต้องมี เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่และบทบาทการเป็นผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด องค์การบางแห่งอาจเรียกสมรรถนะประเภทนี้ว่า “สมรรถนะเชิงการจัดการ” (Management Competency)

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2550, น.10-11) กล่าวถึง ประเภทของสมรรถนะตามแหล่งที่มา มี 3 ประเภท คือ

1) สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัย ของคนในองค์การโดยรวมที่จะช่วยสนับสนุนให้องค์การบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ได้

2) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Job Competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อและอุปนิสัย ที่จะช่วยส่งเสริมให้คนๆ นั้น สามารถสร้างผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้นๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

3) สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal Competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัย ที่ทำให้บุคคลคนนั้นมีความสามารถในการทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้โดดเด่นกว่าคนอื่นทั่วไป

เทียน ทองแก้ว (2550, น.35) กล่าวว่า ประเภทของสมรรถนะมี 5 ประเภท คือ

1) สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal Competencies) หมายถึง สมรรถนะที่แต่ละคนมีความสามารถเฉพาะตัว คนอื่นไม่สามารถลอกเลียนแบบได้

2) สมรรถนะเฉพาะงาน (Job Competencies) หมายถึง สมรรถนะของบุคคลกับการทำงานในตำแหน่งหรือบทบาทเฉพาะตัว

3) สมรรถนะองค์การ (Organization Competencies) หมายถึง ความสามารถพิเศษเฉพาะองค์การนั้นเท่านั้น

4) สมรรถนะหลัก (Core Competencies) หมายถึง ความสามารถสำคัญที่บุคคลต้องมี หรือต้องทำ เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

5) สมรรถนะในงาน (Functional Competencies) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มี ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายตำแหน่งหน้าที่อาจเหมือน แต่ความสามารถตามหน้าที่ต่างกัน

อัครศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ (2551, น.13) กล่าวว่า สมรรถนะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1) Core Competency คือ สมรรถนะความสามารถหลักที่ทุกคนในองค์กรควรจะต้องมีเหมือนกัน

2) Functional Competency คือ สมรรถนะความสามารถในหน้าที่งานที่แตกต่าง กันไปตามลักษณะของงานที่ปฏิบัติ

สุภัทญา รัศมีธรรมโชติ (2548, น. 49) กล่าวว่า สมรรถนะแบ่งได้เป็น 5 ประเภท คือ

1) สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal Competencies) หมายถึง สมรรถนะที่แต่ละ คนมี เป็นความสามารถเฉพาะตัว ยกที่จะเลียนแบบ หรือต้องมีความพยายามสูงมาก

2) สมรรถนะเฉพาะงาน (Job Competencies) หมายถึง สมรรถนะของบุคคลกับ การทำงานในตำแหน่งหรือบทบาทเฉพาะตัว เช่น อาชีพนักสำรวจ ก็ต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ ตัวเลข การคิดคำนวณ ความสามารถในการทำบัญชี เป็นต้น

3) สมรรถนะองค์กร (Organization Competencies) หมายถึง ความสามารถ พิเศษเฉพาะองค์กรนั้นเท่านั้น เช่น บริษัท เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่มีความสามารถ ในการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือ บริษัท พอร์ด มอเตอร์ จำกัด มีความสามารถในการผลิตรถยนต์ เป็นต้น

4) สมรรถนะหลัก (Core Competencies) หมายถึง ความสามารถสำคัญที่บุคคล ต้องมีหรือต้องทำ เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น พนักงานเลขานุการสำนักงานต้องมี สมรรถนะหลัก คือ การใช้คอมพิวเตอร์ได้ ติดต่อประสานงานได้ดี เป็นต้น หรือผู้จัดการบริษัทต้องมี สมรรถนะหลัก คือ การสื่อสาร การวางแผนการบริหารจัดการ และการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

5) สมรรถนะในงาน (Functional Competencies) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มี ตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ ตำแหน่งหน้าที่อาจเหมือนแต่ความสามารถตามหน้าที่ต่างกัน เช่น ข้าราชการ ตำรวจเหมือนกัน แต่มีความสามารถต่างกัน บางคนมีสมรรถนะทางการสืบสวนสอบสวน บางคนมี สมรรถนะทางปราบปราม เป็นต้น

สรุปได้ว่า สมรรถนะสามารถแบ่งได้หลายประเภทตามลักษณะงาน หรือความสามารถ การแบ่งประเภทของสมรรถนะดังที่กล่าวมา อาจแบ่งสมรรถนะของบุคลากรในระดับปฏิบัติการออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ สมรรถนะหลัก (Core Competency) ซึ่งหมายถึง บุคลิกลักษณะ ความสามารถ สำคัญที่บุคคลต้องมีหรือต้องทำ เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ความเชื่อและอุปนิสัยของคน และสมรรถนะตามสายงาน (Job Competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ความเชื่อและอุปนิสัยที่จะช่วยส่งเสริม ให้คนนั้นๆ สามารถสร้างผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้นๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

2.5.3 องค์ประกอบของสมรรถนะ

สมรรถนะเป็นสิ่งที่เด็กและเยาวชนไทยจะต้องได้รับการพัฒนาในช่วงเวลา 12 ปี เพื่อให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ โดย

สมรรถนะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบในหลายๆ ด้าน ซึ่งมีนักวิชาการ ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถนะไว้ดังนี้

กิตติพงษ์ เลิศเลียงชัย (2547, น.55) กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถนะ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

- 1) สิ่งที่ต้องการต้องการให้รู้ (Knowledge)
- 2) ความสามารถที่ต้องการต้องการให้ทำได้ (Skill)
- 3) ลักษณะที่ต้องการต้องการให้เป็น (Attributes)

ชูชัย สมितिไกร (2556, น.17) กล่าวว่า สมรรถนะประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge) คือ พื้นฐานของการสร้างทักษะและความสามารถ เป็นสิ่งที่ได้รับการจัดระบบระเบียบไว้เป็นอย่างดี ส่วนมากมักจะเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงหรือระเบียบวิธีการ ซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานให้เกิดผลดีตามจุดมุ่งหมาย

2) ทักษะ (Skill) คือ ความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้อง ส่วนมากมักจะมีหมายถึง ความสามารถในการประกอบกิจกรรมโดยใช้อวัยวะเคลื่อนไหวภายนอก (Psychomotor Type Activities)

3) ความสามารถ (Ability) คือ ความสามารถเชิงปัญญาที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน กล่าวคือ เป็นความสามารถในการประยุกต์ความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในการปฏิบัติงาน

ฐิติพัฒน์ พิษุทธาดำพงศ์ (2548, น.54) กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถนะ ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

1) ฐานข้อมูลสมรรถนะขององค์กร (Competency Basket) หมายถึง ฐานข้อมูลที่เก็บรวบรวมสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในตำแหน่งต่างๆ ที่มีอยู่ทั้งหมดภายในองค์กร

2) ประเภทของสมรรถนะ (Competency Categories) หมายถึง การจำแนก รวบรวมสมรรถนะออกเป็นกลุ่มต่างๆ เช่น สมรรถนะหลัก สมรรถนะตามสายวิชาชีพ สมรรถนะร่วมของกลุ่มงาน/สายวิชาชีพ สมรรถนะเฉพาะทาง และสมรรถนะด้านการบริหารจัดการ เป็นต้น

3) ชื่อของสมรรถนะ (Competency Name) เป็นการกำหนดหรือตั้งชื่อ สมรรถนะแต่ละตัวให้ชัดเจน บ่งชี้ความแตกต่างกับสมรรถนะตัวอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้บุคลากรในองค์กรเข้าใจตรงกัน

4) ระดับของสมรรถนะ (Proficiency Scale) เป็นการกำหนดระดับทักษะ ความรู้ ความสามารถของสมรรถนะ การกำหนดระดับความสามารถของสมรรถนะนั้นมีหลายประเภท แตกต่างกันไปตามลักษณะและความเหมาะสมของสมรรถนะ

5) ตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral Indicators) หมายถึง การกระทำปฏิบัติกริยา หรือการกระทำตามบทบาทหน้าที่ภายใต้สถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจง (Specific Circumstances)

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2550, น.27) กล่าวว่า สมรรถนะ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ประการ ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge) คือ สิ่งที่ต้องการต้องการให้รู้ เช่น ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบของทางราชการที่นำมาปฏิบัติในองค์กร

2) ทักษะ (Skill) คือ สิ่งที่ต้องการต้องการให้ทำ เช่น ทักษะการใช้เทคโนโลยีซึ่งเป็นทักษะที่จะต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญก่อนนำไปใช้งาน

3) พหุตินิสัยที่พึงปรารถนา (Attributes) คือ สิ่งที่ต้องการต้องการให้เป็น เช่น ความไม่ผู้รู้ ความซื่อสัตย์ และความมุ่งมั่นในความสำเร็จ

วรรณชัย จองแก (2554, น.15) กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถนะ ประกอบด้วย

1) ทักษะ (Skills) เป็นสิ่งที่บุคคลกระทำได้ดี และฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญ เช่น ทักษะของครูในการสอนที่สอนมานานโดยไม่ดูตำรา ความสามารถในการปฏิบัติงานตามความมุ่งมั่นจากจิตใจและร่างกาย โดยความสามารถนี้จะรวมไปถึงการคิดเชิงระบบที่จะต้องคิดถึงความเป็นเหตุเป็นผลด้วย

2) ความถนัด (Aptitude) จะเป็นความสามารถที่มีมาแต่เดิม จะนำไปสู่ทักษะและความรู้ ซึ่งเป็นประสบการณ์ เป็นความสามารถที่มีมาแต่เดิม และความสามารถที่เกิดขึ้นภายหลังที่จำเป็นต้องใช้ การเรียนรู้ความพยายามศึกษาหาข้อมูล

3) ความรู้ (Knowledge) เป็นความรู้เฉพาะด้านของบุคคล เช่น ความรู้ภาษาอังกฤษ ความรู้ด้านการสอนของครู ความรู้ด้านการบริหารการศึกษา เป็นต้น

4) ทศนคติหรือแนวคิดของตน (Self Concept) เป็นทัศนคติ ค่านิยม และความคิดเห็น เกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน หรือสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น ซึ่งจะสามารถสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกมา เช่น เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง จะเชื่อว่าตนเองสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ หรือบางคนชอบที่จะโต้แย้งก็มักจะแสดงออกถึงพฤติกรรมก้าวร้าว เป็นต้น

5) บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Personal Characteristic or Attributes) เป็นบุคลิกประจำตัวของบุคคล หรือเป็นอุปนิสัย เป็นคุณลักษณะที่มักจะแสดงออกเพื่อโต้ตอบต่อสถานการณ์ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ และประสบการณ์ของแต่ละคน เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลผู้นั้น เช่น เขาเป็นคนที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจได้ หรือเขามีลักษณะเป็นผู้นำ เป็นต้น

6) แรงจูงใจหรือแรงขับเคลื่อนภายใน (Motivation) เป็นแรงจูงใจหรือแรงขับภายในซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่สิ่งที่เป็นเป้าหมายของเขา เช่น บุคคลที่มุ่งผลสำเร็จมักชอบตั้ง

เป้าหมายที่ท้าทาย และพยายามทำงานให้สำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ตั้งไว้ ตลอดจนปรับปรุงวิธีการทำงานของตนเองตลอดเวลา

David McClelland (1973, p.87) กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถนะมี 5 ส่วน ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge) คือ ความรู้เฉพาะในเรื่องที่ต้องรู้ เป็นความรู้ที่เป็นสาระสำคัญ เช่น ความรู้ด้านเครื่องยนต์

2) ทักษะ (Skill) คือ สิ่งที่ต้องการให้ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ทักษะทางการถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น ทักษะที่เกิดได้นั้นมาจากพื้นฐานทางความรู้และสามารถปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว

3) บทบาททางสังคม (Social Role) หมายถึง สิ่งที่คุณต้องการสื่อให้คุณคนอื่นในสังคมเห็นว่าตัวเรามีบทบาทอย่างไรต่อสังคม เช่น ชอบช่วยเหลือผู้อื่น

4) ภาพพจน์หรือมโนทัศน์เกี่ยวกับตัวเอง (Self-image) หมายถึง ภาพพจน์หรือมโนทัศน์ที่คุณมองตัวเองว่าเป็นอย่างไร เช่น เป็นผู้นำ เป็นผู้เชี่ยวชาญ เป็นศิลปิน เป็นต้น

5) แรงจูงใจ/ เจตนาคติ (Motive/ Attitude) เป็นแรงจูงใจหรือแรงขับภายใน ซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย หรือมุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นต้น

สรุปได้ว่า สมรรถนะ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skill) 3) คุณลักษณะ/เจตนาคติ (Attributes/Attitude) สมรรถนะเป็นพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งจะมีความรู้ ทักษะ พฤติกรรมที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่าใครจะสามารถดึงตัวตนของตนเอง หรือเข้าใจในความคิดของตัวเองได้มากน้อยเพียงไร ซึ่งบางส่วนเป็นพฤติกรรมที่แอบแฝงจะเห็นรู้ได้เมื่อได้เกิดเหตุการณ์ต้องคิดหรือตัดสินใจ ความโดดเด่นจึงจะแสดงออกมา

2.5.4 การรู้เท่าทันดิจิทัล

การรู้เท่าทันดิจิทัล เป็นทักษะ ความรู้ และความตระหนักในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในสังคมดิจิทัลได้ การสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการรู้ดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นทักษะที่ฝึกให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และเกิดกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณในการเลือกใช้ข้อมูลหรือการปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นักวิชาการได้ให้ความหมายของการรู้เท่าทันดิจิทัล ไว้แตกต่างกัน ดังนี้

วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2557, น.7) กล่าวว่า การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ความสามารถในการแสวงหา ประเมิน จัดอันดับ ใช้ แบ่งปัน รวมทั้งการสร้างเนื้อหา เพื่อใช้อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ มีความปลอดภัยด้วยความรับผิดชอบ

สำนักงาน ก.พ. (2562) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562, น.42) กล่าวว่า การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร สื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อค้นหาข้อมูล ประมวลผลและสร้างสรรค์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ

อัคริมา บุญอยู่ (2561, น.29) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่อสังคมออนไลน์ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

Bavden (2001) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัล เป็นความสามารถในการอ่านและประมวลผลรายการสารสนเทศในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ หรือมัลติมีเดียเพื่อนำไปใช้งาน

Bowles and Marcus (2013, p.33) กล่าวว่า การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ความฉลาดรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับดิจิทัล ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่อดิจิทัลต่างๆ ได้แก่ ทักษะด้านการรู้ใช้ การรู้เข้าใจ และการรู้สร้างสรรค์

Eshet-Alkalai (2004) กล่าวว่า การรู้เท่าทันดิจิทัล เป็นความเกี่ยวข้องกันในมิติ 3 ด้าน ประกอบด้วย ทักษะด้านเทคนิค (Technical) ด้านความรู้ (Cognitive) และทักษะสังคม (Social) เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมในสังคมดิจิทัล

Gilster (1997) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจ และใช้สารสนเทศจากหลากหลายรูปแบบ และจากหลายแหล่งเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ ต่อมา

Martin (2005) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัล เป็นความตระหนัก ทักษะ และความสามารถของแต่ละบุคคลในการใช้ เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมเพื่อระบุ เข้าถึง จัดการ บูรณาการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทริพยากร สารสนเทศดิจิทัล รวมทั้งการสร้างความรู้ใหม่ และสร้างสื่อดิจิทัลมีเดียในรูปแบบต่างๆ เพื่อการสื่อสาร สร้างสรรค์ และการสะท้อนกลับทางความคิดไปยังผู้อื่นในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร สื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อค้นหาข้อมูล ประมวลผลและสร้างสรรค์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ

2.5.5 ความสามารถของการรู้เท่าทันดิจิทัล

วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2557) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการรู้เท่าทันดิจิทัล ประกอบด้วย ความสามารถ 3 ประการ ได้แก่

- 1) การเข้าถึงและประเมิน/วิเคราะห์ข่าวสารออนไลน์
- 2) การใช้เครือข่ายทางสังคมอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย
- 3) การรู้วิธีการสร้างและแบ่งปันความรู้

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (2560) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการรู้เท่าทันดิจิทัล ประกอบด้วย ความสามารถ 2 ประการ ได้แก่

- 1) ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศผ่านสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2) ความสามารถการเลือกรับ วิเคราะห์ ประเมิน และนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในทางสร้างสรรค์

สำนักงาน ก.พ. (2562) ได้กล่าวว่า การรู้เท่าทันดิจิทัล ครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ ได้แก่

- 1) การใช้ (Use)
- 2) เข้าใจ (Understand)
- 3) การสร้าง (Create)
- 4) เข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2563) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการรู้เท่าทันดิจิทัล ประกอบด้วย ความสามารถ 3 ประการ ได้แก่

1) ใช้ (Use) หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ใช้” ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐาน คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Word processor) เว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ สู่วิธีขั้นสูงขึ้นสำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือเสิร์ชเอนจิน (Search engine) และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เช่น Cloud computing

2) เข้าใจ (Understand) คือ ชุดของทักษะที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำได้และพบบนโลกออนไลน์ จัดว่าเป็นทักษะที่สำคัญ

และที่จำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนเด็กให้เร็วที่สุดเท่าที่พวกเขาเข้าสู่โลกออนไลน์ ยังรวมถึงการตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและมุมมองของผู้เรียนอย่างไร มีผลกระทบต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวผู้เรียนอย่างไร เข้าใจยังช่วยเตรียมผู้เรียนสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

3) สร้าง (Create) คือ ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าแค่การรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำ หรือการเขียนอีเมล แต่มันยังรวมความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่ผู้เรียนสร้างสำหรับบริบทและผู้ชมที่แตกต่างและหลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ Rich media เช่น ภาพ วิดีโอ และเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมด้วย Web 2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ เช่น Blog การแชร์ภาพและวิดีโอ และ Social media รูปแบบอื่นๆ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562, น.94-96) กล่าวว่า กระบวนการเกี่ยวกับการรู้เท่าทันดิจิทัล ประกอบด้วย ความสามารถ 3 ประการ ได้แก่

- 1 สมรรถนะการเข้าถึง สื่อสารสนเทศและดิจิทัลอย่างปลอดภัย รู้จัก เข้าใจและใช้เป็น
- 2 สมรรถนะในการวิเคราะห์ วิพากษ์ และประเมินสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล เห็นความแตกต่างเห็นประโยชน์และโทษ

