

การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วย
คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF PAINTING PROGRAM LEARNING PACKAGE TO ENHANCE COMPUTER
ART SKILLS OF SECOND GRADE STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Art Education
Department of Art, Music, and Dance Education
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2018
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โดย	น.ส.วริษา วรรณวิจิตกุล
สาขาวิชา	ศิลปศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนบพร แสงวณิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสูตร โพธิ์เงิน)

วริษา วรณวิจิตรกุล : การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะ
การสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. (DEVELOPMENT OF
PAINTING PROGRAM LEARNING PACKAGE TO ENHANCE COMPUTER ART SKILLS OF
SECOND GRADE STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะ
การสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 2) ศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอน
โปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยกลุ่ม
ตัวอย่างและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1) อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับ
ประถมศึกษา โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตการสอน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และระยะที่ 2) นักเรียน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาผลของการทดลองใช้ชุดกิจกรรม โดยเก็บข้อมูลผ่านแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะ
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 แบบประเมินผลด้าน
การสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ และแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูล หาค่ามัชฌิมเลข
คณิต ค่าร้อยละและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 1) แผนการสอน 2) สื่อการสอน 3) แบบประเมินผล โดยมีองค์ประกอบ 5 ประการ 1)
มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์และทักษะการสร้างสรรคงานศิลปะของผู้เรียน 2) ใช้รูปแบบการสอนด้วยวิธีการคิดเชิง
ออกแบบ 3) กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจผู้เรียน 4) ใช้สื่อการสอนประเภทเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 5) ประเมินผล
จากพฤติกรรมและผลงานของผู้เรียน จากนั้นผู้วิจัยทดลองใช้ชุดกิจกรรมและศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรม พบว่า 1) ผู้เรียน
ประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านทักษะคอมพิวเตอร์ทั่วไป, ด้านทักษะ
การบริหารจัดการไฟล์และการจัดการประมวลผลข้อมูล, ด้านทักษะการสื่อสารแบบออนไลน์และด้านข้อมูลสารสนเทศ 2) นักเรียนมี
ระดับคุณภาพพฤติกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดีมาก 3) นักเรียนมีระดับคุณภาพการสร้างสรรคงานศิลปะด้วย
คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดีมาก และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีในระดับดีมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา ศิลปศึกษา
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6083350027 : MAJOR ART EDUCATION

KEYWORD: LEARNING PACKAGE, PAINTING PROGRAM, COMPUTER ART, SECOND GRADE STUDENTS

Varisa Wanvijitkul : DEVELOPMENT OF PAINTING PROGRAM LEARNING PACKAGE TO ENHANCE COMPUTER ART SKILLS OF SECOND GRADE STUDENTS. Advisor: Asst. Prof. INTIRA PHROMPAN, Ph.D.

The objectives of this research were to 1) study and develop painting program learning package to enhance computer art skills of second grade students, and 2) study the teaching result of painting program learning package to enhance computer art skills of second grade students. The sample groups were 1) experts in the fields of computer art in elementary school. The research instruments consist of computer art teacher interview form and observation of computer art class form. The data were analyzed using by content analysis. 2) students from second grade for the purpose of studying the teaching result of painting program learning package to enhance computer art skills. The research instruments consist of student post-self-assessment of computer literacy skill form, observation of student learning skill in 21st century form, computer art evaluation form and student satisfied with painting program learning package form. The data were analyzed using by descriptive statistics Means, frequencies and content analysis.

The Painting Program Learning Package to Enhance Computer Art Skills of Second Grade Students consist of 1) Lesson Plan 2) Instruction media 3) Evaluation forms, according to the 5 components: 1) for the purpose of teaching, the students must have computer and art skills. 2) for teaching method, the teacher teaching by design thinking method. 3) for teaching activities, the teacher design learning activities from students interested. 4) for the instruction media, the students learn from technology instruction media. 5) for the evaluation methods, the teacher evaluating form student's behaviors and assignments. As the result, the researcher has applied the painting program learning package to a second grade classroom teaching. The results show that: 1) the student post-self-assessment scores of computer literacy skill higher than pre-self-assessment in parts of basic computer, files and data management, online communication and information. 2) the student score of learning skill in 21st century is highest level 3) the student computer art score is highest level. 4) the student were most satisfied with painting program learning package.

Field of Study: Art Education

Student's Signature

Academic Year: 2018

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้คอยช่วยเหลือ สนับสนุนและให้กำลังใจทุกช่วงเวลา อีกทั้งยังกรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับแก้ไขเนื้อหาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ขึ้น ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนบทร แสงวนิช ที่กรุณาให้เกียรติเป็นประธานสอบวิทยานิพนธ์ รวมถึงให้คำแนะนำในการทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสูตร โพธิ์เงิน ที่กรุณาให้เกียรติเป็นกรรมการภายนอกมหาวิทยาลัยสอบวิทยานิพนธ์ อีกทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ตลอดจนตรวจสอบให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์และสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เนาว์นิตย์ สงคราม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณาย บุญญานันต์ และอาจารย์ ดร.ปิยานี จิตรเจริญ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย อีกทั้งให้คำแนะนำในการปรับแก้เครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เรวดี ดาบทอง โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา อาจารย์สิริพรรณ พ่วงสุขี โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย และคุณครูรัฐญา ผึ้งหลวง โรงเรียนราชวินิตประถมบางแค ที่ให้ความอนุเคราะห์กับผู้วิจัย ในการสัมภาษณ์และสังเกตการสอน ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปสร้างเครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณครอบครัว วรณวิจิตกุล คุณพ่อ คุณย่าและน้องสาว ผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ ผู้เป็นแรงผลักดันและกำลังใจสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณาจารย์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน ซึ่งส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบคุณอาจารย์คนพัฒนา อรุณรัศมีโชติ อาจารย์ศุภกร ธีระมงคลจิต อาจารย์ณัฐชานา มณีพฤษ์ อาจารย์นลินทิพย์ ครัวมอยู่ อาจารย์วรภาพร สิทธิพรสุวรรณ และเพื่อนๆ ครุศิลป์ ระดับมหาดบัณฑิตทุกคนที่มีน้ำใจ ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณทุกคนที่ไม่เคยถึง แต่มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือ ติดต่อประสานงาน ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำ จนส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วริษา วรณวิจิตกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย	7
วัตถุประสงค์การวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย.....	8
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่จะได้รับ	10
กรอบทฤษฎีการวิจัย.....	11
บทที่ 2	12
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	14
1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	14
1.1 ความเป็นมาของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	14
1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	15
2. คอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art).....	16

2.1	ความหมายของคอมพิวเตอร์ศิลปะ	16
2.2	ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ศิลปะ	17
2.3	ประเภทของคอมพิวเตอร์ศิลปะ	19
3.	พัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง.....	25
3.1	ความหมายของวัยเด็กตอนกลาง.....	25
3.2	พัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง	25
3.2.1	พัฒนาการด้านร่างกาย	26
3.2.2	พัฒนาการด้านอารมณ์	26
3.2.3	พัฒนาการด้านสังคม	27
3.2.4	พัฒนาการด้านสติปัญญา.....	28
3.3	พัฒนาการทางศิลปะของวัยเด็กตอนกลาง	29
3.4	ความฉลาดทางดิจิทัล.....	32
4.	ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์	35
4.1	ความสามารถทางด้านทักษะทางศิลปะ (Computer Art)	35
4.1.1	ด้านความงาม.....	35
4.1.2	ด้านเนื้อหาสาระ.....	36
4.1.3	ด้านอารมณ์ความรู้สึก.....	36
4.2	ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy)	36
4.2.1	ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	36
4.2.2	การประเมินสมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์	37
5.	รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	39
5.1	การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project based Learning)	40
5.1.1	หลักการ	40

5.1.2	การจัดการเรียนรู้.....	40
5.2	การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning).....	41
5.2.1	หลักการ	41
5.2.2	การจัดการเรียนรู้.....	42
5.3	การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning).....	43
5.3.1	หลักการ	43
5.3.2	การจัดการเรียนรู้.....	43
5.4	การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning).....	45
5.4.1	หลักการ	45
5.4.2	การจัดการเรียนรู้.....	45
6.	การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking).....	47
6.1	ความหมายการคิดเชิงออกแบบ	47
6.2	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ.....	47
6.3	รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	49
7.	ชุดกิจกรรมการสอน	51
7.1	ความหมายของชุดกิจกรรม.....	51
7.2	ประเภทของชุดกิจกรรม.....	52
7.3	องค์ประกอบของชุดกิจกรรม	53
	งานวิจัยในประเทศ	55
	งานวิจัยต่างประเทศ	56
	บทที่ 3	60
	วิธีดำเนินงานวิจัย	60
	ระยะที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการ สร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.....	62

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล.....	62
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	63
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63
4. พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือ.....	64
5. การเก็บข้อมูล.....	64
6. ออกแบบชุดกิจกรรม.....	64
7. สร้างเครื่องมือประเมินผล.....	65
8. พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	65
ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.....	66
1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	66
2. ดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมและเก็บข้อมูล.....	66
3. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
4. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย.....	67
บทที่ 4.....	68
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
1. ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสังเกตการจัดการเรียนการสอน การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.....	69
1.1 ด้านวัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา.....	69
1.2 ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา ...	69
1.3 ด้านสื่อการสอนในการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา.....	70
1.4 ด้านการประเมินผลการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ.....	71

2.	ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	71
3.	ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	85
4.	ผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียน	110
5.	ผลการสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	112
6.	ผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล	113
7.	ผลการประเมินด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์	114
บทที่ 5	116
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ		116
สรุปผลการวิจัย		116
อภิปรายผล		118
ข้อเสนอแนะ		122
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป		123
บรรณานุกรม		124
ภาคผนวก		129
ประวัติผู้เขียน		166

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์กราฟิกแบบแรสเตอร์	20
ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์กราฟิกแบบเวกเตอร์	20
ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบกราฟิกแบบแรสเตอร์และกราฟิกแบบเวกเตอร์	21
ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะ	21
ตารางที่ 5 สถาบันสอนพิเศษที่เปิดหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศิลปะ	23
ตารางที่ 6 ตารางวิเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	49
ตารางที่ 7 ตารางวิเคราะห์รูปแบบการสอนและกระบวนการเรียนรู้	50
ตารางที่ 8 ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรม	73
ตารางที่ 9 ตารางวิเคราะห์ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์	81
ตารางที่ 10 ตารางวิเคราะห์ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี	86
ตารางที่ 11 ตารางผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังเรียน	110
ตารางที่ 12 ตารางความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี	112
ตารางที่ 13 ตารางผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล	113
ตารางที่ 14 ตารางผลการประเมินด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์	114