- 3 สมรรถนะการสร้างสรรค์เนื้อหา และข้อมูลสารสนเทศ ด้วยการอ่าน สร้างหรือผลิตและส่งต่อเพื่อประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตของตนเอง ชุมชน และสังคม

Hobbs (2007, p.18) กล่าวว่า การรู้เท่าทันดิจิทัล คือ ความสามารถในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) ความสามารถในการเข้าถึงสาร (ability to access messages) หมายถึง ความสามารถในการถอดรหัสสัญลักษณ์ และสะสมคำศัพท์ที่กว้างขวาง รวมถึงความสามารถในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยี ทักษะการเข้าถึงมักถูกเรียกว่า การรู้ทันข้อมูลข่าวสาร (Information literacy)

- 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สาร (ability to analyze messages) หมายถึง ทักษะความเข้าใจแบบตีความ ซึ่งรวมถึงความสามารถในการใช้การแบ่งแยกประเภทแนวคิดหรือความคิด ตัดสินประเภทของงาน การลงความเห็นเกี่ยวกับเหตุและผล การพิจารณากลยุทธ์และเทคนิคที่ใช้ในการสร้างงาน และการบอกจุดประสงค์มุมมองของผู้แต่ง ความสามารถในการวิเคราะห์ระดับสูงขึ้นไป ยังอาจถึงการจำแนกบริบททางประวัติศาสตร์ การเมือง เศรษฐกิจ หรือสุนทรียะ ทักษะในการวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเข้าใจและใช้ความรู้เชิงความคิดอย่างมีประสิทธิภาพ

- 3) ความสามารถในการประเมินสาร (ability to evaluate messages) หมายถึง การตัดสินเกี่ยวกับความสัมพันธ์และคุณค่าของความหมายที่มีต่อผู้อ่าน รวมถึงการใช้ความรู้ที่มีอยู่เดิม

ตีความงาน ทำนายผลลัพธ์ที่จะตามมาหรือบทสรุปในเชิงตรรกะ บอกค่านิยมที่อยู่ในสารและชื่นชมต่อ คุณภาพเชิงสุนทรีย์ของงาน ทักษะการประเมินต้องใช้ การมองโลก ความรู้ทัศนคติและค่านิยม

สรุปได้ว่า ความสามารถในการรู้เท่าทันดิจิทัล ประกอบด้วย ความสามารถ 3 ประการ คือ 1) ความสามารถในการใช้ (Use) หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต 2) ความสามารถในการเข้าใจ (Understand) หมายถึง การนำความรู้ที่เกิดจากการ เข้าใจบริบทและสื่อดิจิทัล ไปใช้ตัดสินใจในโลกออนไลน์ 3) ความสามารถในการสร้าง (Create) หมายถึง ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ก้องเกียรติ หิรัญเกิด (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสิ่งแวดล้อมเสมือนที่เน้นการคิด อย่างวิจรรณญาณเพื่อสนับสนุนกระบวนการเขียนบทความวิจัยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา งานวิจัยนี้แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ 1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์และสำรวจความต้องการจำเป็นของ สภาพแวดล้อมการคิดวิจรรณญาณ และขั้นตอนการดำเนินการของการเขียนบทความวิจัย 2) การพัฒนา ระบบสิ่งแวดล้อมเสมือนบนฐานการคิดวิจรรณญาณ 3) การศึกษาผลการใช้ระบบความคิดวิจรรณญาณ ของบัณฑิตศึกษาในระบบสิ่งแวดล้อมเสมือนฯ ระบบสิ่งแวดล้อมเสมือนบนฐานการคิดวิจรรณญาณ ประกอบด้วย 6 ส่วน ต่อไปนี้ 1) การคิดกลั่นกรองรายรอบ ในส่วนชื่อคำสำคัญทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2) การคิด มุ่งเป้าในส่วนบทคัดย่อ 3) การคิดนอกกรอบในส่วนบทนำ 4) การคิดหาทางเลือกที่เหมาะสมในส่วนวิธี วิจัยที่นำเสนอ 5) การคิดวิพากษ์ออกความเห็นในส่วนสรุปผลการวิจัย 6) การคิดแยกแยะในส่วนอ้างอิง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนการคิดวิจรรณญาณสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการใช้ระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ชามาศ ดิษฐเจริญ (2556) ได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผสมสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม ใน รายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ (1) ความคิดริเริ่ม (2) ความคิดคล่อง (3) ความคิดยืดหยุ่น (4) ความคิดละเอียดลออ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85.33 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนที่ได้รับการจัด การเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการ เขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 81.44 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียน ผ่านตามเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ซัชฎา ทรรณลัษณั (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบโครงการนโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวด์เซอร์วิส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบฯ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นการเรียนด้วยรูปแบบฯ วิเคราะห์ ข้อมูลโดยหาความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการทดลองใช้การพัฒนาารูปแบบการเรียนแบบโครงการนโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวด์เซอร์วิส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเมื่อเรียนด้วยรูปแบบฯ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ทิตยา ปิยภัณท์ (2556) ได้ศึกษาค่านิยมดิจิทัลกับพฤติกรรมด้านการสื่อสารออนไลน์ของเด็กและเยาวชนไทย โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 547 ชุด การสัมภาษณ์เชิงลึกนักเรียน นักศึกษาที่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ จำนวน 20 คน และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในประเด็นเด็กและเยาวชนกับพฤติกรรมการใช้สื่อออนไลน์ จำนวน 5 คน เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้สื่อออนไลน์ของเด็กและเยาวชนไทย ลักษณะค่านิยมของเด็กและเยาวชนไทยในยุคดิจิทัล และความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมของเยาวชนยุคดิจิทัลกับพฤติกรรมเชิงประเด็นทางการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 31.7 มีสมาร์โฟน (31,7%) โดยสื่อออนไลน์ที่กลุ่มตัวอย่างใช้เป็นหลักคือ เฟซบุ๊ก (27.8%) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์คือ ใช้ทุกวัน (81.96) และระยะเวลาที่ใช้โดยรวมในแต่ละวัน คือ มากกว่า 3 ชั่วโมง (47.7%) และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์หลักในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ คือ เพื่อสื่อสารพูดคุยกับเครือข่าย คนรู้จัก (19.2%) นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่านิยมดิจิทัลด้านเสรีภาพ ความซื่อสัตย์โปร่งใส การประสานความร่วมมือ ความบันเทิง และนวัตกรรมในระดับมาก แต่มีค่านิยมดิจิทัลด้านการคำนึงถึงตัวเองเป็นหลักในระดับปานกลาง ผลการวิจัยในส่วนของการสัมภาษณ์ เชิงลึกจากตัวแทนของเด็กและเยาวชน และผู้เชี่ยวชาญ สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การใช้สื่อออนไลน์อย่างเข้มข้นต่อเนื่อง ได้เปิดพื้นที่การเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนจากการแสดงออก การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ผ่านการสื่อสารเครือข่าย ทำให้สามารถบ่มเพาะค่านิยมใหม่ๆ ที่คล้ายคลึงกับเด็กและเยาวชนในตะวันตก แต่อย่างไรก็ตาม ด้วยสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรมไทย ประกอบกับการเลี้ยงดูในครอบครัวของสังคมไทย ก็มีมีส่วนที่ส่งผลให้เด็กและเยาวชนไทยยังคงรักษาลักษณะเชิงคุณค่าบางประการไว้ได้ และไม่ได้ถูกผสมกลมกลืนไปโดยสมบูรณ์

ณัฐริกา ก้อนเงิน (2558) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระหว่างนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ และเว็บการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินผลงาน และแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ธิดา แซ่ซัน (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี การศึกษาผลการใช้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 18 คน เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และกลุ่มควบคุม 18 คน เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บ ผลการวิจัยพบว่า ความเหมาะสมของแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับมาก คะแนนการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัลที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดัชนีประสิทธิผลของนักศึกษาที่เรียนด้วยเว็บไซต์การเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีพัฒนาการการรู้ดิจิทัลเพิ่มขึ้นร้อยละ 69

วรรณิสา หนูช่วย (2561) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนโดยใช้โครงการเป็นฐานด้วยสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ 1) สื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้งานมากที่สุดสามอันดับ ได้แก่ Youtube (\bar{X} =2.71, SD=0.56) Facebook Messenger (\bar{X} =2.69, SD=0.57) และ Facebook (\bar{X} =2.62, SD=0.62) 2) องค์ประกอบของรูปแบบฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน กิจกรรม

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สื่อสังคมออนไลน์ และการประเมินผล 3) ขั้นตอนของรูปแบบฯ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการ การอภิปราย ประเด็นสิ่งแวดล้อมในชุมชนบริเวณรอบโรงเรียน การวางแผนดำเนินโครงงาน การดำเนินโครงงาน และการประเมินผล 4) ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ารูปแบบฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.77$, $SD=0.33$) 5) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ด้านสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 6) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 7) ผลการศึกษาพฤติกรรมด้าน สิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=2.76$, $SD=0.50$) และ 8) ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานด้วยสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, $SD = 0.52$)

สุภิษา มีนิล (2558) ได้ศึกษาความรู้เท่าทันสื่อและพฤติกรรมความรู้เท่าทันสื่อเฟซบุ๊ก โดยอาศัยเทคนิคการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) ร่วมกับการสัมภาษณ์ (Interview) และการสังเกต โดยเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลอง (Full Participant Observation) ซึ่งเป็นนิสิตนักศึกษา มหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีบัญชีผู้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เฟซบุ๊กเป็นของตนเอง และใช้งานเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า หลังการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ ผู้เข้าร่วมการทดลองส่วนใหญ่มีคะแนนความรู้เท่าทันสื่อมากกว่าก่อนการอบรม แสดงว่าการให้ความรู้เรื่อง ความรู้เท่าทัน สื่อนั้นทำให้บุคคลมีความรู้เท่าทันสื่อเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า เมื่อบุคคลมีความรู้เท่าทันสื่อแล้วก็มีพฤติกรรมความรู้เท่าทันสื่อเฟซบุ๊กที่สอดคล้องกับระดับความรู้เท่าทันสื่อ แต่จะไม่เกิดขึ้นอย่างสอดคล้องกันเสมอในทุกกรณี เช่น ในกรณีของผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความรู้เท่าทันสื่ออยู่ในระดับสูง แต่มีพฤติกรรมการตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารในเฟซบุ๊กในลักษณะที่ไม่รู้เท่าทันสื่อ ซึ่งในกรณีของความไม่สอดคล้องกันเช่นนี้ แสดงให้เห็นว่ามีช่องว่างของความรู้เท่าทันสื่อและพฤติกรรมความรู้เท่าทัน สื่อเฟซบุ๊กเกิดขึ้น

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

AL-Balushi and ALAamri (2014) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยผลการวิจัยพบว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน สูงกว่าก่อนเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีค่าเฉลี่ยของความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำการสืบค้นความรู้ รวบรวมความรู้ ออกแบบวิธีการดำเนินงาน ลองผิดลองถูกในการผลิตชิ้นงาน ผู้เรียนกลุ่มทดลองจึงมีความรู้ความเข้าใจต่อเนื้อหา

บทเรียนมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ และการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ การทำงานเป็นกลุ่ม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสุขในบทเรียน และได้สร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับหัวข้อโครงการที่ได้รับ เช่น การผลิตสารคดี การจัดนิทรรศการ ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียน ในขณะเดียวกันการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานก็ทำให้ผู้เรียนบางส่วนเกิดความเหนื่อยหน่ายกับกระบวนการที่เกิดขึ้นซ้ำกัน ปัญหาเหล่านี้อาจแก้ได้โดยการที่ผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของโครงงานที่ผู้เรียนจัดทำ เช่น การนำโครงงานไปนำเสนอ หรือใช้ประชาสัมพันธ์ในงานของโรงเรียน หรือการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ มาสนับสนุนการทำโครงงานของผู้เรียน ก็จะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นยิ่งขึ้น

Astleitner (2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบออนไลน์ โดยทดลองแบ่งนักศึกษาระดับปริญญาตรีออกเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 จะนำเสนอสไลด์ประกอบการบรรยายแบบไม่ประสานเวลากับเสียงหรือวิดีโอ แบ่งเป็นสองกลุ่มย่อย คือ การฟังบรรยายโดยผ่านเสียง และการฟังบรรยายโดยดูจากวิดีโอ และกลุ่มที่สองแบ่งเป็นกลุ่มย่อยสองกลุ่มเช่นกัน คือ กลุ่มที่ฟังเฉพาะเสียง และกลุ่มที่ดูจากวิดีโอ แต่สไลด์ประกอบการบรรยายของกลุ่มนี้จะประสานเวลาตรงกับเสียงหรือวิดีโอที่นำเสนอ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มแรกที่มีสไลด์ประกอบการบรรยายตรงกับเสียงและวิดีโอ นั้น มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่กลุ่มที่สองไม่มีความแตกต่างของทั้งสองกลุ่ม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอว่าน่าจะมาจากการสร้างแรงจูงใจและการเลือกใช้สื่อประกอบน่าจะมีส่วนต่อการทดลองนี้

Gend (2015) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เก็บข้อมูลกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 39 คน ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานมีผลบวกต่อทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน และผู้เรียนระบุว่าการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การปฏิบัติโครงงานช่วยให้ผู้เรียนเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมชัดเจนยิ่งขึ้น และมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ในขณะเดียวกันประเทศไทยมีนักวิชาการหลายท่านที่ใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Macknight (2010) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับ 2, 4 และ 6 ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนในระดับ 2 แต่พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนในระดับ 4 ในด้านความสามารถทางการคิด การติดต่อสื่อสาร การคาดคะเนและความรู้ด้าน เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และภาษา และพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนในระดับ 6 ในด้านความสามารถทางการคิด การตัดสินใจและการวางแผน

Wilairat Srikikasemwat (2005) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้กับการสอนแบบเดิมที่ครูเป็นจุดศูนย์กลางวิชาประวัติศาสตร์อเมริกา กลุ่มทดลอง 41 คน สอนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้เดิม กลุ่มควบคุม 43 คน สอนแบบเดิม ทำการสอนมาเป็นเวลา 24 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สรุปได้ว่า จากการศึกษางานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดความคิดสร้างสรรค์ เจตคติ และทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสุขในบทเรียน และได้สร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับหัวข้อโครงงาน จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะสามารถพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อีกทั้งจะเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิด สามารถเข้าถึงสารสนเทศผ่านสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล มีความสามารถในการเลือกรับวิเคราะห์ ประเมิน และนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในทางสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวันต่อไปได้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยาสังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 3 ห้องเรียน ซึ่งเป็นห้องเรียนแบบคละตามความสามารถของนักเรียน จำนวน 105 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยาสังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 69 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น.89) โดยมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนที่ 1 สุ่มแบบกลุ่ม จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบ่งออกเป็น 3 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 36 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 34 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 35 คน ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องเรียนคละความรู้ ความสามารถ ได้แก่ เก่ง กลาง และอ่อน

3.2.2 ขั้นตอนที่ 2 สุ่มอย่างง่าย เพื่อให้ได้ห้องเรียนที่นำมาใช้ในการวิจัย โดยใช้วิธีการจับฉลาก ได้ห้องเรียนจำนวน 2 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 34 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 35 คน

3.2.3 ขั้นตอนที่ 3 สุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับฉลากห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน โดยห้องเรียนที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ไลฟ์สไตล์ รายวิชาเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 แผน รวม 9 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การถ่ายทอดสด (live)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเลือกเนื้อหาและเทคนิคในการถ่ายทอดสด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมี

มารยาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น

3.3.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ไลฟ์สไตล์ รายวิชาเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 แผน รวม 10 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุดประเด็นความคิด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ออกแบบด้วย Storyboard

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การถ่ายทอดสดและเผยแพร่เนื้อหา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 นำเสนอผลงาน

3.3.1.3 แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล เรื่อง ไลฟ์สไตล์ รายวิชาเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง ภาคปฏิบัติ มีลักษณะเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณ 5 ระดับ (Rating Scale) และมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Scoring)

3.3.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.2.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เพื่อศึกษาวิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างเวลาเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 2) ศึกษาหลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา ตัวชี้วัด โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3) ศึกษารูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ
- 4) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ไลฟ์สาระ รายวิชาเทคโนโลยี จำนวน 4 แผน ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การถ่ายทอดสด (live) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเลือกเนื้อหาและเทคนิคในการถ่ายทอดสด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีมารยาท และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น
- 5) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไข
- 6) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ไลฟ์สาระ รายวิชาเทคโนโลยี เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและพิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ซึ่งแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 3 ระดับ คือ ความเหมาะสม ไม่น่าใจ และไม่เหมาะสม โดยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงในแต่ละรายการประมาณที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด
- 7) นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติจากผู้เชี่ยวชาญมาตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสม วิเคราะห์คะแนนการประเมินระดับความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น.70-71) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เท่ากับ 0.60–1.00 จากนั้นดำเนินการปรับปรุงตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นก่อนนำไปทดลองใช้

8) นำแผนการจัดการเรียนรู้ปกติที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า จะต้องปรับเวลาเรียนเพิ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โดยเพิ่มเวลาเป็น 3 ชั่วโมง เพื่อให้ นักเรียนได้มีเวลาในการฝึกปฏิบัติการถ่ายทอดสดผ่าน Facebook และตรวจสอบความบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3.3.4.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เพื่อศึกษาวิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างเวลาเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2) ศึกษาหลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา ตัวชี้วัด โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้เลือกหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง โลหะ สาระ รายวิชาเทคโนโลยีมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3) ศึกษาข้อมูลทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล โดยผู้วิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับแนวคิดดังนี้

(3.1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ในการสำรวจสังเกต และกำหนดเรื่องที่สนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยที่มีครูผู้สอนเป็นผู้ที่คอยชี้แนะแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ ผลผลิต สิ่งประดิษฐ์ได้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ระบุประเด็นคำถาม ปัญหา ประเด็น (Define) การวางแผนการทำงานในโครงงาน (Plan) การลงมือทำ (Do) ทบทวนการเรียนรู้ (Review) และนำเสนอโครงงาน (Presentation)

(3.2) กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดที่ผ่านกระบวนการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล โดยใช้ความรู้และประสบการณ์นำไปสู่การสรุปและตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้น (Elementary clarification) การพิจารณาข้อมูลสนับสนุน (Basic Support)

การอนุมาน (Inference) การสร้างเกณฑ์การประเมินการแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้นขั้นสูง (Advanced Clarification) และการกำหนดกลยุทธ์และกลวิธีในการแก้ปัญหา (Strategy and tactics) จากการศึกษาข้อมูลทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงนำเสนอสาระสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน และนำกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาร่วมผสมผสานในออกแบบการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (DA-DRA)

การจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน	กระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับ กระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ
1. ระบุประเด็นคำถาม ปัญหา ประเด็น (Define) การทำให้สมาชิกของทีมงาน ร่วมทั้งครุ มีความชัดเจน เกี่ยวกับคำถาม ปัญหา ประเด็น ความท้าทายของ โครงงาน และเพื่อให้เกิด การเรียนรู้อะไร	1. การแจกแจงเพื่อให้เห็นความ ชัดเจนเบื้องต้น (Elementary clarification) การตั้งคำถาม (Focusing on a question) การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง (Analyzing argument) และ การถามและตอบคำถามให้เกิด ความชัดเจน	1. ประเด็นปัญหาและการสร้าง ความชัดเจน (Define and clarification) ระบุประเด็น ปัญหา โดยตั้งคำถาม และร่วมกัน อภิปรายข้อโต้แย้งเพื่อให้เกิด ความชัดเจน
2. การวางแผนการทำงานใน โครงงาน (Plan) การวางแผน ในการทำหน้าที่ได้ซ้ รวมทั้ง เตรียมเครื่องอำนวยความสะดวก ในการทำโครงการ ของนักเรียน	2. การพิจารณาข้อมูลสนับสนุน (Basic Support) ประกอบด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล การสังเกตและ ตัดสินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต 3. การอนุมาน (Inference) ประกอบด้วย การใช้เหตุผลเชิง อุปนัยและนิรนัย การสร้างเกณฑ์ การประเมินที่ครอบคลุม ชัดเจน และการแยกแยะข้อสรุป	2. แจกแจงให้เห็นความชัดเจน ขั้นสูง (Advanced Clarification) การวางแผนการทำงาน ประกอบ ด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลด้วยการใช้เหตุผลเชิง อุปนัยและนิรนัย ระบุคำจำกัด ความ และแยกแยะข้อสรุป

ตารางที่ 3.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (DA-DRA) (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ โครงงานเป็นฐาน	กระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็น ฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ
<p>3. การลงมือทำ (Do) มักจะพบปัญหาที่ไม่คาดคิดเสมอ นักเรียนจึงจะได้เรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหา การประสานงาน การทำงานร่วมกันเป็นทีม การจัดการความขัดแย้ง ทักษะในการทำงานภายใต้ทรัพยากรจำกัด ทักษะในการค้นหาความรู้เพิ่มเติมฯ</p> <p>4. ทบทวนการเรียนรู้ (Review) นักเรียนจะทบทวนการเรียนรู้ที่ว่า งานหรือกิจกรรม หรือพฤติกรรมแต่ละขั้นตอนได้ให้บทเรียนอะไรบ้าง เอาทั้งขั้นตอนที่เป็นความสำเร็จและความล้มเหลวมาทำ</p>	<p>4. การแจกแจงเพื่อให้เห็นความชัดเจนเบื้องต้นขั้นสูง (Advanced Clarification) ประกอบด้วย การระบุคำจำกัดความที่ครอบคลุม ชัดเจน และการแยกแยะข้อสรุป</p> <p>5. การกำหนดกลยุทธ์และกลวิธีในการแก้ปัญหา (Strategy and tactics) ประกอบด้วย การตัดสินใจ และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น</p>	<p>3. ลงมือทำและกำหนดกลยุทธ์ (Do and Strategy) เป็นการทำงานร่วมกันเป็นทีม และกำหนดกลยุทธ์ในการตัดสินใจแก้ปัญหา</p> <p>4. ทบทวนการเรียนรู้ (Review) เป็นการทบทวนจากขั้นตอนที่เกิดจากความสำเร็จ และความล้มเหลว รวมทั้งกำหนดวิธีการทำงานใหม่ ที่ถูกต้องเหมาะสม</p>

ตารางที่ 3.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (DA-DRA) (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน	กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ความเข้าใจ และกำหนดวิธีทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสม		
5. นำเสนอโครงงาน (Presentation) เป็นขั้นตอนที่นำเสนอในรูปแบบที่เร้าใจ ให้อารมณ์และให้ความรู้ (ปัญญา) ทีมงานของนักเรียนอาจสร้างนวัตกรรมในการนำเสนอก็ได้		5. นำเสนอโครงงาน (Apply) เป็นขั้นตอนที่นำเสนอโครงงานด้วยสื่อเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ

4) ศึกษาแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากแบบการเรียนการสอนเพื่อออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ไลฟ์สไตล์ รายวิชาเทคโนโลยี จำนวนทั้งหมด 4 แผน ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การถ่ายทอดสด (live) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเลือกเนื้อหาและเทคนิคในการถ่ายทอดสด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีมารยาท และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น

6) แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไข

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ไลฟ์สไตล์ รายวิชาเทคโนโลยีเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนจำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีจำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ซึ่งแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 3 ระดับ คือ

ความเหมาะสม ไม่น่าใจ และไม่เหมาะสม โดยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงในแต่ละรายการประมาณที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

8) นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากผู้เชี่ยวชาญมาตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสม วิเคราะห์คะแนนการประเมินระดับความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ โดยได้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง Index of Item-Objective Congruence: IOC) ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น.70-71) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เท่ากับ 0.60-1.00 จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ไลฟ์สไตล์ รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นก่อนนำไปทดลองใช้

9) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 คน เพื่อมาปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหา และความเหมาะสมของเวลา ก่อนนำไปทดลองใช้จริง ผลการวิเคราะห์ พบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ควบคุมเวลาในการดำเนินกิจกรรมของนักเรียนทุกขั้นตอน เพื่อให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดของแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล มีดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล เพื่อยึดเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

3.3.3.2 กำหนดสมรรถนะหลัก สมรรถนะย่อย ตัวชี้วัดสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัล โดยเป็นการประเมินตามสภาพจริง แบบภาคปฏิบัติ และสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric Scoring)

3.3.3.3 นำแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไข

3.3.3.4 นำแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาเทคโนโลยี จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พิจารณาความเหมาะสม มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.3.5 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 ไว้ ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล เท่ากับ 0.80–1.00

3.3.3.6 นำแบบทดสอบวัดสมรรถนะมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้การทดสอบวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient; α) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น.125) ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87

3.3.3.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลที่ผ่านการตรวจคุณภาพ แล้วนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Posttest-Only Control Group Design โดยออกแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แบบแผนการทดลอง Randomized Posttest-Only Control Group Design

(R)	E	X	T ₁
(R)	R	-	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- R แทน การสุ่ม
- E แทน กลุ่มทดลอง
- R แทน กลุ่มควบคุม

- X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - T₁ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post – Test) ของกลุ่มทดลอง
 - T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post – Test) ของกลุ่มควบคุม
- ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ขั้นตอนเตรียมการ

3.4.1.1 ติดต่อขอรับหนังสือราชการจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3.4.1.2 นำหนังสือราชการไปติดต่อขออนุญาตและขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1.3 จัดกลุ่มทดลอง 2 ห้อง โดยห้องเรียน ป.5/2 ใช้วิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และห้องเรียน ป.5/3 ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

3.4.2 ขั้นตอนการผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.4.2.1 ดำเนินการทดลองสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน นักเรียนห้อง ป.5/2 ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และนักเรียนห้อง ป.5/3 ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

3.4.2.2 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post – test) โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี เรื่อง ไลฟ์สาระ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยดำเนินการทดสอบกับนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียน

3.4.3 ขั้นสรุป

3.4.3.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติและสรุปผลการทดลอง

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

3.5.1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช่วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.5.1.2 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล เรื่อง ไลฟ์สาระ รายวิชาเทคโนโลยี โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.5.1.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล เรื่อง ไลฟ์สาระ รายวิชาเทคโนโลยี โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Poo 0 alpha coefficient; α) ซึ่งการประเมินความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาได้มีการพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α)	การแปลความหมายระดับความเชื่อมั่น
มากกว่า 0.9	หมายถึง ดีมาก
มากกว่า 0.8	หมายถึง ดี
มากกว่า 0.7	หมายถึง พอใช้
มากกว่า 0.6	หมายถึง ค่อนข้างพอใช้
มากกว่า 0.5	หมายถึง ต่ำ
น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 0.5	หมายถึง ไม่สามารถรับได้

3.5.2 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

3.5.2.1 วิเคราะห์ระดับสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัล เรื่อง ไลฟ์สาระ รายวิชาเทคโนโลยี โดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัล โดยใช้เกณฑ์และการแปลความหมายของเบสท์ (Best, 1981, p.182)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลน้อยที่สุด

3.5.2.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการทดสอบค่าที่แบบเป็นอิสระจากกัน (t-test for Independent Samples)

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.5.3.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1) ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล เรื่อง ไลฟ์สาระ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น.70-71) โดยใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี เรื่อง ไลฟ์สาระ ทั้งฉบับ โดยใช้การทดสอบวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach Alpha Coefficient) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น.99) มีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
k แทน จำนวนข้อสอบ
 $\sum S_i^2$ แทน ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.5.3.2 สถิติพื้นฐาน

1) ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น.94)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2) ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, น.73)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง
 N แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, น. 79)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ X แทน ค่าของข้อมูลแต่ละตัว
 $\sum fx$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

1) ระดับสมรรถนะในการการรู้เท่าทันดิจิทัลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบประเมินสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลและ แปลความหมายตามเบสท์

2) เปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ t-test (Independent Samples) โดยมีสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, น.101)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right)}}$$

เมื่อ t	แทน	ค่าสถิติใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความเป็นนัยสำคัญ
\bar{x}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
\bar{x}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับของวัตถุประสงค์การวิจัย ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม

ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม ปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม

สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล	\bar{X}	S	ระดับ
1. ความสามารถในการใช้ (Use)	4.03	0.387	มาก
2. ความสามารถในการเข้าใจ (Understand)	3.98	0.405	มาก
3. ความสามารถในการสร้าง (Create)	4.02	0.374	มาก
รวม	4.01	0.389	มาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม มีคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.01$, $S =0.389$) เมื่อพิจารณารายด้านความสามารถ พบว่า ความสามารถในการใช้ (Use) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}=4.03$, $S =0.387$) รองลงมาเป็น ความสามารถในการสร้าง (Create) ($\bar{X}=4.02$, $S =0.374$) และความสามารถในการเข้าใจ (Understand) ($\bar{X}=3.98$, $S =0.405$) ตามลำดับ

สรุปได้ว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำแนกตามความสามารถรายด้าน

ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จำแนกตามความสามารถรายด้าน ปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.2-4.4

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านความสามารถในการใช้ (Use)

ความสามารถในการใช้ (Use)	\bar{X}	S	ระดับ
1. สามารถกำหนดหัวข้อองค์ประกอบการถ่ายทอดสด วัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายได้	4.22	0.337	มาก
2. เปิด – ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน	4.85	0.359	มากที่สุด
3. เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับลักษณะงาน	4.24	0.330	มาก
4. ใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างคล่องแคล่ว และใช้เทคนิคได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน	3.95	0.343	มาก
5. สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคการค้นหา ข้อมูลแบบคีย์เวิร์ด (Keyword) จากเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ	3.63	0.456	มาก
6. เลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้ผลการประเมินข้อมูลได้	3.79	0.455	มาก
7. นำเสนอผลงานในชั้นเรียนด้วยสื่อประสม (สไลด์ PowerPoint , วิดีโอ) เป็นไปตามลำดับขั้นตอน	3.56	0.432	มาก
รวม	4.03	0.387	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัล ด้านความสามารถในการใช้ (Use) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.03$, $S =0.387$) เมื่อพิจารณารายประเด็นความสามารถย่อย พบว่า เปิด – ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.85$, $S =0.359$) รองลงมาเป็นการเลือกใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะงาน ($\bar{X}=4.24$, $S =0.330$) และสามารถกำหนดหัวข้อองค์ประกอบการถ่ายทอดสด วัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายได้ ($\bar{X}=4.22$, $S =0.337$) ตามลำดับ

สรุปได้ว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล ด้านความสามารถในการใช้ (Use) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านความสามารถในการเข้าใจ (Understand)

ความสามารถในการเข้าใจ (Understand)	\bar{X}	S	ระดับ
1. ประเมินเลือกสื่อดิจิทัลที่มีประโยชน์	3.90	0.358	มาก
2. เรียบเรียงข้อมูลที่สืบค้นได้จากสื่อดิจิทัลในการสรุปคำตอบที่ต้องการ	3.91	0.473	มาก
3. เลือกใช้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นที่น่าเชื่อถือได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ	3.89	0.429	มาก
4. คัดเลือกข้อมูลที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ	4.13	0.367	มาก
5. ตรวจสอบข้อมูลที่รับจากสื่อดิจิทัล โดยตรวจสอบข้อมูลต้นแหล่ง (Primary source) เสมอ	4.09	0.398	มาก
รวม	3.98	0.405	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า คะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัล ด้านความสามารถในการเข้าใจ (Understand) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.98$, $S =0.405$) เมื่อพิจารณารายประเด็นความสามารถย่อย พบว่า คัดเลือกข้อมูลที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}=4.13$, $S =0.367$) รองลงมาเป็น ตรวจสอบข้อมูลที่รับจากสื่อดิจิทัล โดยตรวจสอบข้อมูลต้นแหล่ง (Primary source) เสมอ ($\bar{X}=4.09$, $S =0.398$) และเรียบเรียงข้อมูลที่สืบค้นได้จากสื่อดิจิทัลในการสรุปคำตอบที่ต้องการ ($\bar{X}=3.91$, $S =0.473$) ตามลำดับ

สรุปได้ว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล ด้านความสามารถในการเข้าใจ (Understand) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านความสามารถในการสร้าง (Create)

ด้านความสามารถในการสร้าง (Create)	\bar{X}	S	ระดับ
1. สามารถเลือกเนื้อหาความรู้ที่น่าเชื่อถือในการถ่ายทอดสด (Live) ในสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	4.02	0.412	มาก
2. เลือกใช้เครื่องมือสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมในการถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่างหลากหลาย	4.04	0.381	มาก
3. มีเทคนิคในการถ่ายทอดสด (Live) ผ่านสื่อดิจิทัล	4.10	0.313	มาก
4. มีความสามารถในการส่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านสื่อดิจิทัลให้แก่ผู้รับสารด้วยภาษาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย	3.98	0.389	มาก
5. สามารถสร้าง และเผยแพร่ความรู้ที่น่าเชื่อถือให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านสื่อดิจิทัล	3.97	0.376	มาก
รวม	4.02	0.374	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัล ด้านความสามารถในการสร้าง (Create) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.02$, $S=0.374$) เมื่อพิจารณารายประเด็นความสามารถย่อย พบว่า มีเทคนิคในการถ่ายทอดสด (Live) ผ่านสื่อดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.10$, $S=0.313$) รองลงมาเป็น เลือกใช้เครื่องมือสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมในการถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่างหลากหลาย ($\bar{X}=4.04$, $S=0.381$) และสามารถเลือกเนื้อหาความรู้ที่น่าเชื่อถือในการถ่ายทอดสด (Live) ในสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.02$, $S=0.412$) ตามลำดับ

สรุปได้ว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล ด้านความสามารถในการสร้าง (Create) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

4.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชา เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้ค่า t-test (Independent Samples) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การจัดการเรียนรู้	n	\bar{X}	S	t	df	Sig
1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	34	4.42	0.301	8.058*	55.594	.000
2. การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	35	3.61	0.477			

*p < .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า คะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}=4.42$, $S =0.301$) สูงกว่าคะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}=3.61$, $S =0.477$) สรุปได้ว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ การดำเนินการวิจัยของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 69 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) คือ เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5.1.1 การศึกษาระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า คะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม มีคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.01$, $S =0.389$) เมื่อพิจารณารายด้าน ความสามารถพบว่า ความสามารถในการใช้ (Use) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}=4.03$, $S =0.387$) รองลงมาเป็น ความสามารถในการสร้าง (Create) ($\bar{X}=4.02$, $S =0.374$) และความสามารถในการเข้าใจ (Understand) ($\bar{X}=3.98$, $S =0.405$) ตามลำดับ

สรุปได้ว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1

5.1.2 การเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

พบว่า คะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}=4.42$, $S=0.301$) สูงกว่าคะแนนสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}=3.61$, $S=0.477$) สรุปได้ว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2

5.2 การอภิปรายผล

5.2.1 จากผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล มีความจำเป็นที่นักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สถานศึกษาจึงได้มีการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร สื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อค้นหาข้อมูล ประมวลผล และสร้างสรรค์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562, น.42) รวมทั้งมีความฉลาดรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับดิจิทัล ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่อดิจิทัลต่างๆ ได้แก่ ความสามารถในการใช้ (Use) ความสามารถในการเข้าใจ (Understand) และความสามารถในการสร้าง (Create) (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2563) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแนวทางหนึ่งที่พัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวผู้เรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองนำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ (ดุขฎิ โยเหลา และคณะ, 2557, น.19-20) รวมทั้งผสมผสานกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เน้นกระบวนการพิจารณา และประเมินข้อมูลหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดทุกด้านอย่างรอบคอบ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดหลักเหตุผล จนได้คำตอบที่เหมาะสมหรือดีที่สุด เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ ประเมินหรือแก้ปัญหาต่างๆ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2558, น.188) จึงทำให้นักเรียนมีสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล อยู่ในระดับมาก นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบปกติในสถานศึกษามีการส่งเสริมให้ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ โดยประกอบด้วยขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป ซึ่งมีการอภิปราย ชักถาม และการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนมีสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัล อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ กรมวิชาการ (อ้างถึงใน นพนภา อ็อกด้วง, 2547, น.51) กล่าวถึง

การสอนแบบปกติว่าเป็นการจัดการเรียนรู้โดยครูเป็นผู้เตรียมการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนจากตำรา แบบเรียน หรือหนังสืออ้างอิงต่างๆ แล้วรวบรวมเรื่องราวทั้งหมดมาถ่ายทอดให้นักเรียนโดยการบรรยาย อภิปราย และช่วยกันสรุปเนื้อเรื่องที่ได้จากการเรียน