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 มนุษย์ดำรงชีวิตในโลกแห่งเทคโนโลยี ไซเบอร์เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตประจำวันทุกๆด้าน ระบบการศึกษาเองก็เช่นเดียวกัน เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนหลากหลายด้าน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เป็นครูผู้ช่วยสอน เป็นสื่อในการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือให้นักเรียนค้นพบความรู้ เป็นเครื่องมือใช้ทดสอบความคิดและเป็นเครื่องมือช่วยคำนวณและประมวลผลประกอบการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา คอมพิวเตอร์ทำให้การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นทักษะด้านเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากและหลีกเลี่ยงไม่ได้ทั้งกับครูผู้สอนและผู้เรียน ทำให้ระบบการศึกษามีการพัฒนาให้สอดคล้องกับภาวะความเป็นจริง เกิดเป็นแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวว่าทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และการรู้สารสนเทศ สื่อและดิจิทัล (Computing and Media Information and Digital Literacy) เป็นหนึ่งในทักษะแห่งอนาคตใหม่ และเป็นทักษะสำคัญที่เยาวชนในยุคสมัยปัจจุบันต้องมี เพื่อให้สามารถออกไปดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Partnership for 21st Century Learning, 2019)

จากความสำคัญของเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้น กระทรวงศึกษาธิการได้พัฒนาหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับประถมศึกษาโดยมอบหมายให้กรมวิชาการจัดทำเนื้อหาคอมพิวเตอร์พื้นฐานไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 โดยจัดวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2521) โดยหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องตามความสำคัญของเทคโนโลยีที่มีบทบาทมากขึ้น จากการศึกษาวิจัยและติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ประกอบกับข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทยและนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 ได้มีการประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดให้มีวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการออกแบบและเทคโนโลยีกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บรรจุในหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้นไป ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา ได้กำหนดชื่อวิชาที่มี การจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องนี้ว่าเป็นวิชาคอมพิวเตอร์ ได้กำหนดให้ผู้เรียนมีความคิด ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ การกำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็น ภาพร่าง 2 มิติ สามารถลงมือสร้างและประเมินผล เลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องรวมถึง การเข้าใจ เห็นคุณค่า และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) โดยในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ วิชาคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ภายใต้ชื่อวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะ ในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำสารสนเทศไป ใช้ในการแก้ปัญหา ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

โปรแกรมวาดภาพระบายสี เป็นโปรแกรมพื้นฐานที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาตอนต้น เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้น ในการใช้งานคอมพิวเตอร์เพราะเป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน อีกทั้งยังสนุกสนาน เพลิดเพลินและดึงดูดความสนใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้มากกว่าการใช้โปรแกรมอื่นๆ จึงนิยมใช้โปรแกรมวาดภาพระบายสีเป็นโปรแกรมสำหรับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานของ คอมพิวเตอร์ การใช้งานหน้าต่างการทำงานของโปรแกรม รวมไปถึงเครื่องมือคำสั่งการทำงานต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่นำไปใช้กับการใช้งานโปรแกรมอื่นๆได้ต่อไป (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

โปรแกรมวาดภาพระบายสี เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ มีหลากหลายโปรแกรมด้วยกันซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ตามลักษณะของภาพวาด โดยโปรแกรม ประเภทแรก คือ โปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint Program) ที่เหมาะกับการใช้งานกับภาพชนิด บิตแมบ ได้แก่ โปรแกรมเพนต์ (Paint), เพนต์ชอปโปร (Paintshop Pro) และอโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop) เป็นต้น โปรแกรมประเภทที่สองเป็นโปรแกรมวาดภาพ (Draw Program) ใช้ในการวาดภาพในลักษณะของลายเส้น เหมาะกับการใช้งานกับภาพชนิดเวกเตอร์ ได้แก่

โปรแกรมคอเรลดรอว์ (Corel Draw), อโดบี อิลลาสเตรเตอร์ (Adobe illustrator) และแมคโครมีเดีย ฟรีแฮนด์ (Macromedia Freehand) เป็นต้น โดยโปรแกรมเหล่านี้สามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยทั่วไปได้ อาจมีการเพิ่มเติมอุปกรณ์บางชนิดให้กับระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล การนำเข้าข้อมูลหรือการแสดงผล เป็นต้น (พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์, 2544)

โปรแกรมเพนท์ (Paint) เป็นโปรแกรมที่จัดอยู่ในกลุ่มโปรแกรมวาดภาพระบายสี ซึ่งเป็นโปรแกรมในระบบปฏิบัติการของวินโดวส์ทุกรุ่น ใช้สำหรับวาดภาพระบายสีหรือนำภาพที่มีอยู่แล้วจากการดาวน์โหลดหรือแสกน มาตกแต่งใหม่ให้สวยงาม โดยใช้เครื่องมือวาดและระบายสีแบบต่างๆ ที่โปรแกรมเพนท์เตรียมไว้ให้ โดยภาพที่วาดขึ้นหรือตกแต่งแล้ว สามารถนำไปใช้ประกอบเอกสารอื่นๆ หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการสร้างศิลปะอื่นๆ ได้ โปรแกรมเพนท์มีความสามารถในการสร้างสรรค์ภาพอย่างง่าย มีรายละเอียดไม่ซับซ้อน จึงเป็นที่นิยมในการนำมาใช้เป็นโปรแกรมพื้นฐานสำหรับการวาดภาพหรือการออกแบบกราฟิกบนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ควรจะได้ศึกษาทำความเข้าใจและฝึกใช้งานให้เป็นในเบื้องต้น (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

นอกจากกระบวนการในการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์แล้ว ผลงานวาดภาพระบายสีที่เกิดขึ้นจากการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี ก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างความภาคภูมิใจและความรู้สึกประสบความสำเร็จในการเรียนให้แก่ผู้เรียนการเน้นเพียงกระบวนการใช้งานโปรแกรมหรือเครื่องมือเพียงอย่างเดียว อาจเป็นช่องว่างทำให้พัฒนาผู้เรียนได้ไม่เต็มศักยภาพ การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปด้วย จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสีอย่างสมบูรณ์ ซึ่งการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการสร้างสรรค์งานศิลปะในปัจจุบัน ภาพที่ได้จากกระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถกำหนดสี แสง เงา รูปแบบลายเส้นที่ต้องการได้ง่ายและหลากหลาย สามารถแก้ไข เพิ่มเติม ปรับเปลี่ยนได้เมื่อเกิดความผิดพลาดทำให้ผู้เรียนไม่ต้องกังวลหรือกลัวในการสร้างสรรค์งานศิลปะ นอกจากนี้ยังสามารถจัดเก็บผลงานและนำมาใช้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กในระดับประถมศึกษาและพัฒนาการทางศิลปะในวัยแห่งมโนทัศน์ (มะลิฉัตร เอื้ออานันท์, 2545)

เด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้น หรือ วัยเด็กตอนกลาง (Middle-Childhood) อายุระหว่าง 6-9 ปี เป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญมาก ต้องได้รับการพัฒนาในทุกๆด้าน โดยมีการพัฒนาในด้านต่างๆที่สำคัญ 4 ด้าน คือ 1) ด้านร่างกาย (Physical Development) ตาและมือของเด็กวัยนี้ยังเคลื่อนไหวประสานกันไม่สะดวกนัก เพราะพัฒนาการของกล้ามเนื้อไม่เท่ากัน กล้ามเนื้อตาของเด็กหญิงมักจะพัฒนาได้เร็วกว่าของเด็กชาย เด็กวัยนี้มีพลังงานมากจึงไม่อยู่นิ่ง ชอบทำกิจกรรมและทำอย่างรวดเร็ว โดยไม่ระมัดระวังมากนัก การฝึกทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหวนั้น ความสำเร็จจะเร่งเร้าให้เด็กพยายามทำสิ่งที่ยากขึ้นไปอีก แต่ความพลาดพลังจะตัดความต้องการที่จะเรียนรู้ ดังนั้นการมีเครื่องมือที่เหมาะสมและคำแนะนำให้เกิดทักษะจึงมีความสำคัญที่สุด 2) ด้านอารมณ์ (Emotional Development) เด็กในวัยนี้ยากเป็นที่หนึ่ง ต้องการเป็นที่ชื่นชมของครู มีความต้องการพึ่งตนเองและได้รับการยอมรับจากเพื่อน ทำให้เด็กหากิจกรรมใหม่ๆทำอยู่เสมอและสนใจกิจกรรมที่ผู้ใหญ่ทำ โดยพยายามเข้าร่วมด้วยและจะกระวนกระวายเพราะกลัวจะไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ผู้ใหญ่ได้วางไว้ ถ้าผู้ใหญ่ควบคุมมากไปเด็กจะเกิดปฏิกิริยาต่อต้านทันที 3) พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) เด็กที่สามารถปรับตัวได้ดีที่โรงเรียนคือเด็กที่เติบโตขึ้นในครอบครัวที่บรรยากาศอบอุ่น เป็นมิตร พ่อแม่แสดงความรักและยอมรับเด็กเด็กจะมีบุคลิกดี ร่างกายแข็งแรง มีทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหว อารมณ์แจ่มใส เข้ากับเพื่อนได้มาก ครูควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เป็นการช่วยให้เด็กมีพฤติกรรมที่เหมาะสม ได้เรียนรู้การเป็นผู้ชนะและผู้แพ้ที่ดี 4) พัฒนาการด้านสติปัญญา (Intellectual Development) เด็กมีความสนใจที่หลากหลาย สนใจในสิ่งแปลกใหม่ สีสันสะดุดตาสัตว์เลี้ยง ภาพพระบายสี การเล่นที่ใช้กำลังแขนขา และพัฒนาการทางสติปัญญาที่เห็นได้เด่นชัดคือมีจินตนาการสูง คิดทำและประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ทั้งที่เป็นงานอดิเรกและกิจกรรมในชั้นเรียน (ฉวีวรรณ กินวงศ์, 2533) นอกจากนี้เด็กในวัยนี้จะก้าวออกจากการรับรู้เพียงมิติเดียวไปสู่การรับรู้ได้ในหลาย ๆ มิติในเวลาเดียวกันมากขึ้น และจะก้าวไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผล เริ่มมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวดีขึ้น แต่ยังคงคิดและตัดสินใจของการกระทำต่าง ๆ จากสิ่งที่เห็นภายนอก (Piaget, 1967) จากพัฒนาการของเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี ซึ่งส่งเสริมให้การพัฒนาต่างๆของเด็กในวัยนี้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านร่างกายที่เด็กในวัยนี้ควรได้รับการฝึกทักษะการใช้กล้ามเนื้อและตาให้ประสานสอดคล้องกัน สามารถฝึกฝนได้จากการฝึกทักษะการใช้เมาส์และแป้นพิมพ์ของคอมพิวเตอร์ รวมถึงเด็กในวัยนี้ชอบทำกิจกรรมอย่างรวดเร็วและไม่ระมัดระวังสอดคล้องกับการใช้โปรแกรมวาดภาพพระบายสีที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานและแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