5.2.2 จากผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลได้สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริง พร้อมทั้งเสาะหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล พิจารณาหาข้อสรุป ค้นคว้าหาวิธีการ กระบวนการด้วยตนเอง หรือร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรคนิยม (Constructivist Learning Theory) ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งมีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Learning) มากขึ้น (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559, น.1-2) ซึ่งสอดคล้องกับ Shet Iyer Nissim Oudar and Ait (อ้างถึงใน ชัชวาทรรถลักษณ์, 2560, น.11) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะและเรื่องต่างๆ ผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ผ่านการทำโครงงานของตนเอง เนื่องจาก การทำโครงงานทำให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหา การทำงานเป็นกลุ่ม การนำประสบการณ์ของตนเองมาปรับใช้ในการทำโครงงาน ประกอบการผสมผสานกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนได้มีการลงมือปฏิบัติพร้อมทั้งใช้กระบวนการทางปัญญาในการไตร่ตรองปัญหา ข้อกล่าวอ้างหรือสมมติฐานอย่างมีตรรกะและมีเหตุผล โดยใช้การค้นคว้าข้อมูล หรือหลักฐานมาสนับสนุน หรือการตรวจสอบและประเมินความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูล หรือหลักฐานที่นำมาสนับสนุนอย่างไม่มีอคติ ก่อนลงข้อสรุป หรือเชื่อความคิดเห็น ข้อสมมติ หรือความรู้ที่ได้รับนั้น (สิริภักดิ์ ศิริโท, 2558, น.36) ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และการพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นประเด็นปัญหา และการสร้างความชัดเจน (Define and Clarification) ขั้นแจกแจงให้เห็นความชัดเจนขั้นสูง (Advanced Clarification) ขั้นลงมือทำและกำหนดกลยุทธ์ (Do and Strategy) ขั้นทบทวนการเรียนรู้ (Review) และขั้นนำเสนอโครงงาน (Apply) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธิดา แซ่ซัน (2562) ได้ศึกษา

การพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ความเหมาะสมของแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหา เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล อยู่ในระดับมาก คะแนนการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการเรียน การสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัลที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนบนเว็บ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฌูริกา ก้อนเงิน (2558) ได้ศึกษา ผลการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมและ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกัน ออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ควบคุมเวลาในการดำเนินกิจกรรมของผู้เรียนทุกขั้นตอน เพื่อให้ เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดของแผนการจัดการเรียนรู้

5.3.1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ จะต้องให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์จริง และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนเป็น ผู้ออกแบบสถานการณ์การเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรม ซึ่งเป็น ปัจจัยประการหนึ่งที่สำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

5.3.2.1 ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลในระดับชั้นอื่นๆ

5.3.2.2 ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นต้น

5.3.2.3 ศึกษาการจัดการเรียนรู้และเทคนิคการสอนในรูปแบบอื่นๆ เพื่อพัฒนาสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพฯ: [ม.ป.ท.].
- _____. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ก้องเกียรติ หิรัญเกิด. (2556). **การพัฒนาสิ่งแวดล้อมเสมือนที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสนับสนุนกระบวนการเขียนบทความวิจัยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- กานดา เลหาศิลป์สมจิตร. (2557). **การศึกษาสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพด้านการพยาบาล วิทยาลัยโรงพยาบาลรัฐ กระทรวงสาธารณสุข**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- กิตติพันธ์ วิบูลศิลป์. (2560). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- กุลรภัส เทียมทิพร. (2559). PBL: Project Base Learning การเรียนรู้สู่การปฏิบัติจริงโดยใช้โครงงานเป็นฐาน. **วารสารการจัดการความรู้ พ.ศ. 2559, 3, 1**.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2558). **การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)**. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- จิรประภา อัครบวร. (2549). **สร้างคนสร้างผลงาน**. กรุงเทพฯ: ก. พลพิมพ์.
- จิรัชญา ทิซัดดี. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบทางการเรียน วิชาภาษาไทยที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือ แบบ เอส ทีเอ ดี (STAD) กับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี**. (สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- จิรัชญา มูลหงษ์. (2557). **ผลของการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อความสามารถในการดูแลสุขภาพครอบครัวของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทัศนศึกษาเสมือนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ชัชฎา ทรรณลักษณ์. (2560). การพัฒนารูปแบบโครงการโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวด์เซอร์วิสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2555). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ชูชัย สมितिไกร. (2556). การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐิติพัฒน์ พิษุธาตาทพงศ์. [ม.ป.ป.]. พฤติกรรมการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ของพนักงานศึกษาตามแนวทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน : กรณีศึกษา บริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง. (2550). มารูจัก COMPETENCY กันเถอะ. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- ณัฐริกา ก้อนเงิน. (2554). ผลการเรียนรู้แบบโครงการโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ดุขฎี โยเหลา และคณะ. (2557). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.
- ทศนา แคมมณี. (2554). การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด 5 ทฤษฎี. กรุงเทพฯ: ไอเดียสแควร์.
- _____. (2556). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2559). ปลกโลกการสอนให้มีชีวิต ห้องเรียนแห่งศตวรรษใหม่. กรุงเทพฯ: สหมิตร พรินติ้ง.
- เทือน ทองแก้ว. (2550). สมรรถนะ (Competency): หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ธิดา แซ่ซุ่น. (2562). การพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- ธำรงค์ดี คงคาสวัสดิ์. (2551). COMPETENCY ภาคปฏิบัติ เขาทำอย่างไร?. กรุงเทพฯ: สมาคม ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- นพนภา อ็อกด้วง. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องคำและหน้าที่ของคำใน ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกัน เทคนิค STAD กับการเรียนการสอนแบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- บรรจง ครอบบัวบาน. (2549). การศึกษาสมรรถนะหลักและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะหลัก ด้านการบริการที่ดีของบุคลากรโรงพยาบาลชัยภูมิ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1 (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปทุมมา บำเพ็ญทาน. (2560). รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียนรู้ศิลปะ สมัยใหม่และร่วมสมัยของไทยในพิพิธภัณฑ์ศิลปะ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.
- ปวีณา มะแซ. (2561). การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- เพชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ. (2554). การพัฒนาสมรรถนะทางการบริหาร. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- พรรณิสรา จันแยม. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยกลยุทธ์เกมมิฟิเคชันและผังกราฟิกแบบ ร่วมมือออนไลน์ในการเรียน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เชิงธุรกิจและจริยธรรมของนักศึกษาปริญญาตรี สาขา บริหารธุรกิจ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์** (พิมพ์ครั้งที่7).
กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข. (2559). **สอนเด็กทำโครงการ สอนอาจารย์ทำวิจัย
ปฏิบัติการในชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2558). **การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พีรสิขณ์ มีสมสาร. (2561). **กลยุทธ์การบริหารวิชาการของสถานศึกษาอาชีวศึกษาตามแนวความคิดการ
พัฒนาการรู้ดิจิทัลของนักเรียนนักศึกษา**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย).
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ . (2558). **การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ
นักศึกษาครู**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูริชญา เผือกพรหม. (2559). **การพัฒนาหลักสูตรการรู้ภาษาอังกฤษตามแนวความคิดบูรณาการ
เนื้อหาทั้งภาษาและการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา
ตอนปลาย**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- รัชฎา ณ น่าน. (2550). **สมรรถนะหลักของปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดน่าน**.
(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา กลุ่มบริหารวิชาการ. (2562). **หลักสูตรโรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา พุทธศักราช
2562 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2560)**. ปทุมธานี: โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 4).
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรรณิสา หนูช่วย. (2561). **รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานด้วยสื่อสังคมออนไลน์เพื่อ
ส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา**. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2551). **การสอนแบบโครงการ**. กรุงเทพฯ: เอ็ม ไอ ที พรินติ้ง.
- วัฒนา พัฒนพงศ์. (2546). **การบริหารเพื่อมุ่งอนาคต**. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- _____. (2556). **การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- _____. (2557). **การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์. (2557). การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล. เชียงใหม่: คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วีระ สุตสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: บุญศิริการพิมพ์.
- ศิริพร ไกรสมสาตร์. (2557). การพัฒนาคุณลักษณะความเป็นพลเมืองดีในมิติการเคารพความแตกต่างของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สิริกัณฑ์ ศิริโท. (2558). การคิดวิเคราะห์: มุมมองการศึกษาและการบริหารจัดการ ศาสตร์การคิดรวมบทความเรื่อง การคิดและการสอนคิด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ. (2548). Competency : เครื่องมือการบริหารที่ปฏิเสธไม่ได้. Productivity, 9(53), 44-48.
- สุคนธ์ สิ้นพานนท์ และคณะ. (2557). วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: 9199 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- สุภิษา มีนิต. (2558). ความรู้เท่าทันสื่อและพฤติกรรมความรู้เท่าทันสื่อเฟซบุ๊ก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน. (2559). กรอบแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศและดิจิทัลเพื่อสร้างพลเมืองประชาธิปไตย. กรุงเทพฯ: [ม.ป.ท.].
- _____. (2562). ทักษะการเอาใจเขามาใส่ใจเราทางดิจิทัล. ปทุมธานี: วอลค์ ออน คลาวด์.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2562). ทักษะการเอาใจเขามาใส่ใจเราทางดิจิทัล. ปทุมธานี: วอลค์ ออน คลาวด์.
- สำนักงาน ก.พ. (2562). Digital Literacy คืออะไร. สืบค้นจาก <https://www.ocsc.go.th/DLProject/mean-dlp>.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2555). คู่มือการประเมินสมรรถนะครู. กรุงเทพฯ: [ม.ป.ท.].
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์. (2559). แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน. นครปฐม: สันทวีกิจ พรินต์ติ้ง (สำนักงานใหญ่).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2548). **สานฝัน...ด้วยการคิด**. กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2563). **การรู้ดิจิทัล (Digital literacy)**. สืบค้นจาก <https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/142-knowledges/2632>.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2558). **ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ และการคิดอย่างมี**
วิจารณ์ญาณ : การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: [ม.ป.ท.].
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). **กรอบสมรรถนะหลักผู้เรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน**
และระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-3). กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี.
- _____. (2562). **เข้าใจสมรรถนะอย่างง่าย ๆ ฉบับประชาชน และเข้าใจหลักสูตรฐานสมรรถนะ**
อย่างง่าย ๆ ฉบับครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สกศ.
- โสภิตา วีรกุลเทวัญ. (2561). **เท่าทันสื่อ : อำนาจในมือพลเมืองดิจิทัล**. กรุงเทพฯ: วนิดา การพิมพ์.
- อัคริมา บุญอยู่. (2561). **เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ Digital Literacy**. สืบค้นจาก
<http://www.etrainingpedia.com/wp-content/uploads/2015/02/digital-literacy.jpg>
- อานนท์ ศักดิ์วีระวิชัย. (2557) **แนวความคิดเรื่องสมรรถนะเรื่องเท่าที่เรากลงทาง. จุฬาลงกรณ์**
วารสาร, 16(64), 57-78.
- อุษณีย์ โพธิ์สุข. (2555). **วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Best, J. W. (1981). **Research in education** (4th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Candmbisri. (2015). **Project-Based Learning**. Retrieved from :
<https://candmbisri.wordpress.com/2015/04/07>.
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. (2013). **Why pbl? Why stem? Why now?**
An introduction to stem project-based learning: An integrated science,
technology, engineering, and mathematics (stem) approach. STEM Project
Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and
Mathematics (STEM) Approach, 1-5.
- Cottrell, S. (2014). **Critical Thinking Skills : Developing Effective Analysis and**
Argument. New York: Palgrave Macmillan.

บรรณานุกรม (ต่อ)

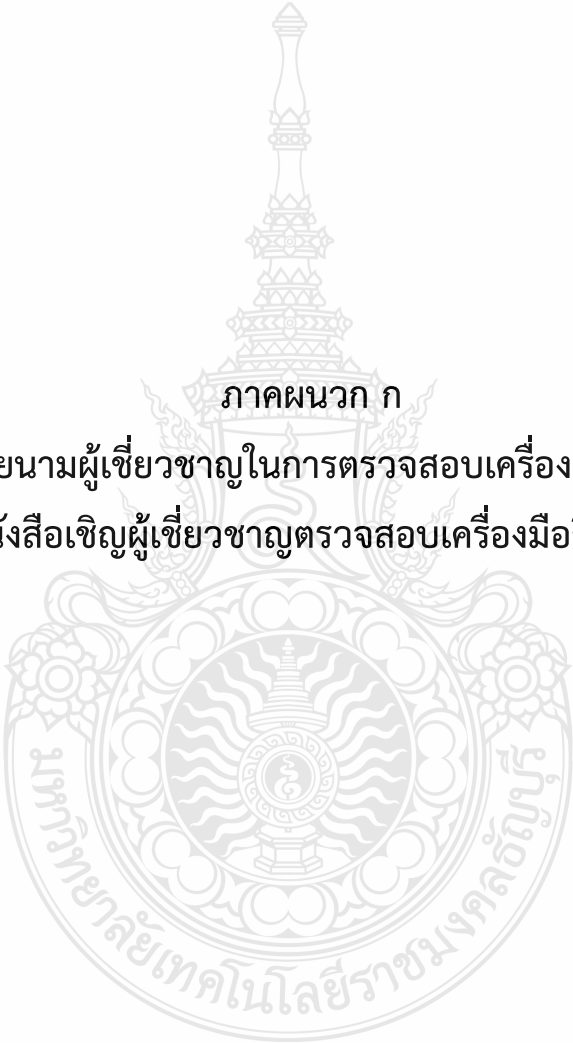
- Davies, B., & Ellison, L. (1997). **School Leadership for the 21st Century**. London: Rutledge.
- Dewey, J. (1993). **How we think.:A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educational Process**. Massachusetts: Health and Company.
- Ennis Millman and Tomco. (1985). **Cornell Critical Thinking Test**. Pacific Grove, California: Midwest Publications.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skill. **Educational Leadership**, 43(2), 44-48.
- _____. (1996). **Logical Operation in Classroom**, *International Encyclopedia of Education*. 5: 3129-3139. New York: Pergamon Press. Eysenk, H.J.Arnold.
- Facione, N. C., & Facione. (1992). Critical thinkingdisposition as a meassure of component clinical judgement : The development of The California Critical Thinking Disposition Inventory. **Journal of Nursing Education**, 33(8), 345-350.
- Guilford, J. P. (1967). **The Nature of Human Intelligence**. McGraw-Hill, Book.
- Kelly, R. E. (2013). **The Power of Followership : How to create leaders people want to follow and Followers who lead themselves**. New York: Doubleday Currency.
- Lloyd, C., & Cook, A. (1993). **Implementing standards of competence: Practical strategies for industry**. London: Kogan Page.
- Maggie O'Brien. (2020). **What is Project Based Learning?.** Retrieved from : <https://www.definedstem.com/blog/what-is-project-based-learning/>.
- McClelland, D. (1973, June). Testing for Competence Rather than for Intelligence. **American Psychologist**, 28(1): 1-14.
- Norris, S. p., and Ennis, R. H. (1989). **Evaluating Critical Thinking**. California: Midwest Publications Critical Thinking Instruction.
- Paul, R., and Elder L. (2007). **Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life**. New York: The Free Press.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Piaget, J. (1977). **The Origin of Intelligence in the Child**. Translated by Margaret Cook. States of America : Published in Penguin Education.
- Shet, R. M., Iyer, N. C., Nissimgoudar, P. C., & Ajit, S. (2015,). **Integrated experience: Through project-based learning**. New Delhi. [n.p.].
- Skinner Watson and Glaser. (1976). **Applied History of Psychology/Learning Theories Science and Human Behavior**. New York: Macmillan.
- Slamunder1. (2020). **Project-Based Learning**. Retrieved from: <http://slamunder1.blogspot.com/>.
- Suplopburi. (2563). **Project-Based Learning**. Retrieved from : <http://www.suplopburi.net/business-M.S.5/project2.html>.
- Watson. G., & Glazer, Z. E. M. (2012). **Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Manual**. New York: Brace and World.
- Wikipedia. (2020). **Project-based learning** Retrieved from : https://en.wikipedia.org/wiki/Project-based_learning.
- Woods. (1993). **Cooperative Learning in Mathematical Writing: Problem-solving, Self-perceptions and Attitudes of Fifth-Grade Female, Minority Students (Girls)**. (Dissertation Abstracts International. 58 (9): 336-A).