เมื่อเกิดข้อผิดพลาด 2) ด้านอารมณ์ เด็กในวัยนี้สนใจกิจกรรมที่ผู้ใหญ่ทำ ได้แก่ กิจกรรมด้านเทคโนโลยีต่างๆ 3) พัฒนาการด้านสังคม เด็กในวัยนี้ควรเรียนรู้การปรับตัวและการอยู่ร่วมกันในสังคมผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย 4) ด้านสติปัญญาที่เด่นชัดของเด็กวัยนี้ ได้แก่ ด้านความคิดสร้างสรรค์ซึ่งสามารถส่งเสริมได้ผ่านการเรียนการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี

พัฒนาการทางศิลปะของเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้น มีลักษณะของการวาดที่แสดงถึงความรู้และประสบการณ์ของเด็ก มักจัดภาพอยู่ในลักษณะ 2 มิติ ไม่มีการแสดงมิติโดยการใช่วิธีทับซ้อนกัน อาจใช้สัญลักษณ์ในการแสดงออกถึงสิ่งแวดล้อม รูปร่างของรูปคนที่วาดมักประกอบด้วยรูปร่างแบบเรขาคณิต ขาและแขนเริ่มมีเนื้อที่ เริ่มวาดลูกที่ถูกลูก รู้จักการวาดเกินความเป็นจริงหรือตัดทอน สัดส่วนของรูปวาดแล้วแต่ความรู้สึกหรืออารมณ์ของเด็ก พัฒนาการทางศิลปะของเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้นนี้ มีความสอดคล้องกับการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานแบบ 2 มิติ ประกอบกับมีเครื่องมือรูปร่างเรขาคณิตที่หลากหลายเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ผลงาน สามารถกำหนดสี รูปแบบลายเส้นเพิ่มเติมอื่นๆที่ต้องการได้ง่ายและหลากหลาย สามารถแก้ไขปรับเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็วจากพัฒนาการทางศิลปะดังกล่าวจึงเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อให้ความสอดคล้อง เหมาะสมและเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ให้เป็นอย่างสมบูรณ์

ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence) เป็นอีกหนึ่งพัฒนาการทางทักษะที่จำเป็นสำหรับเด็กในยุคปัจจุบัน เป็นกลุ่มความสามารถทางสังคม อารมณ์และการรับรู้ ที่จะทำให้เด็กสามารถเผชิญกับความท้าทายของชีวิตดิจิทัลและสามารถปรับตัวและเป็นประชากรในโลกดิจิทัลได้ โดยความฉลาดทางดิจิทัล แบ่งออกเป็น 3 ระดับ 1) การเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล (Digital Citizenship) เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและสื่อในโลกยุคดิจิทัลได้อย่างเกิดประโยชน์ มีความรับผิดชอบและปลอดภัย 2) ความคิดสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล (Digital Creativity) เป็นความสามารถใช้เครื่องมือเทคโนโลยีและดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น การเขียนโปรแกรมและการสร้างสรรค์ศิลปะในรูปแบบดิจิทัล 3) ผู้บริหารยุคดิจิทัล (Digital Entrepreneurship) เป็นความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์ คิดค้นเทคโนโลยีและบริการทางดิจิทัลที่ เป็นความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาและสร้างโอกาสใหม่ๆ (สรานนท์ อินทนนท์, 2561)

ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลงานศิลปะที่เกิดจากการใช้โปรแกรมวาดภาพระบายสีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเพราะผลงานที่สวยงาม สร้างความภาคภูมิใจ และความรู้สึกประสบความสำเร็จในการเรียนให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงผลักดัน รู้สึกกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และทดลองสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ เป็น 2 ด้านได้แก่ 1) ความสามารถทางด้านศิลปะ คือ ด้านความงาม ด้านเนื้อหาสาระ ด้านอารมณ์ความรู้สึก (ชุลุด นิ่มเสมอ, 2557; ศักดิ์ชัย เกียรตินาคิน, 2553) 2) ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ได้แก่ ทักษะคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ทักษะการจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูล ทักษะการสืบค้นข้อมูล และทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ (Norman, 2003; Florida State College, 2012; กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งการส่งเสริมความสามารถทางด้านศิลปะและความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งสองด้านควบคู่กันไปนี้เอง ทำให้การเรียนการสอนและการเรียนรู้เป็นไปอย่างสมบูรณ์

ชุดการสอน (Instructional Package) เป็นนวัตกรรมที่พัฒนามาจากวิธีการเรียนการสอนหลายระบบเข้ามาประสมประสานให้กลมกลืนกันอย่างเหมาะสม ตั้งแต่การเรียนรู้ด้วยตนเอง การร่วมกิจกรรมกลุ่ม และ การใช้สื่อหลากหลายรูปแบบ มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มีโอกาสคิดใคร่ครวญ มีส่วนร่วมทำกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ได้ลงมือปฏิบัติจริง ให้เกิดการเรียนรู้ และมีโอกาสภาคภูมิใจในความสำเร็จของตนจากการทราบผลย้อนกลับหลังประกอบกิจกรรมนั้นๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ทำให้การสอนของครูดำเนินไปโดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ (วิเชียร ชำรงโสตถิสกุล, 2560)

การจัดการเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียน ให้มีทักษะสำคัญในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากการจัดการศึกษาแบบเดิมที่เน้นเนื้อหาสาระเป็นสำคัญให้เน้นการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking), การสื่อสาร (Communication), การร่วมมือ (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และการรู้สารสนเทศ สื่อและดิจิทัล (Computing and Media Information and Digital Literacy) โดยต้องเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน ในปัจจุบันการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นไปตามแนวทางของนักคอนสตรัคติวิสต์ บนพื้นฐานของการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างความรู้ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้คือการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project based Learning), การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning),

การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) (บุปผชาติ ทัททิกรณ์, 2551) ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 4 รูปแบบนี้ สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเป็นวิธีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีจินตนาการประกอบกับหลักตรรกะและให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงานแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธีคิด ใช้ความรู้หลายศาสตร์เข้ามาช่วยการทำงาน เป็นการทำงานแบบร่วมมือเรียนรู้จากกลุ่มคน หลากหลายสาขาวิชา ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติและเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น (Brown, 2008)

จึงเกิดเป็นแนวคิดในการพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ขึ้น เป็นนวัตกรรมที่ออกแบบและรวบรวมสื่อต่างๆ ในเรื่องโปรแกรมวาดภาพระบายสีขึ้นอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยภายในชุดกิจกรรมการสอน มีการกำหนดแผนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผลอย่างเป็นระบบ ให้ผู้สอนได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดช่องว่างในการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่เน้นเพียงกระบวนการการใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียวและเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีให้สมบูรณ์ขึ้น ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

คำถามวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อพัฒนาส่งเสริมการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ควรมีองค์ประกอบและรูปแบบกิจกรรมอย่างไร
2. การใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ส่งผลต่อนักเรียนอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ ระยะที่ 1 ระยะพัฒนาชุดกิจกรรมและระยะที่ 2 ระยะทดลองใช้ชุดกิจกรรม โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย

1. ประชากรในการวิจัย ระยะที่ 1 ระยะพัฒนาชุดกิจกรรม ได้แก่ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะระดับประถมศึกษา
2. ประชากรในการวิจัย ระยะที่ 2 ระยะทดลองใช้ชุดกิจกรรม ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ปีการศึกษา 2561

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ระยะที่ 1 ระยะพัฒนาชุดกิจกรรม ได้แก่ อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะระดับประถมศึกษา ที่มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 5 ปี
2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ระยะที่ 2 ระยะทดลองใช้ชุดกิจกรรม ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลาก

ตัวแปรการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี
2. ตัวแปรตาม คือ ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

ระยะเวลาการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้

1. ระยะที่ 1 ระยะพัฒนาชุดกิจกรรม ดำเนินการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะระดับประถมศึกษา จำนวน 3 ท่าน และสังเกตการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 3 โรงเรียน
2. ระยะที่ 2 ระยะทดลองใช้ชุดกิจกรรม ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8 ครั้ง ระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

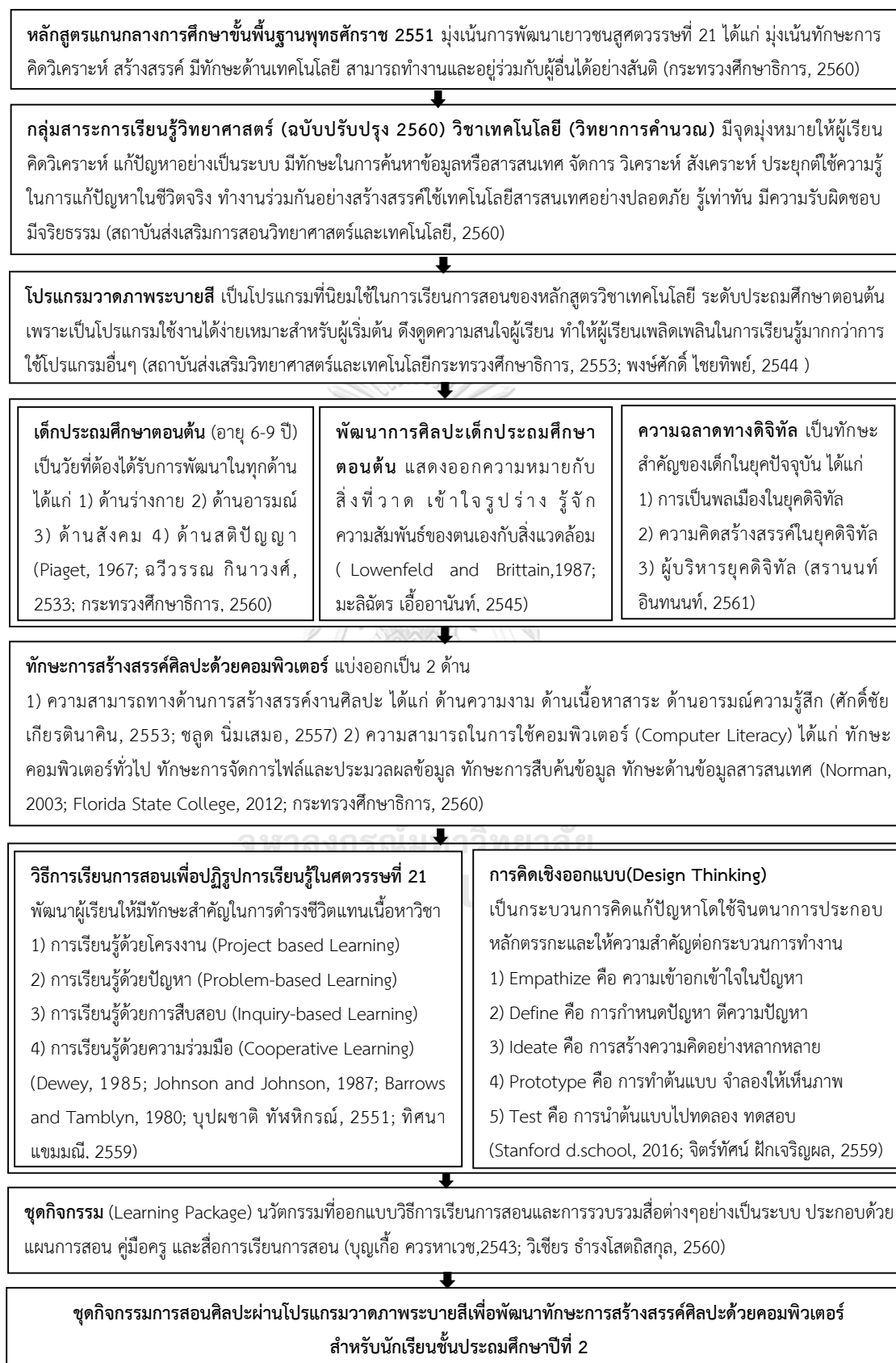
1. ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี หมายถึง นวัตกรรมที่ออกแบบวิธีการเรียนการสอนและการรวบรวมสื่อต่างๆ ในเรื่องโปรแกรมวาดภาพพระบายสีขึ้นอย่างเป็นระบบสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ภายในชุดกิจกรรมการสอนประกอบด้วยแผนการสอนและสื่อการเรียนการสอน ให้ผู้สอนได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ทำให้การสอนของครูดำเนินไปโดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ
2. ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ คือ การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่เกิดจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถทางด้านศิลปะคอมพิวเตอร์ (Computer Art) 2) ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy)
3. ทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking), ทักษะการสื่อสาร (Communication), ทักษะการร่วมมือ (Collaboration) และทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ที่เกิดจากการเรียนผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) โดยยึดหลักการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ผ่านการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมวาดภาพระบายสี เป็นการส่งเสริมความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ควบคู่กับทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Art) บนพื้นฐานพัฒนาการของของเด็กในวัยประถมศึกษา



กรอบทฤษฎีการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.1 ความเป็นมาของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. คอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art)
 - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ศิลปะ
 - 2.2 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ศิลปะ
 - 2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ศิลปะ
3. พัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง
 - 3.1 ความหมายของวัยเด็กตอนกลาง
 - 3.2 พัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง
 - 3.2.1 พัฒนาการด้านร่างกาย
 - 3.2.2 พัฒนาการด้านอารมณ์
 - 3.2.3 พัฒนาการด้านสังคม
 - 3.2.4 พัฒนาการด้านสติปัญญา
 - 3.3 พัฒนาการทางศิลปะของวัยเด็กตอนกลาง
 - 3.4 ความฉลาดทางดิจิทัล
4. ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์
 - 4.1 ความสามารถทางด้านทักษะทางศิลปะ (Computer Art)
 - 4.2 ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy)
5. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
 - 5.1 การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project based Learning)
 - 5.2 การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning)
 - 5.3 การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning)

- 5.4 การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning)
- 6. การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
- 7. ชุดกิจกรรมการสอน
 - 7.1 ความหมายของชุดกิจกรรม
 - 7.2 ประเภทของชุดกิจกรรม
 - 7.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศ



แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.1 ความเป็นมาของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้ตอบสนองต่อข้อค้นพบในการศึกษาวิจัยและติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ประกอบกับข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทย และจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียน มีคุณธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีความเหมาะสม ชัดเจน ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดโครงสร้างเวลาเรียนขั้นต่ำของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นไว้ในหลักสูตรแกนกลางและเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้น อีกทั้งได้ปรับกระบวนการวัดและประเมินผลผู้เรียนเกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับและเอกสารแสดงหลักฐานทางการศึกษาใหม่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ช่วยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทุกๆระดับ เห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจน ซึ่งจะสามารถช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาร่วมกันพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ ทำให้การจัดทำหลักสูตรในระดับสถานศึกษามีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความชัดเจนเรื่องการวัดและประเมินผล การเรียนรู้และแก้ปัญหาการเทียบโอนระหว่างสถานศึกษา ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตร ในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติจนกระทั่งถึงสถานศึกษา จะต้องสะท้อนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางในการ จัดการศึกษาทุกรูปแบบและครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จากความสำคัญของเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการได้มีการกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) บรรจุเป็นสาระสำคัญ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ในกลุ่มของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้นไป โดยผู้วิจัยขอแนะนำเสนอในส่วนของสาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากเป็นช่วงวัยที่เด็กเริ่มปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ยอมรับความเปลี่ยนแปลงในชีวิตจากเข้าโรงเรียนอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นช่วงวัยที่เด็กควรได้รับการพัฒนาในทุกๆด้านและผู้ใหญ่ควรใส่ใจเป็นพิเศษ

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้กล่าวถึง สาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหาประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคมและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มีการกำหนดจุดเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน สร้างทางเลือกในการตัดสินใจ นำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย

ซึ่งจัดกลุ่มสาระหลักแบ่งตามกลุ่มความรู้และทักษะทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science: CS), เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology: ICT) และการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy: DL)

โดยมีตัวชี้วัดชั้นปี ดังนี้

- 1) แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพสัญลักษณ์หรือข้อความ
- 2) เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม
- 3) ใช้เทคโนโลยีในการสร้างจัดหมวดหมู่ ค้นหา จัดเก็บ เลือกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์
- 4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม

ดังนั้น สรุปได้ว่าการกำหนดสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เพื่อเป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนให้เหมาะสมในแต่ละระดับ เป็นกรอบทิศทางในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ความรู้และทักษะสำคัญที่ต้องการให้นักเรียนได้รับคือการทำงาน และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สามารถใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลตามวัตถุประสงค์อย่างปลอดภัย สามารถปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม

2. คอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art)

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ศิลปะ

พงษ์ศักดิ์ ชัยทิพย์ (2544) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) ว่าคอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) คือ ภาพศิลป์โดยการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นการวาดภาพโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์พู่กันกับจานสี ภาพที่วาดในระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้ สามารถกำหนดสี แสง เงา รูปแบบลายเส้นที่ต้องการ สามารถแก้ไขเพิ่มเติมได้โดยง่าย

สมาพร คล้ายวิเชียร (2552) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) ว่าคอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) คือ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะประเภทหนึ่งที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาตามความเจริญก้าวหน้าของโลกเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นตอบสนองความต้องการทางด้านความสะดวกสบาย ความรวดเร็ว สามารถเก็บภาพ แก้ไขเปลี่ยนแปลง และนำภาพนั้นกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว โดยมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถสร้างพื้นผิวจริงของวัสดุได้ พื้นผิวที่เกิดขึ้นเป็นเพียงพื้นผิวลวงตาและไม่มีลักษณะเป็นผลงานชิ้นเดียว (Master Pieces) เพราะสามารถทำซ้ำๆกันได้หลายครั้ง

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2553) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ศิลปะ ว่าหมายถึง การใช้โปรแกรมเกี่ยวกับการวาดภาพสำหรับวาดภาพต่างๆ ในคอมพิวเตอร์

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) หมายถึง กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์ อำนวยความสะดวกและรวดเร็วในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เนื่องจากสามารถกำหนดสี แสง เงา รูปแบบลายเส้นที่ต้องการ สามารถเก็บภาพ แก้ไขเปลี่ยนแปลง และนำภาพนั้นกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว

2.2 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ศิลปะ

ปยุตต์ พิษณุไพบูลย์ (2542) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ศิลปะว่ามีพัฒนาการมากจากการใช้คอมพิวเตอร์ในบริบทของสาขาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่มีกระบวนการคำนวณเป็นหลักสำคัญ ซึ่งคอมพิวเตอร์เสมือนเครื่องคิดเลขขนาดใหญ่ที่นำไปใช้แก้ปัญหาสมการด้านการคำนวณที่มีความสลับซับซ้อน ต่อมาความสำเร็จจากการพัฒนาตัวประมวลผลกลาง การพัฒนาอุปกรณ์รอบข้างที่เอื้อต่อการทำงานและสนองการรับรู้ของมนุษย์มากขึ้น เห็นได้จากจอหลอดภาพแสดงผลเปลี่ยนมาใช้จอแสดงผลเรดาร์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิก นับเป็นการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์งานของนักออกแบบและศิลปินในเวลาต่อมา

พงษ์ศักดิ์ ชัยทิพย์ (2544) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ศิลปะ เป็นส่วนหนึ่งของการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic) โดยให้ความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก ว่าหมายถึง การสร้างและการจัดการกับภาพกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งการพัฒนาคอมพิวเตอร์กราฟิกมาจากการเทคนิคอย่างหนึ่งในการแสดงข้อมูลตัวเลขจำนวนมากๆ ให้อยู่ในรูปที่ชัดเจนกว่าเดิมและทำความเข้าใจง่ายกว่าเดิม เช่น ข้อมูลอาจแสดงอยู่ในรูปของเส้นกราฟ แผนภาพ แผนภูมิ แทนที่จะเป็นตารางของตัวเลข โดยมีการใช้ภาพกราฟิกแสดงผลแทนข้อมูลข่าวสารที่ยุงยาก มีการพัฒนามากขึ้นเรื่อยๆ มีการใช้ภาพกราฟิกในงานทุกๆด้าน เช่น ทางธุรกิจ โรงงานอุตสาหกรรม งานศิลปะ บันเทิง งานโฆษณา การวิจัย การฝึกอบรมและงานด้านการแพทย์ จนเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์กราฟิกมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยงานในการออกแบบทางด้านกราฟิกเป็นไปอย่างรวดเร็ว สะดวก ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือจำนวนมาก อีกทั้งผู้ออกแบบสามารถดูผลงานออกแบบของตนเองได้ทันที

ปยุตต์ พิษณุไพบูลย์ (2542) กล่าวถึง ยุคคอมพิวเตอร์ศิลปะว่า เริ่มต้นเมื่อปี ค.ศ.1958 บริษัท Calcomp ได้ผลิตและจำหน่ายเครื่องพล็อตเตอร์ชนิดดรัมเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นอุปกรณ์รอบข้างคอมพิวเตอร์ที่ใช้แสดงผลสำเนาถาวรให้เป็นรูปภาพ โดยอุปกรณ์ตัวนี้ได้รับการพัฒนาเพื่อให้ใช้ร่วมกับ

ระบบแคดหรือคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer Aided Design, CAD) หลังจากนั้นเกิดการตื่นตัวของคอมพิวเตอร์กับการสร้างสรรค์ทางศิลปะ โดยนิตยสาร Computer and Automation ได้จัดประกวดผลงานคอมพิวเตอร์ศิลปะ ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเป็นจำนวนมาก ผลงานทุกชิ้นวาดด้วยเครื่องพล็อตเตอร์ ต่อมา Kenneth Knowlton พัฒนาเทคนิคการใช้ตัวอักษรและสัญลักษณ์มาพิมพ์ให้เกิดภาพโดยอาศัยเครื่องพิมพ์เพื่อนำมาเทียบเคียงกับน้ำหนักความอ่อนแก่ของสีบนภาพถ่าย

พงษ์ศักดิ์ ชัยทิพย์ (2544) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของคอมพิวเตอร์กราฟิกจากอดีตถึงปัจจุบันไว้ว่า ในปี ค.ศ.1940 คอมพิวเตอร์แสดงภาพกราฟิกโดยใช้เครื่องพิมพ์ รูปภาพที่ได้เกิดจากการใช้ตัวอักษรมาประกอบกัน ต่อมาในปี ค.ศ.1950 มีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่มีหลอดภาพ CRT (Cathode Ray Tube) เป็นส่วนแสดงผลแทนเครื่องพิมพ์ เนื่องจากมีความต้องการที่จะให้การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยในปีนั้นเอง กองทัพอากาศของสหรัฐอเมริกาสามารถแปลงสัญญาณจากรadarให้เป็นภาพบนจอคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งเป็นระบบกราฟิกที่เครื่องแรกที่ใช้ปากกาแสงเป็นอุปกรณ์สำหรับการเลือกสัญลักษณ์บนจอภาพ ในปี ค.ศ.1963 อีวาน ซูเธอร์แลนด์ (Ivan Sutherland) พัฒนาระบบวาดเส้น โดยผู้ใช้กำหนดจุดบนจอภาพโดยใช้ปากกาแสง จากนั้นระบบกราฟิกจะลากเส้นเชื่อมจุดต่างๆเข้าด้วยกัน กลายเป็นภาพโครงสร้างรูปหลายเหลี่ยม ซึ่งเป็นพื้นฐานของโปรแกรมช่วยในการออกแบบระบบต่างๆ เช่น การออกแบบระบบไฟฟ้า และการออกแบบเครื่องจักร ในสมัยแรกนั้นในระบบหลอดภาพ CRT แสดงภาพเส้นที่วาดระหว่างจุดสองจุดบนจอภาพได้ แต่ภาพเส้นที่วาดจะจางหายไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องวาดเส้นหลายๆครั้งในหนึ่งวินาที เพื่อให้สามารถมองเห็นว่าเส้นไม่จางหายไปซึ่งระบบนี้ราคาแพงมาก ต่อมาได้มีการพัฒนาทำให้ราคาลดลง ทำให้สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้เองเริ่มเป็นที่สนใจของคนทั่วไปและถูกนำมาใช้ในงานต่างๆ อย่างแพร่หลายมากขึ้น

ในปัจจุบัน ศิลปินและบุคคลคนทั่วไปนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานด้านศิลปะและการออกแบบอย่างแพร่หลาย เป็นประโยชน์ทั้งทางด้านธุรกิจ โรงงานอุตสาหกรรม งานศิลปะ บ้านทีมงานโฆษณา การวิจัย การฝึกอบรม งานด้านการแพทย์และด้านการศึกษา เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยสร้างสรรค์งานศิลปะและการออกแบบให้เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์หรือเครื่องมือจำนวนมาก อีกทั้งผู้ออกแบบสามารถดูผลงานออกแบบของตนเองได้ทันที ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้นการศึกษาเรื่องคอมพิวเตอร์ศิลปะจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน

2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ศิลปะ

พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์ (2544) กล่าวว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะ มีหลากหลายโปรแกรมด้วยกันซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบตามลักษณะของภาพวาด โดยโปรแกรมประเภทแรก ได้แก่ โปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint Program) เหมาะกับการใช้งานกับภาพชนิดบิตแมป ได้แก่ โปรแกรมเพนต์ (Paint), เพนต์ชอปโปร (Paintshop Pro) และอโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop) เป็นต้น และโปรแกรมประเภทที่สองเป็นโปรแกรมวาดภาพ (Draw Program) ใช้ในการวาดภาพในลักษณะของลายเส้น เหมาะกับการใช้งานกับภาพชนิดเวกเตอร์ ได้แก่ โปรแกรมคอเรลดรอว์ (Corel Draw), อโดบี อิลลาสเตรเตอร์ (Adobe Illustrator) และ แมคโครมีเดีย ฟรีแฮนด์ (Macromedia Freehand) เป็นต้น โปรแกรมเหล่านี้สามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยทั่วไปได้ โดยมีการเพิ่มเติมอุปกรณ์บางชนิดให้กับระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล การนำเข้าข้อมูล หรือ การแสดงผล เป็นต้น

โสรัชชัย นันทวัชรวิบูลย์ (2545) กล่าวว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทตามลักษณะการทำงาน ได้แก่โปรแกรมประเภทแรก ได้แก่ โปรแกรมสร้างภาพเช่น โปรแกรม อโดบี อิลลาสเตรเตอร์ (Adobe Illustrator), แมคโครมีเดีย ฟรีแฮนด์ (Macromedia Freehand), คอเรลดรอว์ (Corel Draw) เป็นต้นโปรแกรมประเภทที่สอง ได้แก่ โปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น โปรแกรมอโดบี โฟโตชอป (Photoshop) ซึ่งการทำงานของโปรแกรมสร้างภาพ เปรียบเหมือนการถ่ายทอดจินตนาการของนักออกแบบ โปรแกรมตกแต่งภาพ เป็นการขยายขอบเขตของจินตนาการที่มีอยู่ให้กว้างและถ่ายทอดออกมาอย่างสมบูรณ์และชัดเจน

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2553) กล่าวว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ โปรแกรมกราฟิกวาดภาพ (Drawing graphics Program) และ โปรแกรมกราฟิกการนำเสนอ (Presentation graphics Program) โดยสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะของภาพได้ 2 รูปแบบ รูปแบบแรก ได้แก่ ภาพแบบบิตแมป (Bitmap), กราฟิกแรสเตอร์ (Raster Graphic) หรือกราฟิกจุดภาพ (Pixel graphic) รูปแบบที่สอง ได้แก่ ภาพแบบเวกเตอร์ หรือ กราฟิกเชิงวัตถุ (Object-oriented graphic)

ภาพแบบบิตแมป (Bitmap), กราฟิกแรสเตอร์ (Raster Graphic) หรือกราฟิกจุดภาพ (Pixel graphic) นามสกุลที่ใช้เก็บแฟ้มภาพกราฟิกแบบนี้ มีหลายนามสกุล เช่น .BMP, .DIB, .JPG, .JPEG, .JPE, .GIF, .TIFF, .TIF, .PCX, .MSP, .PCD, .FPX, .IMG, .MAC, .MSP และ.TGA เป็นต้น

จากข้อมูลทีกล่าวก่อนข้างต้น สามารถสรุปเป็นตารางวิเคราะห์ตัวอย่างโปรแกรม นามสกุลไฟล์ และลักษณะการทำงานได้ ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์กราฟิกแบบแรสเตอร์

ตัวอย่างโปรแกรม	นามสกุลไฟล์	ลักษณะการทำงาน
Photoshop	.JPG, .JPEG, .JPE	ใช้สำหรับรูปภาพทั่วไปงานเว็บเพจ และงานที่มีความจำกัดด้านพื้นที่ หน่วยความจำ
Paintshop Pro	.GIF	
Illustrator	.TIFF, .TIF	เหมาะสำหรับงานด้านนิตยสาร เพราะมีความละเอียดของภาพสูง
PaintshopPro	.BMP, .DIB	ไฟล์มาตรฐานของระบบปฏิบัติการวินโดวส์
Paint		
CorelDraw	.PCX	ไฟล์ดั้งเดิมของโปรแกรมแก้ไขภาพ
Illustrator		แบบบิตแมป ไม่มีโมเดลเกรย์สเกล ใช้กับ
Paint		ภาพทั่วไป

ภาพแบบเวกเตอร์(Vector) หรือ กราฟิกเชิงวัตถุ (Object-oriented graphic)นามสกุลที่ใช้เก็บแฟ้มภาพกราฟิกแบบ Vector มีหลายนามสกุลเช่น .EPS, .WMF, .CDR, .AI, .CGM, .DRW, .PLT, .DXF, .PIC และ .PGL เป็นต้น จากข้อมูลทีกล่าวก่อนข้างต้น สามารถสรุปเป็นตารางวิเคราะห์ตัวอย่างโปรแกรม นามสกุลไฟล์ และลักษณะการทำงานได้ ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์กราฟิกแบบเวกเตอร์

ตัวอย่างโปรแกรม	นามสกุล	ลักษณะงาน
Illustrator	.AI	ใช้สำหรับงานที่ต้องการความละเอียดของภาพมาก เช่น การสร้างการ์ตูน การสร้างโลโก้ เป็นต้น
	.EPS	
CorelDraw	.WMF	ไฟล์มาตรฐานของ Microsoft Office

จากข้อมูลข้างต้นสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะและการทำงานของภาพกราฟิกแบบแรสเตอร์ (Raster Graphic) และภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector Graphic) ได้ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบกราฟิกแบบแรสเตอร์และกราฟิกแบบเวกเตอร์

ภาพกราฟิกแบบแรสเตอร์	ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์
1. ภาพกราฟิกเกิดจากจุดสีเหลี่ยมเล็กๆ หลากหลายสี (Pixels) มาเรียงต่อกันจนกลายเป็นรูปภาพ	1. ภาพเกิดจากการอ้างอิงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์หรือการคำนวณโดยองค์ประกอบของภาพมีอิสระต่อกัน
2. การขยายภาพกราฟิกให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจะทำให้ความละเอียดของภาพลดลง ทำให้มองเห็นภาพเป็นจุดสีเหลี่ยมเล็กๆ	2. การขยายภาพกราฟิกให้มีขนาดใหญ่ขึ้นภาพยังคงความละเอียดคมชัดเหมือนเดิม
3. การตกแต่งและแก้ไขภาพ สามารถทำได้ง่ายและสวยงาม เช่น การปรับภาพคนแก้ไขหน้า การปรับสีผิวทำให้ขาวเนียน เป็นต้น	3. เหมาะกับงานออกแบบต่าง ๆ เช่น งานสถาปัตยกรรม ออกแบบโลโก้ เป็นต้น
4. การประมวลผลภาพสามารถทำได้รวดเร็ว	4. การประมวลผลภาพจะใช้เวลาานานเนื่องจากใช้คำสั่งในการทำงานมาก

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะแต่ละโปรแกรมมีคุณสมบัติ ประโยชน์และรูปแบบลักษณะการทำงานที่ต่างกันไป โดยสามารถสรุปโปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะที่นิยมใช้งาน ได้ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะ