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พิกุลทอง อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร แสงสว่าง อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร.วัชรภรณ์ เชื้อนวัง อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ดร.สุจินต์ หนูแก้ว อาจารย์ประจำสาขาภาษาอังกฤษ
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
5. ดร.แสงรุ่ง พูลสุวรรณ ที่ปรึกษาสายงานวิชาการ
บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โทร. ๐-๒๕๔๙-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๒๑๕๕

วันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พิกุลทอง

เนื่องด้วย นางสาวชินอรุส กวางแก้ว นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างวิจาร์ณญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรสิน เจริมไธสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวชินอรุส กวางแก้ว เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โทร. ๐-๒๕๔๙-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๒๒๕๖

วันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร แสงสว่าง

เนื่องด้วย นางสาวชินรส กวางแก้ว นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยีสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสริน เจริญไธสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวชินรส กวางแก้ว เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม




บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โทร. ๐-๒๕๔๔-๔๗๑๓
ที่ อว ๐๖๔๔.๐๒/๒๖๔๕ วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๓
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน ดร.วัชรภรณ์ เชื้อนวัง

เนื่องด้วย นางสาวชินอรส กวางแก้ว นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างวิจรรณญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สริน เจริมโฮง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวชินอรส กวางแก้ว เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นียมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/ ๑๗๓๑



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุจินต์ หนูแก้ว

เนื่องด้วย นางสาวชินโรส กวางแก้ว นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสริน เจิมไธสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวชินโรส กวางแก้ว เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๔๔ ๔๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๔๔

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๖/๑๒๓๑



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.แสงรุ่ง พูลสุวรรณ

เนื่องด้วย นางสาวชินรส กวางแก้ว นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างวิจาร์ณญาณ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล รายวิชาเทคโนโลยีสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสริน เจิมโรสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวชินรส กวางแก้ว เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

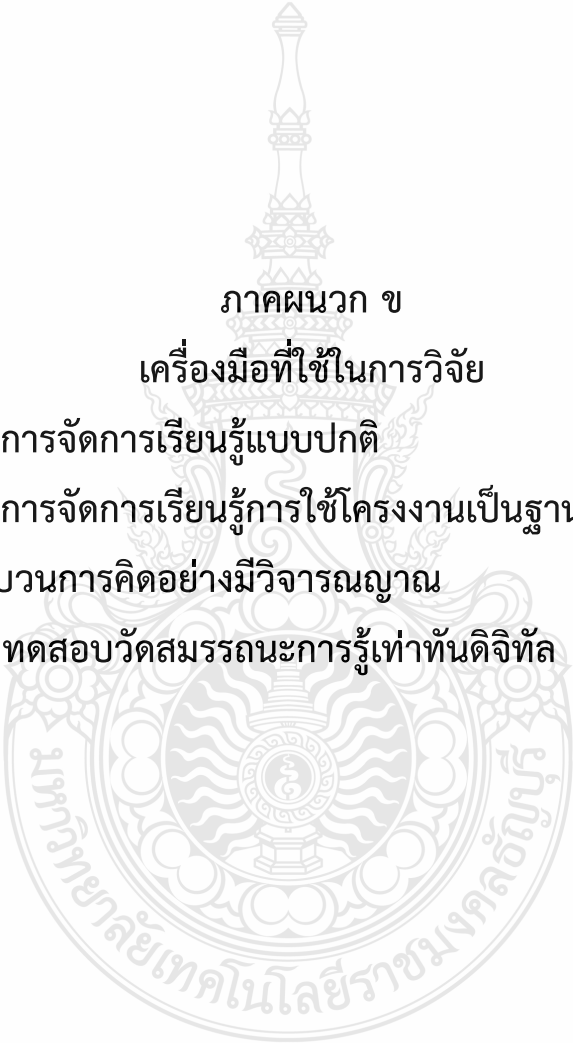
ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๕๙ ๕๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๕๙



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- แผนการจัดการเรียนรู้การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

แบบบันทึกแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง ไลฟ์สไตล์	เวลา 9 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง การถ่ายทอดสด (Live)	เวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน

ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

3. ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แฉงผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกความหมายและวิธีการถ่ายทอดสด (Live) ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้
2. นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่างสร้างสรรค์ และใช้คำสุภาพ
3. นักเรียนเห็นความสำคัญของการถ่ายทอดสด (Live)

2. สาระสำคัญ

การถ่ายทอดสดมีประโยชน์ ช่วยเผยแพร่ความรู้หรือสิ่งที่ต้องการนำเสนอให้ผู้สนใจ สามารถโต้ตอบกับผู้ชมได้ สถานการณ์ที่ไม่ควรถ่ายทอดสด เช่น เมื่ออยู่ตามลำพัง การแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม หรือการกระทำที่สร้างความเดือดร้อนแก่ตนเองและผู้อื่น ผู้ที่ถ่ายทอดสดควรปกป้องข้อมูลส่วนตัว ระมัดระวังความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การถ่ายทอดสดอาจมีคนที่เราไม่รู้จักเข้ามาดู และมารบกวนสร้างความเดือดร้อนให้เราได้ การแสดงความคิดเห็นในสื่อสังคมต้องแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และใช้คำสุภาพ

3. สาระการเรียนรู้

- ความรู้
 1. การถ่ายทอดสด (Live)
 2. การแสดงความคิดเห็นบนสื่อสังคมออนไลน์

- ทักษะ / กระบวนการ
 1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 2. การสังเกต
 3. การสื่อสาร
 4. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 5. การทำงานร่วมกัน
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์
 1. มีวินัย
 2. ใฝ่เรียนรู้
 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

4. สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียน
2. แบบฝึกทักษะ
3. ห้องคอมพิวเตอร์
4. เครื่องคอมพิวเตอร์
5. เว็บไซต์ <http://oho.ipst.ac.th/im>
6. วิดีโอการถ่ายทอดสด

5. กิจกรรม / กระบวนการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2 วันที่ เดือน พ.ศ.

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้ของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม
3. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยถามคำถามจากการสำรวจความรู้ก่อนเรียนว่า นักเรียนเคยพูดคุยแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมออนไลน์หรือไม่ หรือเคยดูการถ่ายทอดสดผ่านสื่อสังคมหรือไม่ ถ้าเคยดูเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร จากนั้นให้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายทอดสด ว่าเป็นการถ่ายทอดสดภาพบรรยากาศที่เกิดขึ้นในขณะนั้นผ่านสื่อสังคมต่างๆ เช่น YouTube, Facebook, Instagram

ชั้นสอน

1. ครูเปิดวิดีโอถ่ายทอดสดงานส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่ให้นักเรียนดู (ให้ดูนาฬิกาที่ 5.27 – 6) และให้นักเรียนสังเกตด้านข้างของวิดีโอ ซึ่งผู้ชมสามารถแสดงความคิดเห็นได้ขณะที่ถ่ายทอดสด จากนั้นอภิปรายร่วมกัน ประเด็นในการอภิปราย เช่น

1.1 วิดีโอนี้เป็นการถ่ายทอดสดเกี่ยวกับอะไร (งานส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่)

1.2 จุดประสงค์ในการถ่ายทอดสดนี้คืออะไร (เพื่อถ่ายทอดบรรยากาศของงานให้รับชมได้ทางสื่อออนไลน์)

1.3 ผู้ถ่ายทอดสดได้รับประโยชน์อะไรบ้าง (ประชาสัมพันธ์ห้างสรรพสินค้า ได้รับค่าโฆษณาจากผู้สนับสนุน)

1.4 ผู้ชมได้ประโยชน์อะไรบ้าง (รับชมบรรยากาศงาน และการแสดงคอนเสิร์ตโดยไม่ต้องเดินทางไปสถานที่นั้น สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิดีโอได้)

2. ครูน่านักเรียนศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียน บทที่ 5 เรื่อง โลภี่สาระ และอภิปรายความรู้ที่ได้อตัวอย่างประเด็นการอภิปราย เช่น

2.1 นักเรียนคิดว่าเพื่อนๆ ในห้องเรียนของโป้งและก้อย สนใจชมการถ่ายทอดสดชีวิตนักบินอวกาศหรือไม่ เพราะอะไร (สนใจเพราะมีการนั่งชมกันพร้อมเพรียงและตั้งคำถาม)

2.2 เพราะเหตุใดเราจึงควรใช้คำสุภาพในการแสดงความคิดเห็น (เพื่อมารยาทที่ดีในการสื่อสารกับบุคคลอื่น ให้เกียรติผู้อื่นป้องกันการทะเลาะวิวาท)

2.3 นักเรียนได้รับความรู้อะไรบ้างในการถ่ายทอดสดเกี่ยวกับชีวิตของนักบินอวกาศ (ได้ทราบว่าสถานีอวกาศเป็นอย่างไร งานของนักบินอวกาศเป็นอย่างไร นักบินนอนอย่างไร)

2.4 ขณะที่คุณย่าถ่ายทอดสดการทำคุกกี้ นอกจากจะต้องระวังไม่ให้เห็นทรัพย์สินและข้อมูลส่วนตัวแล้ว จะต้องระวังไม่ให้เห็นสิ่งใดอีก (ทางเข้าออกของบ้าน ห้องอื่นๆ ในบ้าน สมาชิกคนอื่นๆ ในบ้าน ขณะกำลังทำกิจกรรมที่ไม่สมควรเผยแพร่ เช่น กำลังไปอาบน้ำ กำลังแต่งตัว)

2.5 เหตุใดคุณย่าจึงไม่อนุญาตให้โป้งและก้อยร่วมอยู่ในภาพที่มีการถ่ายทอดสด (เพื่อรักษาความเป็นส่วนตัว และรักษาความปลอดภัยของโป้งและก้อยจากบุคคลอื่น)

2.6 ถ้าโป้งและก้อยร่วมถ่ายทอดพร้อมกับคุณย่าด้วย อาจเกิดผลเสียอย่างไร (ผู้ไม่หวังดีอาจลักพาตัว หรือนำภาพของโป้งและก้อยไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสม)

2.7 เพราะอะไรเด็กๆ จึงไม่ถ่ายทอดสด (ผู้ที่ชมการถ่ายทอดสดอาจเป็นคนไม่ดีที่จะเข้ามาทำร้ายและสร้างความเสียหายหรือลักพาตัว เนื่องจากเด็กๆ ไม่สามารถป้องกันตัวเองได้)

2.8 นอกจากถ่ายทอดสดการทำคุกกี้เหมือนที่คุณย่าทำแล้ว ยังมีสถานการณ์ใดอีกบ้างที่สามารถถ่ายทอดสดได้ เพราะเหตุใด

3. ครูชี้แจงและให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 5.1 ไลฟ์หรือไม่ไลฟ์ หลังจากทำเสร็จ สุ่มนักเรียน นำเสนอคำตอบ แล้วร่วมกันอภิปรายประเด็นในการอภิปราย เช่น

3.1 สถานการณ์ที่ไม่เหมาะสมในการถ่ายทอดสดมีข้อใดบ้าง เพราะเหตุใด ถ้าถ่ายทอดจะเกิดผลเสียอย่างไร (เช่น ข้อ 4 ขณะลิบจักรยานเพื่อให้เพื่อนเห็นว่าตนเองมีจักรยานใหม่ ไม่ควรถ่ายทอดสด เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุและเป็นอันตรายได้)

3.2 สถานการณ์ที่สามารถถ่ายทอดสดได้มีข้อใดบ้าง เพราะเหตุใด (เช่น ข้อ 9 ขณะกำลังซ้อมดนตรี สามารถถ่ายทอดสดได้ เพราะเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และทำให้ผู้ชมได้รับความบันเทิงโดยไม่ต้องเดินทางมาสถานที่จริง แต่ควรได้รับอนุญาตจากผู้เกี่ยวข้อง)

ขั้นสรุป

1. ครูนำนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการจัดกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

1.1 นักเรียนคิดว่า การถ่ายทอดสดมีข้อดีหรือข้อเสียอย่างไร นักเรียนควรจะถ่ายทอดสดหรือไม่ (มีข้อดีในการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร หรือเผยแพร่ความรู้ต่างๆ ได้สะดวกและเป็นวงกว้าง ผู้ที่รับชมสามารถรับชมได้ทุกที่โดยไม่ต้องเดินทาง ข้อเสียคือ อาจจะเป็นช่องทางให้ผู้ไม่หวังดีเข้ามาติดต่อเราได้)

6. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
1. นักเรียนบอกความหมายและวิธีการถ่ายทอดสด (Live) ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้	การทำใบกิจกรรม	ใบกิจกรรมที่ 5.1 ไลฟ์หรือไม่ไลฟ์	เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubric) ผ่านระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่างสร้างสรรค์และใช้คำสุภาพ	การทำใบกิจกรรม	ใบกิจกรรมที่ 5.1 ไลฟ์หรือไม่ไลฟ์	เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubric) ผ่านระดับดีขึ้นไป
3. นักเรียนเห็นความสำคัญของการถ่ายทอดสด (Live)	การทำใบกิจกรรม	ใบกิจกรรมที่ 5.1 ไลฟ์หรือไม่ไลฟ์	เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubric) ผ่านระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Scoring Rubric)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
ความคิด สร้างสรรค์	ผลงานมีความ แตกต่างจากเพื่อน และมีความ น่าสนใจ	ผลงานมีความ แตกต่างจากเพื่อน แต่ยังขาดความ น่าสนใจ	ผลงานคล้ายกับ ตัวอย่างที่ครูสอนแต่ เพิ่มเติมรายละเอียด อีกเล็กน้อย	ผลงานเหมือนกับ ตัวอย่างที่ครูสอน
ผลงานตรงกับ จุดประสงค์ ที่กำหนด	ผลงานสอดคล้อง กับจุดประสงค์ ทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้อง กับจุดประสงค์เป็น ส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้อง กับจุดประสงค์บาง ประเด็น	ผลงานไม่ สอดคล้องกับ จุดประสงค์
เวลา	เสร็จก่อนเวลาที่ กำหนด 10 นาที	เสร็จก่อนเวลาที่ กำหนด 5 นาที	เสร็จทันเวลาที่ กำหนด	เสร็จหลังเวลาที่ กำหนด
ความสำเร็จ ของผลงาน	ผลงานมี ประสิทธิภาพและ เป็นที่ประจักษ์ต่อ ผู้ชม	ผลงานมีความ สมบูรณ์ มี คุณภาพและ น่าสนใจ	ผลงานมีความ น่าสนใจแต่มี ข้อบกพร่องเล็กน้อย	ผลงานต้อง ปรับปรุง
ความ รับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับ มอบหมายอย่าง เต็มความสามารถ และพยายามแก้ ปัญหาด้วยตนเอง ทุกครั้ง ผลงานมี คุณภาพดี	ทำงานที่ได้รับ มอบหมายเป็น บางครั้ง ไม่แก้ ปัญหาด้วยตนเอง แต่คุณภาพของ ผลงานค่อนข้างดี	ทำงานที่ได้รับ มอบหมายเป็น บางครั้ง ไม่ แก้ปัญหาด้วยตนเอง คุณภาพของผลงาน พอใช้	ไม่รับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับ มอบหมาย เสร็จ ล่าช้า ผลงานต้อง ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน

17 – 20

13 – 16

9 – 12

5 – 8

ระดับคุณภาพ

ดีมาก

ดี

พอใช้

ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพดีขึ้นไป

สรุป ผ่าน ไม่ผ่าน

7. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ / วันที่ เดือน พ.ศ.

ผลการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ / วันที่ เดือน พ.ศ.

ผลการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ / วันที่ เดือน พ.ศ.

ปัญหา / อุปสรรค

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข / แนวทางการพัฒนา

(ลงชื่อ) ครูผู้สอน

(นางสาวชินอรส กวางแก้ว)

(ลงชื่อ) หัวหน้ากลุ่มสาระฯ

(นางสาวนุชนาถ นุชเจริญ)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

(ดร.ประธาน เสนีวงศ์ ณ อยุธยา)



การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (DA-DRA)

ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ (DA-DRA) มีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่
เป็นของตนเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียน
(Active Learning) มากขึ้น จากการลงมือปฏิบัติจริง พร้อมทั้งเสาะหาข้อมูล จัด
ระเบียบข้อมูล พิจารณาหาข้อสรุป ค้นคว้าหาวิธีการ กระบวนการด้วยตนเอง หรือ
ร่วมกันเป็นกลุ่มโดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ต้องอาศัยความสามารถทางสมอง
และปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผ่านกระบวนการประมวลผลข้อมูลทาง
สติปัญญา ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ จนกระทั่งผู้เรียน
สามารถสร้างองค์ความรู้ ผลงาน ชิ้นงานได้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล ผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม และ
ใช้กระบวนการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลและรอบคอบ ในการสร้างองค์ความรู้ด้วย
ตนเอง

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ประเด็นปัญหาและการสร้างความชัดเจน (Define and clarification) ผู้เรียนระบุประเด็นปัญหา โดยตั้งคำถาม และร่วมกันอภิปรายข้อโต้แย้งเพื่อให้เกิดความชัดเจน

ขั้นที่ 2 แจกแจงให้เห็นความชัดเจนขั้นสูง (Advanced Clarification) ผู้เรียนวางแผนการทำงาน ประกอบด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการใช้เหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัย ระบุคำจำกัดความ และแยกแยะข้อสรุป

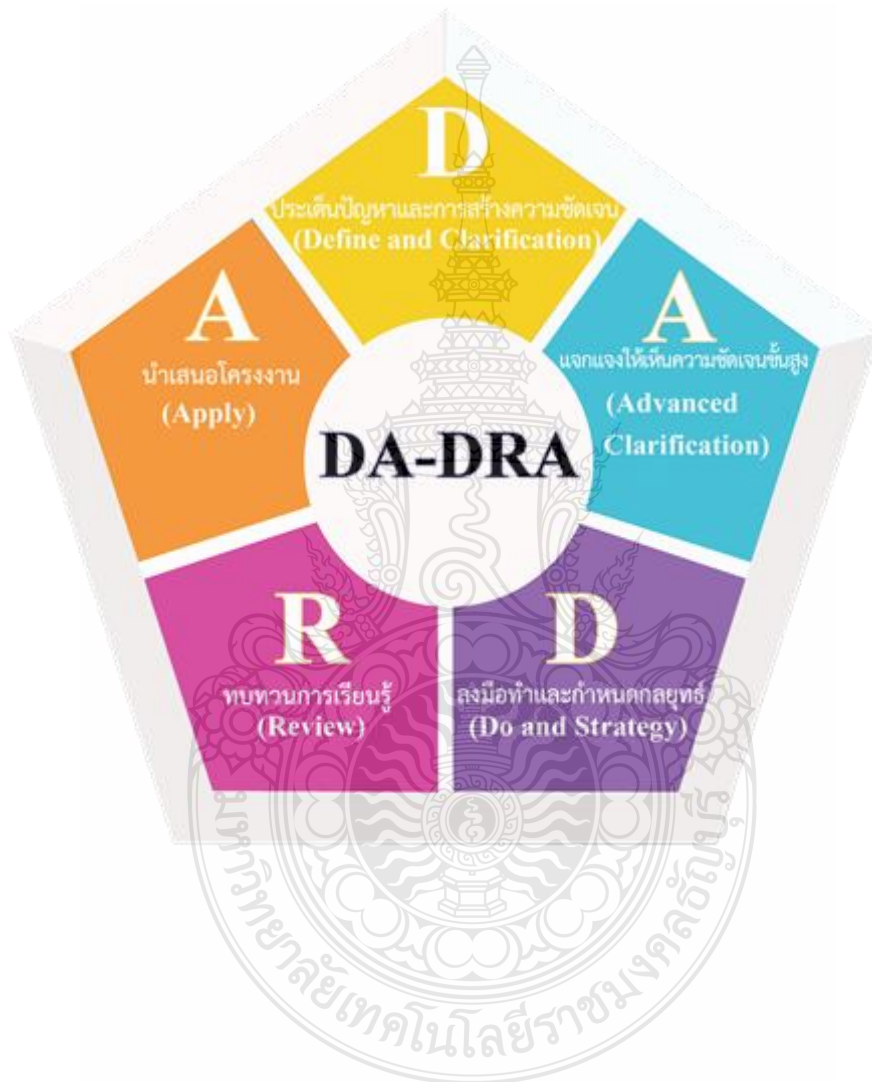
ขั้นที่ 3 ลงมือทำและกำหนดกลยุทธ์ (Do and Strategy) เป็นการที่ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นทีม และกำหนดกลยุทธ์ในการตัดสินใจแก้ปัญหา


ขั้นที่ 4 ทบทวนการเรียนรู้ (Review) เป็นการที่ผู้เรียนทบทวนจากขั้นตอนที่เกิดจากความสำเร็จ และความล้มเหลว รวมทั้งกำหนดวิธีการทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสม


ขั้นที่ 5 นำเสนอโครงงาน (Apply) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำเสนอโครงงานด้วยสื่อเทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ


ผลที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ


ผู้เรียนเกิดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล ได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม และใช้กระบวนการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลและรอบคอบ ในการสรุปและตัดสินใจอย่างถูกต้องและเหมาะสม



	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: ไลฟ์สาระ</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง
<p>1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด</p> <p>มาตรฐาน</p> <p>ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม</p> <p>ตัวชี้วัด</p> <p>3. ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล</p> <p>5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แฉงผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม</p> <p>2. สาระสำคัญ</p> <p>การถ่ายทอดสด (Live) มีประโยชน์ในการช่วยเผยแพร่ความรู้หรือสิ่งที่ต้องการนำเสนอให้ผู้สนใจ สามารถโต้ตอบกับผู้ชมได้ ซึ่งจะมีทั้งสถานการณ์ที่ควรถ่ายทอดสด และสถานการณ์ที่ไม่ควรถ่ายทอดสด การถ่ายทอดสดที่ดีจะต้องมีการวางแผนการเลือกหัวข้อที่ชัดเจน กำหนดวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายในการถ่ายทอดสด โดยจะต้องมีการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อประกอบการออกแบบข้อมูล ก่อนการนำข้อมูลไปถ่ายทอดสดเพื่อเผยแพร่จริง</p> <p>3. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>สมรรถนะหลัก</p> <p>ความสามารถในการใช้ (Use)</p> <p>สมรรถนะย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 		

	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: โลกสีเขียว</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง
<p>ตัวบ่งชี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถกำหนดหัวข้อ องค์ประกอบการถ่ายทอดสด วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายได้ 2. นักเรียนเปิด - ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน 3. นักเรียนเลือกใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะงาน 4. นักเรียนใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างคล่องแคล่ว และใช้เทคนิคที่ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน 5. นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคการค้นหาข้อมูลแบบคีย์เวิร์ด (Keyword) จากเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือ 6. นักเรียนเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้ผลการประเมินข้อมูลได้ <p>4. จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไปเชิงสมรรถนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเข้าใจการถ่ายทอดสด 2. นักเรียนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3. นักเรียนเห็นความสำคัญของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ <p>จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถกำหนดหัวข้อ องค์ประกอบการถ่ายทอดสด วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายได้ 2. นักเรียนเปิด - ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน 3. นักเรียนเลือกใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะงาน 		

	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: ไลฟ์สาระ</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง
<p>4. นักเรียนใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างคล่องแคล่ว และใช้เทคนิคที่ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน</p> <p>5. นักเรียนสืบค้นข้อมูลการถ่ายทอดสดจากอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคการค้นหาข้อมูลแบบคีย์เวิร์ด (Keyword) จากเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ</p> <p>6. นักเรียนมีสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล</p> <p>7. นักเรียนเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้ผลการประเมินข้อมูลได้</p> <p>8. นักเรียนเห็นความสำคัญในการระบุหัวข้อและองค์ประกอบของการถ่ายทอดสด</p> <p>5. สาระการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ (K) <ul style="list-style-type: none"> 1. หัวข้อ และองค์ประกอบการถ่ายทอดสด 2. การกำหนดวัตถุประสงค์ และกำหนดกลุ่มเป้าหมาย - ทักษะ (P/S) <ul style="list-style-type: none"> 1. การรู้เท่าทันดิจิทัล 2. การสืบค้น แสวงหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต 3. การสื่อสาร 4. การทำงานเป็นทีม - เจตคติ/คุณลักษณะ (A) <ul style="list-style-type: none"> 1. การเห็นความสำคัญของการรู้เท่าทันดิจิทัล 2. การมุ่งมั่นในการทำงาน และมีความขยันหมั่นเพียร 3. การเห็นความสำคัญในการระบุหัวข้อและองค์ประกอบของการถ่ายทอดสด 		

	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การเรียนรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: โลภัสาระ</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง


6. สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง การถ่ายทอดสด (Live)
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. เว็บไซต์ <http://oho.ipst.ac.th/im>
4. อินเทอร์เน็ต


7. กิจกรรม / กระบวนการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 - 2 วันที่ เดือน พ.ศ.


ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (DA-DRA)	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาที่ใช้
<p>ขั้นที่ 1 ประเด็นปัญหาและ การสร้างความคิด (Define and clarification) ระบุประเด็นปัญหา โดยตั้ง คำถาม และร่วมกันอภิปราย ข้อโต้แย้งเพื่อให้เกิดความ ชัดเจน</p>	<p>1.1 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และ สาระการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p>	5 นาที
	<p>1.2 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 5-6 คน ที่มีความสามารถทางการเรียน แตกต่างกัน (คละเก่ง กลาง อ่อน) โดยให้นักเรียนตั้งชื่อกลุ่มตามชื่อสื่อ สังคมออนไลน์</p>	5 นาที
	<p>1.3 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยตั้งคำถามใน ประเด็น ดังนี้</p> <p>1) นักเรียนเคยพูดคุยแสดงความ คิดเห็นผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หรือไม่ หรือเคยดูการถ่ายทอดสด</p>	10 นาที

	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: โล่ห์สาระ</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง


ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (DA-DRA)	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาที่ใช้
	<p>2) การถ่ายทอดสด (Live) ที่เคยดูเป็น เรื่องเกี่ยวกับอะไร</p> <p>3) สถานการณ์ใดบ้างที่เหมาะสม สำหรับการถ่ายทอดสด (Live)</p> <p>1.4 ครูอธิบายเกี่ยวกับการถ่ายทอดสด ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น YouTube, Facebook, Instagram และการออกแบบข้อมูลการ ถ่ายทอดสด</p> <p>1.5 ครูให้นักเรียนสืบค้นการถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน</p> <p>1) Facebook จากอินเทอร์เน็ต 2 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ที่ เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน Facebook 1 เรื่อง</p> <p>2) สถานการณ์ที่ไม่เหมาะสมสำหรับ การถ่ายทอดสด(Live) ผ่าน Facebook 1 เรื่อง</p>	<p style="text-align: center;">10 นาที</p> <p style="text-align: center;">20 นาที</p>

	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: โลกสีเขียว</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (DA-DRA)	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาที่ใช้
	<p>1.6 ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด จากสถานการณ์การถ่ายทอดสด (Live) ที่นักเรียนสืบค้นมา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนคิดว่าสถานการณ์แบบใดที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดสด (Live) เพราะเหตุใด 2) นักเรียนคิดว่าผู้ถ่ายทอดสด (Live) ได้รับประโยชน์อะไรบ้าง 3) นักเรียนคิดว่าผู้ชมการถ่ายทอดสด (Live) ได้รับประโยชน์อะไรบ้าง 4) การแสดงความคิดเห็นในการถ่ายทอดสด (Live) ควรใช้คำพูดอย่างไร เพราะเหตุใด 5) กลุ่มของนักเรียนจะถ่ายทอดสด (Live) สถานการณ์ที่เกี่ยวกับเรื่องอะไร เพราะเหตุใด 6) หัวข้อเรื่องของการถ่ายทอดสด (Live) มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร 7) หัวข้อเรื่องของการถ่ายทอดสด (Live) มีกลุ่มเป้าหมายคือใคร 	10 นาที


	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: โลฟี่สาระ</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (DA-DRA)	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาที่ใช้
	<p>1.7 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุประเด็นปัญหา โดยให้ตั้งคำถามถึงประเด็นที่ต้องการจะถ่ายทอดสด (Live) จากการระบุหัวข้อเรื่องให้ครอบคลุม เพื่อสร้างชัดเจน แล้วบันทึกในใบงาน : การถ่ายทอดสด (Live) ด้วยโปรแกรม Microsoft Office โดยสามารถเลือกใช้โปรแกรม Word, Excel, PowerPoint ได้ตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับลักษณะของงาน</p> <p>1.8 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหัวข้อเรื่อง และประเด็นที่ได้จากการอภิปรายแต่ละกลุ่มก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป</p>	<p>30 นาที</p> <p>10 นาที</p>

	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: ไลฟ์สาระ</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง

8. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การวัดผล และประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> นักเรียนสามารถกำหนดหัวข้อ องค์ประกอบการถ่ายทอดสดวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายได้ นักเรียนเปิด - ปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน นักเรียนเลือกใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะงาน นักเรียนใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างคล่องแคล่ว และใช้เทคนิคที่ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากการทำใบงานการถ่ายทอดสด (Live) ทดสอบการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 	<ol style="list-style-type: none"> ใบงาน : การถ่ายทอดสด (Live) แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล 	<p>เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค (Scoring Rubric) ผ่านระดับดีขึ้นไป</p>

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล	หน่วยที่ 5
	การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย: โลกพีสาระ	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด	เวลา 2 ชั่วโมง

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การวัดผล และประเมินผล
5. นักเรียนสืบค้นข้อมูล การถ่ายทอดสดจาก อินเทอร์เน็ตโดยใช้ เทคนิคการค้นหาข้อมูล แบบคีย์เวิร์ด (Keyword) จากเว็บไซต์ ที่มีความน่าเชื่อถือ			
6. นักเรียนมีสมรรถนะการ รู้เท่าทันดิจิทัล			
7. นักเรียนเลือกข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ โดยใช้ผลการ ประเมินข้อมูลได้			
8. นักเรียนเห็นความสำคัญ ในการระบุหัวข้อและ องค์ประกอบของการ ถ่ายทอดสด			

ใบงาน
การถ่ายทอดสด (Live)

ชื่อกลุ่ม ชั้น ป. 5 /

คำชี้แจง ให้นักเรียนสืบค้นตัวอย่างสถานการณ์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน Facebook จากอินเทอร์เน็ต กลุ่มละ 1 เรื่อง และสืบค้นตัวอย่างสถานการณ์ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน Facebook จากอินเทอร์เน็ต กลุ่มละ 1 เรื่อง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ในโปรแกรม Microsoft Office


1. นักเรียนคิดว่าสถานการณ์แบบใดที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดสด (Live) เพราะเหตุใด
.....
2. นักเรียนคิดว่าผู้ถ่ายทอดสด (Live) ได้รับประโยชน์อะไรบ้าง
.....
3. นักเรียนคิดว่าผู้ชมการถ่ายทอดสด (Live) ได้รับประโยชน์อะไรบ้าง
.....
4. การแสดงความคิดเห็นในการถ่ายทอดสด (Live) ควรใช้คำพูดอย่างไร เพราะเหตุใด
.....
5. กลุ่มของนักเรียนจะถ่ายทอดสด (Live) สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องอะไร เพราะเหตุใด
.....
6. หัวข้อเรื่องของการถ่ายทอดสด (Live) มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร
.....
7. หัวข้อเรื่องของการถ่ายทอดสด (Live) มีกลุ่มเป้าหมายคือใคร
.....

ผลการประเมิน

นักเรียน ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง
เพื่อน ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง
ข้อเสนอแนะ.....
.....

ครูประเมิน

ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง
ข้อเสนอแนะ.....
.....
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การเรียนรู้เท่าทันดิจิทัล	หน่วยที่ 5
	การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย: ไลฟ์สาระ	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด	เวลา 2 ชั่วโมง

9. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่..... /..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

.....

.....

ผลการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่..... /..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

.....

.....

ผลการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่..... /..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค


.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข / แนวทางการพัฒนา

.....

.....

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ การรู้เท่าทันดิจิทัล</p>	หน่วยที่ 5
	<p>การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ</p>	สอนครั้งที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย: ไลฟ์สาระ</p>	เวลารวม 10 ชั่วโมง
	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุดประเด็นความคิด</p>	เวลา 2 ชั่วโมง
<p>(ลงชื่อ) ครูผู้สอน (นางสาวชินโรส กวางแก้ว)</p> <p>(ลงชื่อ) หัวหน้ากลุ่มสาระฯ (นางสาวนุชนาถ นุชเจริญ)</p> <p>ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(ลงชื่อ) (ดร.ประธาน เสนีวงศ์ ณ อยุธยา)</p>		

แบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

เรื่อง โสฬสาระ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ป. 5 / เลขที่

คำชี้แจง ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียน โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลมาก

ระดับ 3 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลน้อย

ระดับ 1 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลน้อยที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล				
		5	4	3	2	1
สมรรถนะ : ความสามารถในการใช้ (Use)						
1	สามารถกำหนดหัวข้อ องค์ประกอบการถ่ายทอดสด วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายได้					
2	เปิด - ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน					
3	เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะงาน					
4	ใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างคล่องแคล่ว และใช้เทคนิคได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน					
5	สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคการค้นหาข้อมูลแบบคีย์เวิร์ด (Keyword) จากเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือ					
6	เลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้ผลการประเมินข้อมูลได้					

ที่	รายการประเมิน	ระดับสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล				
		5	4	3	2	1
สมรรถนะ : ความสามารถในการเข้าใจ (Understand)						
1	ประเมินเลือกสื่อดิจิทัลที่มีประโยชน์					
2	เรียบเรียงข้อมูลที่สืบค้นได้จากสื่อดิจิทัลในการสรุปคำตอบที่ต้องการ					
3	เลือกใช้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นที่มีความน่าเชื่อถือได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ					
4	คัดเลือกข้อมูลที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ					
5	ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากสื่อดิจิทัล โดยตรวจสอบข้อมูลต้นแหล่ง (Primary source) เสมอ					
สมรรถนะ : ความสามารถในการสร้าง (Create)						
1	สามารถเลือกเนื้อหาความรู้ที่น่าเชื่อถือในการถ่ายทอดสด (Live) ในสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม					
2	เลือกใช้เครื่องมือสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมในการถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่างหลากหลาย					
3	มีเทคนิคในการถ่ายทอดสด (Live) ผ่านสื่อดิจิทัล					
4	มีความสามารถในการส่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านสื่อดิจิทัลให้แก่ผู้รับสารด้วยภาษาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย					
5	สามารถสร้าง และเผยแพร่ความรู้ที่น่าเชื่อถือให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านสื่อดิจิทัล					
รวม						
คะแนนรวม						
ค่าเฉลี่ย						
คิดเป็นร้อยละ						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

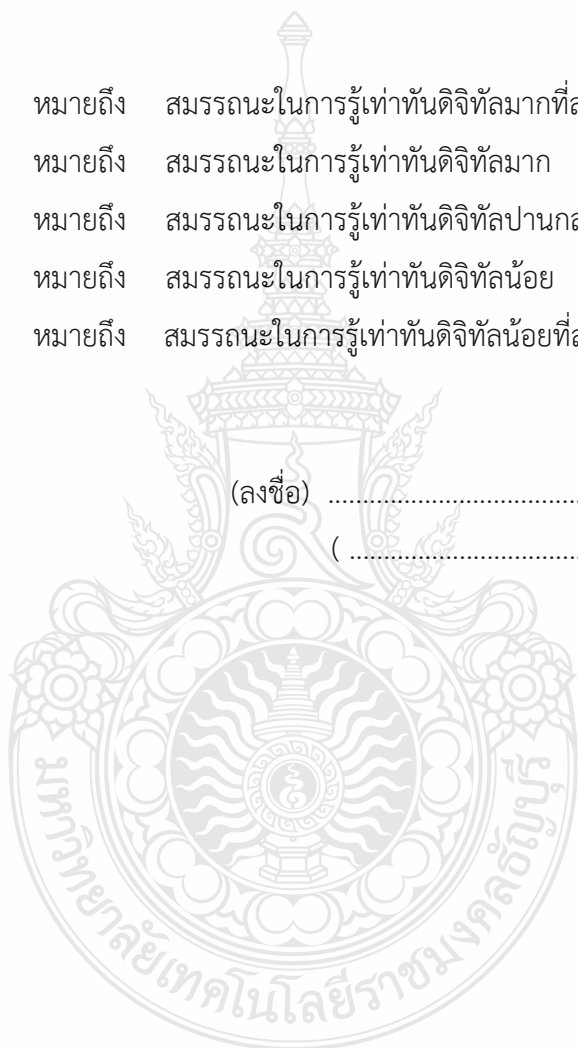
.....

.....

สรุปผลการประเมิน

- 4.51 - 5.00 หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลมาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลน้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง สมรรถนะในการรู้เท่าทันดิจิทัลน้อยที่สุด

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน
(.....)



เกณฑ์การประเมินสมรรถนะ : ความสามารถในการใช้ (Use)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การกำหนดหัวข้อ องค์ประกอบการ ถ่ายทอดสด วัตถุประสงค์ และ กลุ่มเป้าหมาย	กำหนดหัวข้อ ได้ตรง ประเด็น มี องค์ประกอบ การถ่ายทอด สด ครบถ้วน วัตถุประสงค์ มีความ ชัดเจน และ กำหนดกลุ่ม เป้าหมายได้ ถูกต้องและ ชัดเจน	กำหนดหัวข้อ ได้ตรง ประเด็น มี องค์ประกอบ การถ่ายทอด สด ครบถ้วน วัตถุประสงค์ มีความ ชัดเจน และ กำหนดกลุ่ม เป้าหมายได้	กำหนดหัวข้อ ได้ตรง ประเด็น มี องค์ประกอบ การถ่ายทอด สด ไม่ ครบถ้วน วัตถุประสงค์ มีความ ชัดเจน และ กำหนดกลุ่ม เป้าหมายได้	กำหนดหัวข้อ ได้ตรง ประเด็น มี องค์ประกอบ การถ่ายทอด สด ไม่ ครบถ้วน วัตถุประสงค์ มีความ ชัดเจน ไม่ได้ กำหนดกลุ่ม เป้าหมาย	กำหนดหัวข้อ ได้ตรง ประเด็น มี องค์ประกอบ การถ่ายทอด สด ไม่ ครบถ้วน วัตถุประสงค์ ไม่มีความ ชัดเจน และ ไม่ได้กำหนด กลุ่ม เป้าหมาย
การเปิด - ปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมได้ อย่างถูกต้อง ตามลำดับขั้นตอน	เปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ โดย ตรวจสอบ ปลั๊กไฟฟ้า กดปุ่ม Power ที่ ซีพียู กดปุ่ม จอภาพ เปิด โปรแกรมใช้ Power ที่ จอภาพ เปิด โปรแกรมใช้ งานถูกต้อง	เปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ โดย กดปุ่ม Power ที่ ซีพียู กดปุ่ม Power ที่ จอภาพ เปิด โปรแกรมใช้ งานถูกต้อง ตามขั้นตอน เมื่อใช้งาน เสร็จปิด	เปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ โดย กดปุ่ม Power ที่ ซีพียู กดปุ่ม Power ที่ จอภาพ เปิด โปรแกรมใช้ งานถูกต้อง ตามขั้นตอน เมื่อใช้งาน เสร็จปิด	เปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ โดย กดปุ่ม Power ที่ ซีพียู กดปุ่ม Power ที่ จอภาพ เปิด โปรแกรมใช้ งานถูกต้อง ตามขั้นตอน ไม่ปิด โปรแกรมที่	เปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ โดย กดปุ่ม Power ที่ ซีพียู กดปุ่ม Power ที่ จอภาพ เปิด โปรแกรมใช้ งานถูกต้อง ตามขั้นตอน ไม่ปิด โปรแกรมที่

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ตามขั้นตอน เมื่อใช้งาน เสร็จปิด โปรแกรมที่ ใช้งานอยู่ให้ เรียบร้อย ปิด เครื่อง คอมพิวเตอร์ โดยคลิกเมาส์ ที่ปุ่ม Window แล้วคลิก เมาส์ที่ปุ่ม Power เลือก Shutdown หรือกด แป้นพิมพ์ลัด	โปรแกรมที่ ใช้งานอยู่ให้ เรียบร้อย ปิด เครื่อง คอมพิวเตอร์ โดยคลิกเมาส์ ที่ปุ่ม Window แล้วคลิก เมาส์ที่ปุ่ม Power เลือก Shutdown หรือกด แป้นพิมพ์ลัด	โปรแกรมที่ ใช้งานอยู่ให้ เรียบร้อย ปิด เครื่อง คอมพิวเตอร์ โดยคลิกเมาส์ ที่ปุ่ม Window แล้วคลิก เมาส์ที่ปุ่ม Power เลือก Shutdown	ใช้งานอยู่ให้ เรียบร้อย ปิด เครื่อง คอมพิวเตอร์ โดยคลิกเมาส์ ที่ปุ่ม Window แล้วคลิก เมาส์ที่ปุ่ม Power เลือก Shutdown	ใช้งานอยู่ให้ เรียบร้อย ปิด เครื่อง คอมพิวเตอร์ โดย กดปิด เครื่องที่ปุ่ม Power ที่ ซีพียู
การเลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่าง เหมาะสมและ สอดคล้องกับ ลักษณะงาน	เลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Office ได้ อย่าง เหมาะสม และ สอดคล้องกับ ลักษณะงาน	เลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Office ได้ อย่าง เหมาะสม และ สอดคล้องกับ ลักษณะงาน บางส่วน	เลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Office ได้ อย่าง เหมาะสม	เลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Office ได้ไม่ เหมาะสมกับ ลักษณะงาน	ไม่เลือกใช้ โปรแกรม Microsoft Office

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่าง คล่องแคล่ว และ ใช้เทคนิคได้ ถูกต้องตามลำดับ ขั้นตอน	มีการปฏิบัติ ตามขั้นตอน ที่วางไว้และ ปรับปรุง แก้ไขปัญหา อุปสรรคใน การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Office ในแต่ ละขั้นตอน ด้วยตนเอง อย่างมี ประสิทธิภาพ มีเทคนิคการ ใช้คำสั่งใน โปรแกรม Microsoft Office 5 เทคนิค และ ใช้เทคนิคได้ ถูกต้อง ตามลำดับ ขั้นตอน	มีการปฏิบัติ ตามขั้นตอน ที่วางไว้และ ปรับปรุง แก้ไขปัญหา อุปสรรค ต้องได้รับ คำแนะนำใน การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Office ใน บางขั้นตอน มีเทคนิคการ ใช้คำสั่งใน โปรแกรม Microsoft Office 4 เทคนิค และ ใช้เทคนิคได้ ถูกต้อง ตามลำดับ ขั้นตอน	มีการปฏิบัติ ตามขั้นตอน ที่วางไว้และ ต้องขอความ ช่วยเหลือ จากครูและ เพื่อนในการ แก้ไขปัญหา การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Office มี เทคนิคการใช้ คำสั่งใน โปรแกรม Microsoft Office 3 เทคนิค และ ใช้เทคนิคได้ ถูกต้อง ตามลำดับ ขั้นตอน	มีการปฏิบัติ ตามขั้นตอน ที่วางไว้แต่ ต้องได้รับ คำแนะนำจึง จะปฏิบัติงาน ได้ตาม ขั้นตอน ใน การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Office มี เทคนิคการใช้ คำสั่งใน โปรแกรม Microsoft Office 2 เทคนิค และ ใช้เทคนิคได้ ถูกต้อง ตามลำดับ ขั้นตอน	มีการปฏิบัติ ไม่เป็นไปตาม ขั้นตอน ต้อง ได้รับ คำแนะนำจึง จะปฏิบัติงาน ได้ตาม ขั้นตอน ใน การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Office มี เทคนิคการใช้ คำสั่งใน โปรแกรม Microsoft Office 1 เทคนิค และใช้ เทคนิคได้ไม่ ถูกต้อง
สืบค้นข้อมูลจาก อินเทอร์เน็ตโดยใช้ เทคนิคการค้นหา	มีการใช้คำ สำคัญ (keyword)	มีการใช้คำ สำคัญ (keyword)	มีการใช้คำ สำคัญ (keyword)	มีการใช้คำ สำคัญ (keyword)	มีการใช้คำ สำคัญ (keyword)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ข้อมูลแบบคีย์เวิร์ด (Keyword) จาก เว็บไซต์ที่มีความ น่าเชื่อถือ	ที่ สกัดได้ ใจความ มีความ เป็นคำ หรือเป็นศัพท์ เฉพาะในการ สืบค้นข้อมูล และใช้ เทคนิคใน การสืบค้น 4 เทคนิคทำให้ ได้ข้อมูลตรง กับเรื่อง ที่ต้องการ จาก เว็บไซต์ ที่มีความ น่าเชื่อถือ	ที่ สกัดได้ ใจความ มีความ ในการสืบค้น ข้อมูล และ ใช้เทคนิคใน การสืบค้น 3 เทคนิค ทำให้ ได้ข้อมูลตรง กับเรื่อง ที่ต้องการ จาก เว็บไซต์ ที่มีความ น่าเชื่อถือ	ที่ สกัดได้ ใจความ มีความ ในการสืบค้น ข้อมูล และ ใช้เทคนิคใน การสืบค้น 2 เทคนิค ทำให้ ได้ข้อมูลตรง กับเรื่อง ที่ต้องการ จาก เว็บไซต์ ที่มีความ น่าเชื่อถือ	ที่ สกัดได้ ใจความ มีความ ในการสืบค้น ข้อมูล และ ใช้เทคนิคใน การสืบค้น 1 เทคนิค ทำให้ ได้ข้อมูลตรง กับเรื่อง ที่ต้องการ จาก เว็บไซต์ ที่มีความ น่าเชื่อถือ	ที่ สกัดได้ ใจความ มีความ ในการสืบค้น ข้อมูล และ ไม่ใช้เทคนิค ในการสืบค้น ทำให้ ข้อมูลไม่ตรง กับเรื่อง ที่ต้องการ จาก เว็บไซต์ ที่มีความ น่าเชื่อถือ
เลือกข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ โดยใช้ ผลการประเมิน ข้อมูลได้	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล และเลือก ข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ จาก	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล และเลือก ข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ จาก	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล และเลือก ข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ จาก	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล และเลือก ข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ จาก	ไม่ได้ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล และเลือก ข้อมูล ที่ไม่ได้ แสดง แหล่งที่มา ของข้อมูล

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	วัตถุประสงค์ ของการ เผยแพร่ ข้อมูลข้อมูล ไม่ขัดต่อ กฎหมาย ศีลธรรม และ จริยธรรม มี การระบุชื่อ ผู้ให้ข้อมูล มี การระบุวัน เวลาในการ เผยแพร่ ข้อมูลบน เว็บไซต์ แสดง แหล่งที่มา ของข้อมูลได้ อย่างชัดเจน	วัตถุประสงค์ ของการ เผยแพร่ ข้อมูลข้อมูล ไม่ขัดต่อ กฎหมาย ศีลธรรม และ จริยธรรม มี การระบุชื่อ ผู้ให้ข้อมูล แสดง แหล่งที่มา ของข้อมูลได้ อย่างชัดเจน	วัตถุประสงค์ ของการ เผยแพร่ ข้อมูลข้อมูล ไม่ขัดต่อ กฎหมาย ศีลธรรม และ จริยธรรม แสดง แหล่งที่มา ของข้อมูลได้ อย่างชัดเจน	วัตถุประสงค์ ของการ เผยแพร่ ข้อมูลข้อมูล ไม่ขัดต่อ กฎหมาย ศีลธรรม และ จริยธรรม ไม่ได้แสดง แหล่งที่มา ของข้อมูล	
การนำเสนอ ผลงานในชั้นเรียน ด้วยสื่อประสม (สไลด์ PowerPoint, วิดีโอ) เป็นไป ตามลำดับขั้นตอน	ใช้โปรแกรม และสื่อ ประสมได้ เหมาะสมกับ ลักษณะ ผลงาน มี เทคนิคแปลก ใหม่ในการ	ใช้โปรแกรม และสื่อ ประสมได้ เหมาะสมกับ ลักษณะ ผลงาน มี เทคนิคแปลก ใหม่บางส่วน	ใช้โปรแกรม และสื่อ ประสมได้ เหมาะสมกับ ลักษณะ ผลงาน มี เทคนิค เลียนแบบ	ใช้โปรแกรม และสื่อ ประสมได้ เหมาะสมกับ ลักษณะ ผลงาน มี เทคนิค เลียนแบบ	ใช้โปรแกรม และสื่อ ประสม เหมาะสมกับ ลักษณะงาน ไม่มีเทคนิค ในการ นำเสนอ ไม่มี

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
นำเสนอ มีความพร้อมในการนำเสนอ ผลงาน และนำเสนอ ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์ เป็นไปตามลำดับขั้นตอน	ในการนำเสนอ ผลงาน และนำเสนอ ข้อมูล ตรงตาม วัตถุประสงค์ เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอน	ในการนำเสนอ มีความพร้อมในการนำเสนอ ผลงาน และนำเสนอ ข้อมูล ตรงตาม วัตถุประสงค์ เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอน	แบบและมี ความแปลกใหม่บ้างใน การนำเสนอ มีความพร้อม ในการ นำเสนอ ผลงาน และ นำเสนอ ข้อมูลตรงตาม วัตถุประสงค์ เป็นไป ตามลำดับ ขั้นตอน	แบบในการ นำเสนอ ไม่มีความพร้อม ในการ นำเสนอ ผลงาน และ นำเสนอ ข้อมูลตรงตาม วัตถุประสงค์ แต่ไม่เป็นไป ตามลำดับ ขั้นตอน	ความพร้อม ในการ นำเสนอ งาน และ นำเสนอ ข้อมูลไม่ตรงตาม วัตถุประสงค์ ไม่เป็นไป ตามลำดับ ขั้นตอน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน

ระดับคุณภาพ

31 – 35

ดีมาก

25 – 30

ดี

19 – 24

ปานกลาง

13 – 18

พอใช้

7 – 12

ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

ตั้งแต่วระดับคุณภาพดีขึ้นไป

สรุป

ผ่าน

ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะ : ความสามารถในการเข้าใจ (Understand)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ประเมินเลือก สื่อดิจิทัลที่มี ประโยชน์	เลือกสื่อ ดิจิทัลได้ ถูกต้อง ตรงตาม วัตถุประสงค์ และสามารถ ตัดสินใจเชื่อ หรือไม่เชื่อ เลือกรับหรือ ปฏิเสธข้อมูล จากสื่อที่เป็น ประโยชน์ ต่อตนเอง และผู้อื่นได้	เลือกสื่อ ดิจิทัลได้ ถูกต้อง ตรงตาม วัตถุประสงค์ และสามารถ ตัดสินใจเชื่อ หรือไม่เชื่อ เลือกรับหรือ ปฏิเสธข้อมูล จากสื่อที่เป็น ประโยชน์ ต่อตนเองได้	เลือกสื่อ ดิจิทัลได้ ถูกต้อง ตรงตาม วัตถุประสงค์ บางส่วน และสามารถ ตัดสินใจเชื่อ หรือไม่เชื่อ เลือกรับหรือ ปฏิเสธข้อมูล จากสื่อที่เป็น ประโยชน์ ต่อตนเองได้	เลือกสื่อ ดิจิทัลได้ ถูกต้อง ตรงตาม วัตถุประสงค์ บางส่วน และไม่มี สามารถ ตัดสินใจเชื่อ หรือไม่เชื่อ เลือกรับหรือ ปฏิเสธข้อมูล จากสื่อที่เป็น ประโยชน์ ต่อตนเองได้	เลือกสื่อ ดิจิทัลได้ ถูกต้อง แต่ไม่ตรงตาม วัตถุประสงค์ และไม่มี สามารถ ตัดสินใจเชื่อ หรือไม่เชื่อ เลือกรับหรือ ปฏิเสธข้อมูล จากสื่อที่เป็น ประโยชน์ ต่อตนเองได้
เรียบเรียงข้อมูลที่ สืบค้นได้จากสื่อ ดิจิทัลในการสรุป คำตอบที่ต้องการ	สามารถเรียบ เรียงข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลใน การสรุป คำตอบที่ ต้องการได้ ถูกต้อง และ ชัดเจน พร้อมทั้งให้	สามารถเรียบ เรียงข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลใน การสรุป คำตอบที่ ต้องการได้ ถูกต้อง พร้อมทั้งให้ เหตุผล	สามารถเรียบ เรียงข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลใน การสรุป คำตอบที่ ต้องการได้ ถูกต้อง บางส่วน พร้อมทั้งให้	สามารถเรียบ เรียงข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลใน การสรุป คำตอบที่ ต้องการได้ ถูกต้อง บางส่วน พร้อมทั้งให้	สามารถเรียบ เรียงข้อมูลที่ สืบค้นได้จาก สื่อดิจิทัลใน การสรุป คำตอบที่ ต้องการได้ แต่ไม่มี สามารถให้ เหตุผลได้

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	เหตุผล สนับสนุน การวิเคราะห์ ข้อมูลจากสื่อ ของตนเองได้ ชัดเจน	สนับสนุน การวิเคราะห์ ข้อมูลจากสื่อ ของตนเองได้ ชัดเจน	เหตุผล สนับสนุน การวิเคราะห์ ข้อมูลจากสื่อ ของตนเองได้ ชัดเจน	เหตุผล สนับสนุน การวิเคราะห์ ข้อมูลจากสื่อ ของตนเองได้ บางส่วน	
เลือกใช้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นที่มีความน่าเชื่อถือได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ	สามารถ วิเคราะห์เพื่อ แยกแยะ ข้อเท็จจริง และ ข้อคิดเห็น ที่มีความ น่าเชื่อถือ จาก ข้อมูลที่ได้รับ จากสื่อได้ ถูกต้องตาม กระบวนการ และเลือกใช้ ข้อมูลได้ตรงกับ เรื่องที่ต้องการ คำตอบ	สามารถ วิเคราะห์เพื่อ แยกแยะ ข้อเท็จจริง และ ข้อคิดเห็น ที่มีความ น่าเชื่อถือ จากข้อมูล ที่ได้รับจาก สื่อได้ตาม กระบวนการ และเลือกใช้ ข้อมูลได้ตรง กับเรื่องที่ ต้องการ คำตอบ	สามารถ วิเคราะห์เพื่อ แยกแยะ ข้อเท็จจริง และ ข้อคิดเห็น ที่มีความ น่าเชื่อถือ จากข้อมูลที่ ได้รับจากสื่อ ได้ และ เลือกใช้ ข้อมูลได้ตรง กับเรื่องที่ ต้องการ คำตอบ	สามารถ วิเคราะห์เพื่อ แยกแยะ ข้อเท็จจริง และ ข้อคิดเห็น ที่มีความ น่าเชื่อถือ จากข้อมูลที่ ได้รับจากสื่อ ได้ และ เลือกใช้ ข้อมูลได้	สามารถ วิเคราะห์เพื่อ แยกแยะ ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จากข้อมูล ที่ได้รับจาก สื่อได้
คัดเลือกข้อมูลที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการ	สามารถ ตัดสินใจ เลือกรับ ข้อมูลจาก	สามารถ ตัดสินใจ เลือกรับ ข้อมูลจาก	สามารถ ตัดสินใจ เลือกรับข้อมูล จาก	สามารถ ตัดสินใจ เลือกรับ ข้อมูลจาก	สามารถ ตัดสินใจ เลือกรับ ข้อมูลจาก

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
คำตอบ	อินเทอร์เน็ต ได้ตรงกับ เรื่องที่ ต้องการ คำตอบ โดย คำนึงถึงผลดี ผลเสีย ที่มี ต่อตนเอง และผู้อื่น จากการเลือก รับข้อมูล ข่าวสารจาก สื่อดิจิทัล ต่างๆ ได้อย่าง ชัดเจน และ รอบด้าน	อินเทอร์เน็ต ได้ตรงกับ เรื่องที่ ต้องการ คำตอบ โดย คำนึงถึงผลดี ผลเสีย ที่มี ต่อตนเอง และผู้อื่น จากการเลือก รับข้อมูล ข่าวสารจาก สื่อดิจิทัล ต่างๆ ได้อย่าง ชัดเจน	อินเทอร์เน็ต ได้โดยคำนึงถึง ผลดี ผลเสีย ที่มีต่อตนเอง และผู้อื่น จาก การเลือกรับ ข้อมูลข่าวสาร จากสื่อดิจิทัล ต่างๆ ได้ใน บางครั้ง	อินเทอร์เน็ต ได้ โดย คำนึงถึงผลดี ผลเสีย ที่มีต่อ ตนเองและ ผู้อื่น	อินเทอร์เน็ต ได้
ตรวจสอบข้อมูลที่ ได้รับจากสื่อดิจิทัล โดยตรวจสอบ ข้อมูลต้นแหล่ง (Primary source) เสมอ	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล โดยมีวิธีการ ตรวจสอบ แหล่งที่มา ของข้อมูล ด้วยวิธีการที่	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล โดยมีวิธีการ ตรวจสอบ แหล่งที่มา ของข้อมูล ด้วยวิธีการ	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล โดยมีวิธีการ ตรวจสอบ แหล่งที่มา ของข้อมูล ด้วยวิธีการ	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล และสามารถ ตรวจสอบ แหล่งที่มา ของข้อมูลได้	มีการ ประเมิน ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล แต่ไม่ สามารถ ตรวจสอบ แหล่งที่มา ของข้อมูลได้

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	หลากหลาย และแสดง แหล่งที่มา ของข้อมูลได้ อย่างชัดเจน	ค้นหาแบบ เต็มๆ และ แสดงแหล่ง ที่มาของ ข้อมูลได้ อย่างชัดเจน	แบบเต็มๆ และแสดง แหล่งที่มา ของข้อมูลได้		