โปรแกรม	ลักษณะงานที่เหมาะสม
Paint	วาดภาพ ระบายสี ตกแต่งภาพ
Adobe Illustrator	ใช้ในการวาดภาพ โดยมีลักษณะเป็นลายเส้น
Adobe Photoshop	การจัดภาพ การตกแต่งภาพประเภทสิ่งพิมพ์ งานวิทัศน์ งานนำเสนอ งานมัลติมีเดีย งานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์
Corel Draw	ออกแบบ ตกแต่งหน้าเว็บไซต์ ทำสเปเชียลเอฟเฟกต์เครื่องมืออินเตอร์แอคทีฟ

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) พบว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะที่มีความเหมาะสม ได้แก่ โปรแกรมเพนต์ (Paint) เป็นโปรแกรมที่จัดอยู่ในกลุ่มโปรแกรมวาดภาพ ซึ่งเป็นโปรแกรมสนับสนุนเพิ่มเติมในระบบปฏิบัติการของวินโดวส์ทุกรุ่น ใช้สำหรับวาดภาพระบายสีหรือนำภาพที่มีอยู่แล้วจากการดาวน์โหลดหรือแสกนมาตกแต่งใหม่ให้สวยงาม โดยใช้เครื่องมือวาดและระบายสีแบบต่างๆ ที่โปรแกรมเพนต์เตรียมไว้ให้ โดยภาพที่วาดขึ้นหรือตกแต่งแล้ว สามารถนำไปใช้ประกอบเอกสารอื่นๆ หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการสร้างศิลปะอื่นๆ ได้ เช่น Microsoft Word, Microsoft Excel และ Microsoft PowerPoint เป็นต้น โปรแกรมเพนต์มีความสามารถในการสร้างสรรค์ภาพอย่างง่าย มีรายละเอียดไม่ซับซ้อน จึงเป็นที่นิยมในการนำมาใช้เป็นโปรแกรมพื้นฐานสำหรับการวาดภาพ หรือการออกแบบกราฟิกบนคอมพิวเตอร์ที่ผู้เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ควรจะได้ศึกษา ทำความเข้าใจ และฝึกใช้งานให้เป็นในเบื้องต้น

นอกจากการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ยังมีสถาบันที่เปิดสอนก็เปิดหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศิลปะขั้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มเติมจากการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยจากการศึกษาหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศิลปะนั้น มีโปรแกรมที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะจำนวน 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint), โปรแกรมอโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop), โปรแกรมอโดบี อิลลาสเตรเตอร์ (Adobe Illustrator) โดยมีการบูรณาการนำโปรแกรมสร้างงานเอกสาร ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟท์ เวิร์ด (Microsoft Word) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้อีกด้วย นอกจากนี้บางหลักสูตรได้มีการนำโปรแกรมสำเร็จรูปที่สอนเรื่องการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว ได้วิเคราะห์หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศิลปะที่สถาบันอื่นๆ เปิดสอนหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศิลปะขั้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มเติม ได้ตามตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 สถาบันสอนพิเศษที่เปิดหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศิลปะ

สถาบัน	หลักสูตร	ระดับ/อายุ	เนื้อหา/โปรแกรม
สยามคอมพิวเตอร์และ ภาษา (Siam Computer & Language School)	หลักสูตร สำหรับเด็ก (Children Courses)	ประถมศึกษา ตอนต้น	<u>Microsoft Word</u> - การใช้งานคอมพิวเตอร์ - อุปกรณ์สำหรับงานกราฟิก - การออกแบบโลโก้ - การจัดวางองค์ประกอบ ตกแต่งภาพ - ออกแบบแผ่นพับ โบรชัวร์ - พิมพ์เอกสาร - การออกแบบบ้าน 2 มิติ - การจำลองแบบ 3 มิติ - งานอนิเมชันงาน 3 มิติ - โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ - การนำเสนอชิ้นงาน
ที่มา : http://www.siamcom.co.th	บูรณาการคอมพิวเตอร์ (Integrative Computer School)	Graphic for 9-15 ปี Kids	<u>Photoshop / Illustrator</u> - การวาดภาพเบื้องต้น - การใช้เครื่องมือเบื้องต้น สีเหลี่ยม วงกลม การลงสี การชুমขยาย แก้ไขชิ้นงาน - สร้างภาพตัวการ์ตูนได้ สมจริง การพลิกแพลง เครื่องมือในการวาดภาพ การลงสี การนำตัวอย่างมา จากอินเทอร์เน็ต - ประยุกต์ใช้งานร่วมกับ โปรแกรมอื่นๆ - ทักษะการออกแบบ
ที่มา : https://ictschool.ac.th			

สถาบัน	หลักสูตร	ระดับ/อายุ	เนื้อหา/โปรแกรม
บูรณาการคอมพิวเตอร์ (Integrative Computer School)	Cartoon Animation	9-15 ปี	Photoshop / Illustrator - รู้จักเกี่ยวกับอนิเมชัน - เครื่องมือ ในการวาดเส้น ตามรูปทรงต่างๆ - การกำหนดการเคลื่อนไหว - การทำอนิเมชันเบื้องต้น
ที่มา : https://ictschool.ac.th			
สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คอมพิวเตอร์ สำหรับเด็ก	ประถมศึกษา	Paint / Microsoft Word - สร้างภาพตามจินตนาการ - ทำจดหมาย - ตกแต่งตัวอักษร - บันทึกผลงาน
SPARK Coding Academy	Animation	6-8 ปี	Illustrator / Tynker - การสร้างภาพ 2 มิติ และ การสร้างชุดคำสั่ง เพื่อ กำหนดองค์ประกอบและ การเคลื่อนที่ของตัวการ์ตูน - ฝึกทักษะเกี่ยวกับการเขียน โค้ด ที่จะเสริมสร้างทักษะ การเรียนรู้ของนักเรียนได้ เป็นอย่างดี
ที่มา : www.sparkingcodingacademy.com			
โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและ การออกแบบ (NetDesign)	Computer Art & Graphic Design	บุคคลทั่วไป	Photoshop / Illustrator - กระบวนการออกแบบ - ผลงานสื่อสิ่งพิมพ์ - ทฤษฎีศิลปะและการ ออกแบบ
ที่มา : https://netdesign.ac.th/			
โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและ การออกแบบ (NetDesign)	Digital Painting	บุคคลทั่วไป	Photoshop / Wacom - สร้าง Mind Mapของ ความคิด รู้จักเส้นและ รูปทรงในการออกแบบ - การเรียนทฤษฎีสี - การคิด Concept ของงาน
ที่มา : https://netdesign.ac.th/			

จากข้อมูลในตารางที่ 5 พบว่าโปรแกรมที่เป็นที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสถาบันสอนพิเศษมากที่สุด ได้แก่ โปรแกรมอโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop) และโปรแกรมอโดบี อิลลาเตรเตอร์ (Adobe Illustrator) ซึ่งมีความเหมาะสมกับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายและบุคคลทั่วไปเพราะโปรแกรมมีรายละเอียดมากและซับซ้อนเกินไปสำหรับเด็กประถมศึกษาตอนต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ศิลปะที่เหมาะสมกับเด็กระดับประถมศึกษาตอนต้น 3 หลักสูตรด้วยกัน คือ หลักสูตรสำหรับเด็ก (Children Courses) ของโรงเรียนสยามคอมพิวเตอร์และภาษา (Siam Computer & Language School) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word ในการบูรณาการสร้างงานศิลปะ, หลักสูตรคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กของสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) และโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) และหลักสูตร Animation ของสถาบัน SPARK Coding Academy โดยใช้โปรแกรมโปรแกรมอโดบี อิลลาเตรเตอร์ (Adobe Illustrator) และ Tynker เมื่อนำหลักสูตรดังกล่าวไปวิเคราะห์ เปรียบเทียบกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) จึงได้ข้อสรุปได้ว่าโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะที่มีความเหมาะสมกับเด็กระดับประถมศึกษาตอนต้นมากที่สุด

3. พัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง

3.1 ความหมายของวัยเด็กตอนกลาง

ฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2533) กล่าวว่า วัยเด็กตอนกลาง (Middle-Childhood) หรือเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้น วัยนี้มีช่วงอายุประมาณ 6-9 ปี เป็นช่วงที่เด็กเข้าโรงเรียนอย่างจริงจังเป็นครั้งแรก จึงจัดว่าเป็นช่วงที่มีความเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในชีวิตของเด็ก เป็นวัยที่เด็กควรได้รับการพัฒนาในทุกๆด้าน เพื่อปรับปรุงตนให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ จึงเป็นวัยที่ผู้ใหญ่ควรใส่ใจเป็นพิเศษ

3.2 พัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง

ฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2533) กล่าวว่า เด็กในวัยนี้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ ที่สำคัญ 4 ด้าน คือ พัฒนาการด้านร่างกาย (Physical Development), พัฒนาการด้านอารมณ์ (Emotional Development), พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) และ พัฒนาการด้านสติปัญญา (Intellectual Development)

3.2.1 พัฒนาการด้านร่างกาย

พัฒนาการด้านร่างกาย (Physical Development) เมื่อเด็กอายุย่างเข้า 6 ปี อัตราความเจริญเติบโตจะช้าลงเล็กน้อยแต่จะเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ร่างกายของเด็กจะเติบโตด้านส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง ลำตัวแบน แขนขายาวออก รูปร่างเปลี่ยนเข้าลักษณะผู้ใหญ่มากขึ้น อวัยวะย่อยและระบบหมุนเวียนของโลหิตเจริญเกือบเต็มที่แต่หัวใจยังเจริญช้ากว่า มีฟันแท้ขึ้นแทนที่ฟันน้ำนมเรื่อยๆ สมองมีน้ำหนักสูงสุด มีกระดูกข้อมือ 6-7 ชิ้น ยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่ เช่นเดียวกับตายังเจริญไม่สูงสุด ยังเป็นลักษณะของสายตาวายอยู่ ตาและมือของเด็กวัยนี้ยังเคลื่อนไหวประสานกันไม่สะดวกนัก เพราะพัฒนาการของกล้ามเนื้อไม่เท่ากัน กล้ามเนื้อตาของเด็กหญิงมักจะพัฒนาได้เร็วกว่าของเด็กชาย เด็กวัยนี้มีพลังงานมากจึงไม่อยู่นิ่ง ชอบทำกิจกรรมและทำอย่างรวดเร็ว โดยไม่ระมัดระวังมากนัก ทำให้ประสบอุบัติเหตุบ่อยๆ

พัฒนาการทางด้านร่างกายของวัยเด็กตอนกลางนี้จะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้ คือ เด็กต้องได้รับโภชนาการที่มีปริมาณมากพอและมีคุณภาพที่ดี เด็กที่มีความสนใจในการเล่นกลางแจ้งจะสามารถควบคุมการใช้กล้ามเนื้อและการทรงตัวได้ดีขึ้นเรื่อยๆ การฝึกทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหวนั้น ทำให้เด็กมีกิจกรรมทั้งทางกายและทางสมอง ทำให้เด็กได้รับความพอใจและเกิดประสบการณ์กับวัตถุและกระบวนการประดิษฐ์วัตถุขึ้นเพื่อเป็นของใช้ในชีวิตประจำวัน ความสำเร็จจะเร่งเร้าให้เด็กพยายามทำสิ่งที่ยากขึ้นไปอีก แต่ความพลาดพลั้งจะตัดความต้องการที่จะเรียนรู้ ดังนั้นการมีเครื่องมือที่เหมาะสมและคำแนะนำให้เกิดทักษะจึงมีความสำคัญที่สุด

3.2.2 พัฒนาการด้านอารมณ์

พัฒนาการด้านอารมณ์ (Emotional Development) เด็กในวัยนี้เป็นวัยหัวเลี้ยวหัวต่อ เพราะ เมื่อเด็กเข้าโรงเรียนเด็กต้องเรียนรู้การปรับตัวจากประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ใหม่ เช่น ครู บทเรียน สถานที่ ระเบียบวินัย สิ่งแวดล้อมใหม่ๆ จะทำให้เด็กมีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ซึ่งการพัฒนาการทางอารมณ์นั้น เด็กจะต้องรู้จักยับยั้งใจไม่แสดงออกความรู้สึกออกมาเป็นพฤติกรรมไม่ดีทันที รู้จักระวังความรู้สึกที่ผู้อื่นมีต่อตน เลิกกลัวในสิ่งที่ไม่มีความกลัว สัตว์ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ มาเป็นความกลัวสิ่งที่เกิดขึ้นได้จริง เช่น กลัวความมอดยาด กลัวไม่มีเพื่อน กลัวเรียนไม่ดี เป็นต้น

พัฒนาการทางอารมณ์ของวัยเด็กตอนกลาง มีผลจากองค์ประกอบ ดังนี้ เด็กมีความต้องการอยากเป็นทีหนึ่ง ต้องการเป็นที่ชื่นชมของครูขอบคุณโอ้อวด มีความต้องการพึ่งตนเองและได้รับการยอมรับจากเพื่อน ทำให้เด็กแสวงหากิจกรรมใหม่ๆ ทำอยู่เสมอและสนใจกิจกรรมที่ผู้ใหญ่ทำ โดยพยายามเข้าร่วมด้วยและจะกระวนกระวายเพราะกลัวจะไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ผู้ใหญ่ได้วางไว้ ถ้าผู้ใหญ่ควบคุมมากไป เด็กจะเกิดปฏิกิริยาต่อต้านทันทีด้วยทักษะการใช้วัยวะเคลื่อนไหวที่ประสานกันดีขึ้น ทำให้การทำกิจกรรมร่วมหมู่คณะเป็นไปอย่างสนุกสนาน เป็นการเรียนรู้ให้รู้จักยับยั้งใจไม่แสดงความรู้สึกกระทบกระเทือนผู้อื่น เด็กมีการเรียนรู้ที่กว้างขึ้นและมีความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองชัดเจนขึ้น ทำให้เด็กสามารถควบคุมความรู้สึกตนเองได้ดีเมื่อตนทำสิ่งที่พลาดพลั้ง ขณะเดียวกันก็มีความรู้สึกเห็นใจคนอื่นด้วย โดยเด็กจะคิดมองเห็นว่าตนเป็นอย่างไรจากการปฏิบัติของผู้ใหญ่

3.2.3 พัฒนาการด้านสังคม

พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) เมื่อเด็กเริ่มเข้าโรงเรียน เด็กบางคนอาจมีปัญหาในการคบเพื่อนอยู่บ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบจากที่บ้าน เด็กที่ทางบ้านให้โอกาสเล่นกับเด็กอื่นๆ เด็กจะไม่ขาดกลัว ไม่อายเพื่อนใหม่ การปล่อยให้เด็กเล่นกับเพื่อนสมมุติขึ้น ไม่มีปฏิกิริยาโต้ตอบที่ทำให้เด็กรู้ว่าควรปฏิบัติตนอย่างไรในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เด็กในวัยนี้ส่วนมากมักเอาแต่ใจตนเอง ต้องการชนะแต่เพียงผู้เดียว เมื่อโตขึ้นจึงค่อยๆ รู้จักยอมรับและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย เด็กชายชอบกิจกรรมที่มีโอกาสเคลื่อนไหวทั้งตัว ส่วนเด็กหญิงชอบกิจกรรมที่ไม่ต้องใช้กำลัง

เด็กที่สามารถปรับตัวได้ดีที่โรงเรียน คือ เด็กที่เติบโตขึ้นในครอบครัวที่บรรยากาศอบอุ่น เป็นมิตร พ่อแม่แสดงความรักและยอมรับเด็ก เด็กจะมีบุคลิกดี ร่างกายแข็งแรง มีทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหว อารมณ์แจ่มใส เข้ากับเพื่อนได้มาก การเล่นหรือทำกิจกรรมของเด็ก ย่อมมีการทะเลาะวิวาทบ้าง เพราะเด็กยังมีความคิดถือเอาตนเองเป็นใหญ่ แต่อย่างไรก็ดี เป็นการช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้การศึกษาลิทธิของตนเพื่อก้าวไปสู่การพึ่งตนเองและเรียนรู้เรื่องที่จะทำประโยชน์ต่อสังคมต่อไป โดยครูในระดับประถมศึกษาที่มีบทบาทมากที่จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางสังคม ครูควรจัดกิจกรรมการเล่นที่หลากหลาย รวมทั้งกิจกรรมเสริมหลักสูตรครูเป็นผู้ช่วยแนะนำให้เด็กมีพฤติกรรมที่เหมาะสม ได้เรียนรู้การเป็นผู้ชนะและผู้แพ้ที่ดี

3.2.4 พัฒนาการด้านสติปัญญา

พัฒนาการด้านสติปัญญา (Intellectual Development) หมายถึง การที่เด็กมีความสามารถทำกิจกรรมทางสมองให้บรรลุตามที่ตนเองต้องการหรือตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ เด็กที่มีเชาวน์ปัญญาสูง คือ คนที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ รู้จักวางแผนได้ตรงกับจุดประสงค์กับงานที่ตนทำอยู่

องค์ประกอบที่ส่งเสริมการเพิ่มพูนความงอกงามทางสติปัญญา คือ แรงจูงใจ เด็กในวัยนี้ปรารถนาให้ตนเป็นที่ยกย่องรักใคร่ของผู้อื่น ได้รับการยอมรับและพึ่งตนเองเพื่อแสดงว่าตนมีความสามารถ มีสิ่งเร้า คือ ความสนใจ ความต้องการ การไม่ได้สิ่งที่ตนต้องการ เจตคติของบิดามารดาต่อเด็ก สิ่งเหล่านี้ทำให้เด็กขวนขวายทำกิจกรรม การได้ลงมือทำกิจกรรมทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างจริงจัง เพราะ เด็กได้ประสบการณ์โดยตรง ได้เห็นอุปสรรค ข้อบกพร่องและช่องทางที่จะแก้ไขให้เกิดผลดีต่อไป

โดยทั่วไปเด็กในวัยนี้จะเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวก่อน ระหว่างวัย 7 ปี มีพัฒนาการด้านภาษาที่เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว มีพัฒนาการทางจริยศึกษา สามารถรับผิดชอบได้บ้าง ยังไม่มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องความจริง ความสัตย์ ตอนปลายของวัยเด็กตอนกลาง เด็กมีประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมีสิ่งยั่วยุให้มีกิจกรรมทางสมอง เช่น ภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์และภาพการ์ตูน

พฤติกรรมใหม่ๆ ของวัยเด็กตอนกลางที่แสดงถึงพัฒนาการทางสติปัญญา ได้แก่ เด็กวัย 9 ปี เป็นวัยที่ชอบอ่านมาก ชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับสัตว์ การผจญภัยของเด็กและเรื่องตลกขบขัน มีความเข้าใจในเรื่องของเวลากับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมากขึ้น แต่ยังไม่มีความรับผิดชอบที่จะนอนเองหรือตื่นเอง พ่อแม่ยังต้องคอยตักเตือนเสมอ รู้จักและเข้าใจการประหยัด การเก็บเงินค่าขนมเพื่อซื้อของที่ตนอยากได้ การสะสมของต่างๆ เป็นกิจกรรมที่เด็กๆ ชอบมาก แต่ยังไม่รู้จักแยกประเภทของสิ่งของนั้นๆ เด็กมีความสนใจที่หลากหลาย สนใจในสิ่งแปลกใหม่ สีสนัสนะตูดตาสัตว์เลี้ยง ภาพระบายสี การเล่นที่ใช้กำลังแขนขา และพัฒนาการทางสติปัญญาที่เห็นได้เด่นชัดคือ มีจินตนาการสูง คิดทำและประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ทั้งที่เป็นงานอดิเรกและกิจกรรมในชั้นเรียน

จากการศึกษาพัฒนาการของเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้นหรือวัยเด็กตอนกลาง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์พัฒนาการที่มีความสอดคล้องกับการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีของเด็กวัยนี้ได้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เพื่อส่งเสริมให้การพัฒนาด้านต่างๆ ของเด็กในวัยนี้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ดังนี้

1) ด้านร่างกาย (Physical Development) ตาและมือของเด็กวัยนี้ยังเคลื่อนไหวประสานกันไม่สะดวกนัก เพราะพัฒนาการของกล้ามเนื้อไม่เท่ากัน กล้ามเนื้อตาของเด็กหญิงมักจะพัฒนาได้เร็วกว่าของเด็กชาย เด็กวัยนี้มีพลังงานมากจึงไม่อยู่นิ่ง ชอบทำกิจกรรมและทำอย่างรวดเร็วโดยไม่ระมัดระวังมากนัก การฝึกทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหวนั้น ความสำเร็จจะเร่งเร้าให้เด็กพยายามทำสิ่งที่ยากขึ้นไปอีก แต่ความพลาดพลั้งจะตัดความต้องการที่จะเรียนรู้ ดังนั้นการมีเครื่องมือที่เหมาะสมและคำแนะนำให้เกิดทักษะจึงมีความสำคัญที่สุด

2) ด้านอารมณ์ (Emotional Development) เด็กในวัยนี้อยากเป็นที่หนึ่ง ต้องการเป็นที่ชื่นชมของครูมีความต้องการพึ่งตนเองและได้รับการยอมรับจากเพื่อน ทำให้เด็กหากิจกรรมใหม่ๆ ทำอยู่เสมอและสนใจกิจกรรมที่ผู้ใหญ่ทำ โดยพยายามเข้าร่วมด้วยและจะกระวนกระวายเพราะกลัวจะไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ผู้ใหญ่ได้วางไว้ ถ้าผู้ใหญ่ควบคุมมากไปเด็กจะเกิดปฏิกิริยาต่อต้านทันที

3) พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) เด็กที่สามารถปรับตัวได้ดีที่โรงเรียน คือเด็กที่เติบโตขึ้นในครอบครัวที่บรรยากาศอบอุ่น เป็นมิตร พ่อแม่แสดงความรักและยอมรับเด็กเด็กจะมีบุคลิกดี ร่างกายแข็งแรง มีทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหว อารมณ์แจ่มใส เข้ากับเพื่อนได้มาก ครูควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เป็นการช่วยให้เด็กมีพฤติกรรมที่เหมาะสม ได้เรียนรู้การเป็นผู้ชนะและผู้แพ้ที่ดี

4) พัฒนาการด้านสติปัญญา (Intellectual Development) เด็กมีความสนใจที่หลากหลายสนใจในสิ่งแปลกใหม่ สีสันสะดุดตาสัตว์เลี้ยง ภาพพระบายสี การเล่นที่ใช้กำลังแขนขา และพัฒนาการทางสติปัญญาที่เห็นได้เด่นชัด คือ มีจินตนาการสูง คิดทำและประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ทั้งที่เป็นงานอดิเรกและกิจกรรมในชั้นเรียน จากพัฒนาการของเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้นนี้เอง ที่มีความสอดคล้องกับการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี ซึ่งส่งเสริมให้การพัฒนาในด้านต่างๆ ของเด็กในวัยนี้เป็นไปอย่างสมบูรณ์

3.3 พัฒนาการทางศิลปะของวัยเด็กตอนกลาง

พัฒนาการทางศิลปะ คือ พัฒนาการทางการแสดงออกทางศิลปะทางการวาดภาพของเด็กโดยวัยเด็กตอนกลางหรือเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้น อยู่ในช่วงวัยที่มีพัฒนาการทางศิลปะที่สอดคล้องกับขั้นพัฒนาการทางศิลปะ 2 ขั้น ดังนี้

ฉวีวรรณ กีนาวงศ์ (2533) กล่าวถึงพัฒนาการทางศิลปะที่สอดคล้องกับวัยเด็กตอนกลางหรือเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้น ดังนี้

ขั้นเขียนภาพให้มีความหมาย (Pre-Schematic Stage) ขั้นนี้เด็กจะมีอายุประมาณ 4-7 ปี เป็นขั้นเริ่มต้นของการแสดงออกที่มีความหมาย ภาพที่เด็กวาดออกมานั้นอาจไม่ครบถ้วนตามที่เขารู้ แสดงว่าระยะนี้โลกที่เด็กเห็นหรือรู้ แตกต่างจากโลกที่เด็กเขียนภาพ โดยลักษณะที่เด็กเขียนภาพในขั้นนี้ สังเกตได้ง่ายจากองค์ประกอบ 4 อย่าง 1) เขียนรูปคนโดยใช้วงกลมเป็นสัญลักษณ์ และมีเส้นยาวๆ แทนแขนขา ไม่มีรายละเอียด เกี่ยวกับหน้าตา 2) สีที่ใช้ยังไม่เป็นไปตามธรรมชาติ สีที่ใช้เขียนภาพกับสีของวัตถุที่แท้จริงไม่เหมือนกัน เพราะเด็กใช้สีตามอารมณ์ แล้วแต่สีไหนสะดุดตาหรือชอบสีไหนเป็นพิเศษ จะใช้สีนั้น ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง 3) ในขั้นนี้ยังไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับช่องว่างหรือช่องไฟในกระดาษ ยังไม่เข้าใจว่าควรเขียนตรงไหนจึงจะเหมาะสม ขนาดเท่าใดจึงดี เด็กจะวาดลงไปตรงที่มีช่องว่างเท่านั้น 4) การออกแบบ ในขั้นนี้เด็กยังไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบ ดังนั้นภาพที่เด็กวาดจึงไม่มีรายละเอียด

ขั้นเขียนภาพคล้ายของจริง (Schematic Stage) ขั้นนี้เด็กจะมีอายุประมาณ 7-9 ปี เด็กเริ่มมีความคิดรอบยอดทางรูปร่าง เข้าใจความสัมพันธ์ของตนเองกับสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น การเขียนภาพจึงมีพื้นฐาน (Base Line) เพื่อเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ที่เด็กเขียน ลักษณะที่เด็กเขียนภาพในขั้นนี้ สังเกตได้ง่ายจากองค์ประกอบ 4 อย่าง 1) ภาพคน ใช้เส้นราชาคณิต รูปสามเหลี่ยม สีเหลี่ยม และเส้นตรงเป็นสัญลักษณ์ ส่วนไหนเด็กเห็นว่าสำคัญจะเน้นให้ใหญ่กว่าส่วนอื่น ส่วนไหนไม่สำคัญก็อาจตัดทิ้งไปเลย และบางครั้งจะเปลี่ยนแปลงลักษณะไปจากความเป็นจริงเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของตน 2) การใช้สี เด็กใช้สีตามความเป็นจริง ตามธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเด็กรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสีกับวัตถุแต่อย่างไร้ใช้สีซ้ำๆ หรือใช้สีไหนก็ใช้สีนั้นตลอด 3) ช่องไฟ เด็กเริ่มรู้จักวางส่วนต่างๆ ของภาพให้เหมาะกับหน้ากระดาษดีขึ้นกว่าเดิม 4) การออกแบบ ในขั้นนี้ยังไม่มี การออกแบบโดยตรง

มะลิฉัตร เอื้ออานันท์ (2545) กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของเด็กจากหนังสือ Creative and Mental Growth ของ โลเวนเฟลด์และบริตเตน (Lowenfeld and Brittain) ที่เสนอถึงความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับศิลปะของเด็ก เพื่อให้ผู้ใหญ่ตระหนักถึงความรู้สึกและความเฉียบไวต่อกระบวนการสร้างสรรค์ของเด็กและความเปลี่ยนแปลงในการวาดภาพของเด็กเท่านั้น

วัยเริ่มสร้างมโนทัศน์ (The Pre-schematic Stage) ระหว่างอายุ 4-7 ปี วัยถือว่าเริ่มมีการพยายามสื่อความหมายกับสิ่งที่ตนวาด แบ่งเป็น 3 ด้าน 1) ลักษณะของการวาด (Drawing Characteristics) เด็กใช้ศิลปะเป็นหนทางที่เด็กสื่อความหมายกับตนเอง ใช้รูปร่างเรขาคณิตในการสื่อความหมายของสิ่งที่ตนวาด พิจารณาจัดวางวัตถุและเริ่มใส่ใจเรื่องขนาดของวัตถุที่วาด สามารถลอกรูปสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยมได้ในวัย 5 ปี 2) การใช้เนื้อที่ในการวาด (Space Representation) รูปที่เด็กวาด ลอยอยู่รอบๆกระดาษ บางครั้งเวลาวาด เด็กจะหมุนกระดาษไปรอบๆ ขนาดของวัตถุในภาพไม่เป็นสัดส่วนต่อกัน บางครั้งเด็กวาดขนาดของวัตถุให้เหมาะสมกับเนื้อที่ที่มีอยู่ 3) การแสดงออกด้านรูปคน (Human Figure Representation) รูปคนอยู่ในลักษณะวงกลม มีแขนขาต่อออกมาจากหัว บางครั้งวาดนิ้วมือ นิ้วเท้า ส่วนมากรูปคนมักหันหน้าเข้าหาผู้ดู มีลักษณะยิ้มแย้มแจ่มใส ช่วงปลายของวัยนี้ เด็กวาดรายละเอียดเพิ่ม เช่น ใส่เสื้อผ้า

วัยแห่งมโนทัศน์ (The Schematic Stage) ระหว่างอายุ 7-9 ปี วัยสร้างมโนทัศน์ แบ่งเป็น 3 ด้าน 1) ลักษณะของการวาด (Drawing Characteristics) การวาดแสดงออกถึงพัฒนาการทางความคิด สร้างมโนทัศน์ขึ้นในระบบความคิด เด็กจะวาดซ้ำๆหรือทำการเคลื่อนไหวในทิศทางซ้ำๆ สู่ถึงการพยายามทำความเข้าใจกับมโนทัศน์เหล่านั้น โดยมโนทัศน์เปลี่ยนไปเมื่อมีความหมายพิเศษเกิดขึ้นแก่เด็ก การวาดแสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจมโนทัศน์มากกว่าการเห็นหรือรับรู้ทางตา รูปที่วาดมักแสดงออกอย่างโดดเด่นตรงไปตรงมาและแบนๆ รูปวาดของเด็กวัยนี้มักแสดงถึงความรู้ของเด็กเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเด็ก 2) การใช้เนื้อที่ในการวาด (Space Representation) รูปที่วาดมักแสดงเส้นฐาน (พื้นดิน) ท้องฟ้าและอากาศอยู่ตรงกลาง รูปวาดมักแสดงถึงการจัดภาพอยู่ในลักษณะ 2 มิติ ไม่มีการแสดงมิติ โดยการใช้วิธีทับซ้อนกัน (Overlapping) หรือมีน้อยมาก สื่อความหมายในด้านเนื้อที่หรือพื้นที่ ในลักษณะที่ต้องการให้ผู้ดูเห็นดังที่ตนเห็น ได้แก่ ถ่ายทอดจากมุมมองด้านแปลนหรือมุมมองตานก (Bird's-eye view), แสดงลักษณะโปร่งใส หรือแบบเอ็กซเรย์ (X-ray) และแบบสลับด้าน (แบบจิตรกรรมอียิปต์) มีการใช้เส้นฐานมากกว่าหนึ่ง (Multi-base lines) และใช้สัญลักษณ์ในการแสดงออกถึงสิ่งแวดล้อม 3) การแสดงออกด้านรูปคน (Human Figure Representation) รูปร่างของรูปคนที่วาดมักประกอบด้วยรูปร่างแบบเรขาคณิต โดยมักวาดรูปคนลักษณะหนึ่งๆซ้ำๆหลายๆรูป ส่วนขา แขนเริ่มมีเนื้อที่ เริ่มวาดถูกที่ถูกทาง รู้จักการวาดเกินความเป็นจริงหรือตัดทอน สัดส่วนของรูปวาดแล้วแต่ความรู้สึกหรืออารมณ์ของเด็ก

จากการศึกษาพัฒนาการทางศิลปะของวัยเด็กตอนกลางหรือเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้นหรือ อายุระหว่าง 6-9 ปี ซึ่งสอดคล้องกับขั้นพัฒนาการทางศิลปะทั้ง 2 ขั้น ได้แก่ Pre-Schematic Stage และ Schematic Stage ผู้วิจัยได้วิเคราะห์พัฒนาการทางศิลปะและมีเห็นว่า ขั้นที่มีความสอดคล้องกับงานวิจัยนี้เป็นหลัก คือ ขั้น Schematic Stage โดยได้วิเคราะห์ถึงความ เป็นไปได้และความสอดคล้องกับการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมให้การพัฒนาต่างๆของ เด็กในวัยนี้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ ดังนี้

1) ลักษณะของการวาด (Drawing Characteristics) มโนทัศน์เปลี่