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน

21 – 25

17 – 20

13 – 16

9 – 12

5 – 8

ระดับคุณภาพ

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

พอใช้

ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

สรุป

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ตั้งแต่ระดับคุณภาพดีขึ้น

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะ : ความสามารถในการสร้าง (Create)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
เลือกเนื้อหาความรู้ ในการถ่ายทอดสด (Live) ในสื่อ ดิจิทัลได้อย่าง เหมาะสม	ประเด็นที่ นำเสนอ ครบถ้วน เนื้อหาใน แต่ละประเด็น มีความ สมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าว อ้างถึงถูกต้อง ตาม ข้อเท็จจริง ที่ปรากฏ เนื้อหา มีการ เชื่อมโยงกัน ทั้งหมด	ประเด็นที่ นำเสนอ ครบถ้วน แต่ เนื้อหาในบาง ประเด็นยัง ขาดความ สมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าว อ้างถูกต้อง ตาม ข้อเท็จจริง ที่ปรากฏ เนื้อหา มีการ เชื่อมโยงกัน ทั้งหมด	ประเด็นที่ นำเสนอ ครบถ้วน แต่ เนื้อหาในบาง ประเด็นยัง ขาดความ สมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าว อ้างถูกต้อง ตาม ข้อเท็จจริง ที่ปรากฏ เนื้อหา บางส่วนยัง ขาดการ เชื่อมโยง	ประเด็นที่ นำเสนอไม่ ครบถ้วน นอกจากนี้ เนื้อหาใน บางประเด็น ยังขาดความ สมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าว อ้างบางส่วน คลาดเคลื่อน ไปจาก ข้อเท็จจริง ที่ปรากฏ เนื้อหาส่วน ใหญ่ยังขาด การเชื่อมโยง	ประเด็นที่ นำเสนอไม่ ครบถ้วน นอกจากนี้ เนื้อหาใน ประเด็นที่ นำเสนอ ยัง ขาดความ สมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าว อ้างถึง บางส่วน คลาดเคลื่อน ไปจาก ข้อเท็จจริง เนื้อหาขาด การเชื่อมโยง
เลือกใช้เครื่องมือ สื่อดิจิทัลในการ ถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่าง หลากหลาย	เลือกใช้ เครื่องมือ สื่อดิจิทัลที่ เหมาะสมเพื่อ ลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการ ถ่ายทอดสด	เลือกใช้ เครื่องมือ สื่อดิจิทัลที่ เหมาะสมเพื่อ ลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการ	เลือกใช้ เครื่องมือ สื่อดิจิทัลที่ เหมาะสม เพื่อลด ขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการ	เลือกใช้ เครื่องมือ สื่อดิจิทัลที่ เหมาะสมเพื่อ ลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการ	เลือกใช้ เครื่องมือ สื่อดิจิทัลที่ เหมาะสม เพื่อลด ขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการ

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	(Live) ได้อย่าง หลากหลาย แปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียน แบบ นำเสนอ ผลงานที่เป็น ประโยชน์ต่อ ตนเอง และ ผู้อื่นสามารถ แนะนำผู้อื่นได้	ถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่าง หลากหลาย แปลกใหม่ น่าสนใจ ลอก เลียน แบบ บางส่วน นำเสนอ ผลงานที่เป็น ประโยชน์ต่อ ตนเอง และ ผู้อื่นสามารถ แนะนำผู้อื่นได้	ถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่าง หลากหลาย แปลกใหม่ น่าสนใจ ลอกเลียน แบบบางส่วน นำเสนอ ผลงานที่เป็น ประโยชน์ต่อ ตนเอง และ ผู้อื่น	ถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่าง หลากหลาย ส่วนใหญ่ ลอกเลียน แบบ นำเสนอ ผลงานที่เป็น ประโยชน์ต่อ ตนเอง	ถ่ายทอดสด (Live) ได้
มีเทคนิคในการ ถ่ายทอดสด (Live) ผ่านสื่อ ดิจิทัล	มีเทคนิค ในการ ถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน สื่อดิจิทัล 5 เทคนิค	มีเทคนิค ในการ ถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน สื่อดิจิทัล 4 เทคนิค	มีเทคนิค ในการ ถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน สื่อดิจิทัล 3 เทคนิค	มีเทคนิค ในการ ถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน สื่อดิจิทัล 2 เทคนิค	มีเทคนิค ในการ ถ่ายทอดสด (Live) ผ่าน สื่อดิจิทัล 1 เทคนิค
ความสามารถใน การส่งข้อมูลที่ น่าเชื่อถือผ่านสื่อ ดิจิทัลให้แก่ผู้รับ สารด้วยภาษาที่ เหมาะสม และ เข้าใจง่าย	ใช้ภาษา ทางการอย่าง เหมาะสม สามารถส่ง ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ ผ่านสื่อดิจิทัล	ใช้ภาษา ทางการ ปะปนกับ ภาษาพูดบ้าง สามารถส่ง ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ	ใช้ภาษา ทางการ ปะปนกับ ภาษาพูด ค่อนข้างมาก สามารถส่ง ข้อมูลที่	ใช้ภาษา ทางการ ปะปนกับ ภาษาพูด ค่อนข้างมาก สามารถส่ง ข้อมูลที่	ใช้ภาษาพูด สามารถส่ง ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ ผ่านสื่อดิจิทัล ให้แก่ผู้รับ สารได้

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ให้แก่ผู้รับ สารด้วย ภาษาที่ เหมาะสม และเข้าใจ ง่าย มีความ เชื่อมโยงกัน ทั้งหมด	ผ่านสื่อดิจิทัล ให้แก่ผู้รับ สารด้วย ภาษาที่ เหมาะสม และเข้าใจ ง่าย มีความ เชื่อมโยงกัน ทั้งหมด	นำเสนอ ผ่านสื่อดิจิทัล ให้แก่ผู้รับ สารด้วย ภาษาที่ เหมาะสม มีความ เชื่อมโยงกัน	นำเสนอ ผ่านสื่อดิจิทัล ให้แก่ผู้รับ สารด้วย ภาษาที่ เหมาะสม ขาดความ เชื่อมโยงกัน	
สร้าง และเผยแพร่ ความรู้ที่นำเสนอ ให้ผู้อื่นเข้าใจผ่าน สื่อดิจิทัล	สามารถสร้าง และเผยแพร่ ความรู้ที่ นำเสนอให้ ผู้อื่นเข้าใจ ด้วยขั้นตอน การออกแบบ การนำเสนอ ผ่านสื่อดิจิทัล ได้อย่าง เหมาะสม หลากหลาย รูปแบบ และ สามารถ สื่อสารตรงกับ วัตถุประสงค์	สามารถสร้าง และเผยแพร่ ความรู้ที่ นำเสนอให้ ผู้อื่นเข้าใจ ด้วยขั้นตอน การออกแบบ การนำเสนอ ผ่านสื่อดิจิทัล ได้อย่าง เหมาะสม และสามารถ สื่อสารตรงกับ วัตถุประสงค์	สามารถสร้าง และเผยแพร่ ความรู้ที่ นำเสนอให้ ผู้อื่นเข้าใจ ด้วยขั้นตอน การออกแบบ การนำเสนอ ผ่านสื่อดิจิทัล และสามารถ สื่อสารตรงกับ วัตถุประสงค์	สามารถสร้าง และเผยแพร่ ความรู้ที่ นำเสนอให้ ผู้อื่นเข้าใจได้ ด้วยขั้นตอน การออกแบบ การนำเสนอ ผ่านสื่อดิจิทัล แต่สื่อสาร ไม่ตรงกับ วัตถุประสงค์	สามารถสร้าง และเผยแพร่ ความรู้ที่ นำเสนอให้ ผู้อื่นเข้าใจได้ แต่ไม่มี ขั้นตอนการ ออกแบบ การนำเสนอ ผ่านสื่อดิจิทัล

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน

ระดับคุณภาพ

21 – 25

ดีมาก

17 – 20

ดี

13 – 16

ปานกลาง

9 – 12

พอใช้

5 – 8

ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

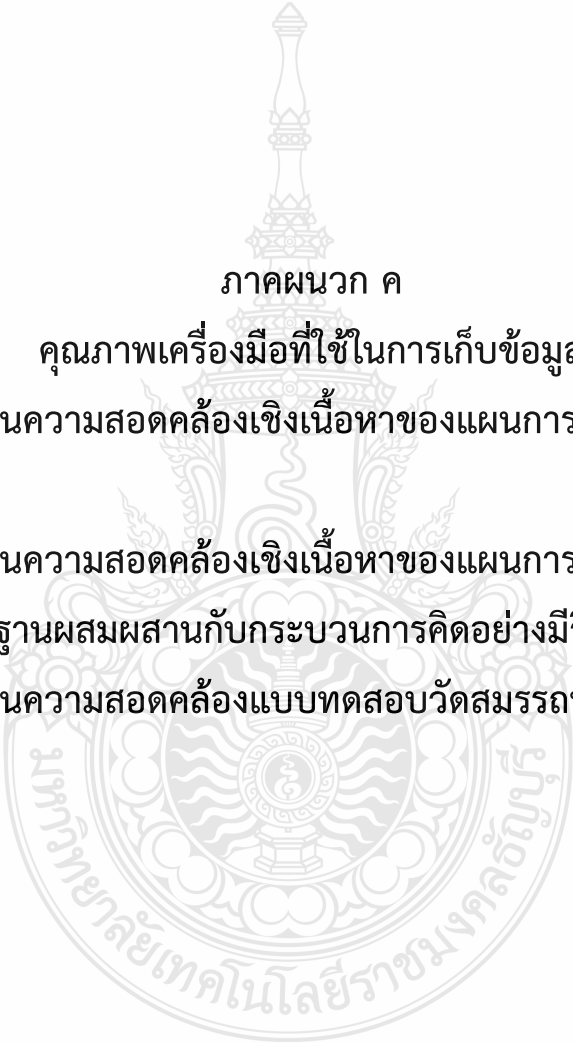
ตั้งแต่ระดับคุณภาพดีขึ้นไป

สรุป

ผ่าน

ไม่ผ่าน





ภาคผนวก ค

คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้การใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การถ่ายทอดสด (Live)								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านพุทธิพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านทักษะพิสัย	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
6	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านจิตพิสัย	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
7	ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	เหมาะสมกับผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
12	สื่อและอุปกรณ์สามารถกระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
13	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	-1	+1	0.60	ใช้ได้
14	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบตามขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	การวัดและประเมินผลเหมาะสมตรงตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
17	รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	0	+1	0.60	ใช้ได้
18	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
19	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรคที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเลือกเนื้อหาและเทคนิคในการถ่ายทอดสด (Live)								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านพุทธิพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านทักษะพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านจิตพิสัย	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
7	ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	เหมาะสมกับผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	สื่อและอุปกรณ์สามารถกระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
14	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบตามขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	การวัดและประเมินผลเหมาะสมตรงตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้	0	+1	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้
17	รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรคที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีมารยาท								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน พุทธิพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน ทักษะพิสัย	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
6	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน จิตพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	เหมาะสมกับผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับ การจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	สื่อและอุปกรณ์สามารถกระตุ้นความ สนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรง ตามวัตถุประสงค์และสาระการ เรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนครบตามขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสม กับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
16	การวัดและประเมินผลเหมาะสมตรงตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
18	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรคที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
4	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน พุทธพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน ทักษะพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน จิตพิสัย	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
7	ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	เหมาะสมกับผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับ การจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	สื่อและอุปกรณ์สามารถกระตุ้นความ สนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรง ตามวัตถุประสงค์และสาระการ เรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนครบตามขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสม กับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	การวัดและประเมินผลเหมาะสมตรง ตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการ เรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
17	รูปแบบการวัดและประเมินผล มีความถูกต้องและเหมาะสมกับ กิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
18	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาวัดและ ประเมินผลมีความเหมาะสมกับ ผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการ เรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการ เรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการ เรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรค ที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/ แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการ พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

**ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้การใช้โครงงาน
เป็นฐานผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุดประเด็นความคิด								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	ครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย/ จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	เหมาะสมกับวัยผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
5	ระบุสมรรถนะหลักได้ครอบคลุมหน่วย	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
6	ระบุสมรรถนะย่อยสอดคล้องกับสมรรถนะหลัก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	ระบุตัวบ่งชี้ได้ครอบคลุมความสามารถตามสมรรถนะ	+1	+1	+1	-1	+1	0.60	ใช้ได้
8	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านพุทธิพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านทักษะพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านจิตพิสัย	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
13	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
14	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับ การจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรง ตามสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิง สมรรถนะ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนสอดคล้องกับรูปแบบการ จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ (DA-DRA)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสม กับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	การวัดและประเมินผลตรงตาม จุดประสงค์ของแผนการจัดการ เรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
24	รูปแบบการวัดและประเมินผลมี ความถูกต้องและเหมาะสมกับ กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
25	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรคที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ออกแบบด้วย Storyboard								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	ครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย/จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	เหมาะสมกับวัยผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ระบุสมรรถนะหลักได้ครอบคลุมหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	ระบุสมรรถนะย่อยสอดคล้องกับสมรรถนะหลัก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
7	ระบุตัวบ่งชี้ได้ครอบคลุมความสามารถตามสมรรถนะ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านพุทธิพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านทักษะพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านจิตพิสัย	+1	+1	0	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
21	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (DA-DRA)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	การวัดและประเมินผลตรงตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรคที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การถ่ายทอดสดและเผยแพร่เนื้อหา								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	ครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย/ จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	เหมาะสมกับวัยผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ระบุสมรรถนะหลักได้ครอบคลุมหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	ระบุสมรรถนะย่อยสอดคล้องกับสมรรถนะหลัก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	ระบุตัวบ่งชี้ได้ครอบคลุมความสามารถตามสมรรถนะ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านพุทธิพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านทักษะพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านจิตพิสัย	+1	+1	0	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
16	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (DA-DRA)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	การวัดและประเมินผลตรงตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
24	รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
25	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรคที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 นำเสนอผลงาน								
1	ตัวชี้วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ตัวชี้วัดครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	ครอบคลุมสมรรถนะประจำหน่วย/จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	เหมาะสมกับวัยผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ระบุสมรรถนะหลักได้ครอบคลุมหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	ระบุสมรรถนะย่อยสอดคล้องกับสมรรถนะหลัก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
7	ระบุตัวบ่งชี้ได้ครอบคลุม ความสามารถตามสมรรถนะ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	สอดคล้องกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน พุทธิพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้าน ทักษะพิสัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการที่วัดด้านจิต พิสัย	+1	+1	0	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	สอดคล้องกับสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับ การจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	กระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรง ตามสมรรถนะประจำหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิง สมรรถนะ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตรง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิง สมรรถนะ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
21	ระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผสมผสานกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (DA-DRA)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	ระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	การวัดและประเมินผลตรงตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
24	รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	การกำหนดเกณฑ์พิจารณาการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	มีรูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	รูปแบบการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้สามารถระบุปัญหา/อุปสรรคที่พบ ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข/แนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดสมรรถนะการรู้เท่าทันดิจิทัล

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
ด้านสมรรถนะหลัก : ความสามารถในการใช้ (Use)								
สมรรถนะย่อย : การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต								
1	กำหนดหัวข้อ องค์ประกอบการถ่ายทอดสด วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายได้	+1	+1	+1	-1	+1	0.60	ใช้ได้
2	เปิด - ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะงาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	ใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้อย่างคล่องแคล่ว และใช้เทคนิคได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
5	สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคการค้นหาข้อมูล แบบคีย์เวิร์ด (Keyword) จากเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	เลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้ผลการประเมินข้อมูลได้	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
7	นำเสนอผลงานในชั้นเรียนด้วยสื่อประสม (สไลด์ PowerPoint , วิดีโอ) เป็นไปตามลำดับขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
ด้านสมรรถนะ : ความสามารถในการเข้าใจ (Understand)								
สมรรถนะย่อย : การวิเคราะห์และตัดสินคุณค่าของสื่อดิจิทัล								
1	ประเมินเลือกสื่อดิจิทัลที่มีประโยชน์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	เรียบเรียงข้อมูลที่สืบค้นได้จากสื่อดิจิทัลในการสรุปคำตอบที่ต้องการ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	เลือกใช้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นที่มีความน่าเชื่อถือได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
4	คัดเลือกข้อมูลที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตได้ตรงกับเรื่องที่ต้องการคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากสื่อดิจิทัล โดยตรวจสอบข้อมูลต้นแหล่ง (Primary source) เสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
สมรรถนะ : ความสามารถในการสร้าง (Create)								
สมรรถนะย่อย : การผลิตและเผยแพร่เนื้อหาผ่านสื่อดิจิทัล								
1	เลือกเนื้อหาความรู้ที่น่าเชื่อถือในการถ่ายทอดสด (Live) ในสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	เลือกใช้เครื่องมือสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมในการถ่ายทอดสด (Live) ได้อย่างหลากหลาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	มีเทคนิคในการถ่ายทอดสด (Live) ผ่านสื่อดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	มีความสามารถในการส่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านสื่อดิจิทัลให้แก่ผู้รับสาร ด้วยภาษาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่า ioc	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
5	สามารถสร้าง และเผยแพร่ความรู้ที่ น่าเชื่อถือให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านสื่อดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล นางสาวชินอรส กวางแก้ว
วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 12 สิงหาคม 2524
ที่อยู่ 49/26 หมู่ที่ 4 ตำบลบึงคำพร้อย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150
การศึกษาปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
ปริญญาตรี ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ประสบการณ์ทำงาน
พ.ศ. 2547 – ปัจจุบัน โรงเรียนเฟื่องฟ้าวิทยา
อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
โทรศัพท์ 081 0073240
อีเมล Chinorod_k@mail.rmutt.ac.th



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานวิจัยที่เกิดจากการค้นคว้าและวิจัย ขณะที่ข้าพเจ้าศึกษาอยู่ใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนั้น งานวิจัยในวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และข้อความต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอรับรองว่าไม่มีการคัดลอกหรือนำงานวิจัยของผู้อื่นมานำเสนอในชื่อของข้าพเจ้า

This thesis consists of research materials conducted at Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi and hence the copyright owner. I hereby certify that the thesis does not contain any forms of plagiarism.



.....
(..นางสาวชีโนรส กวางแก้ว..)



COPYRIGHT © 2021
FACULTY OF TECHNICAL EDUCATIONAL
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2564
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี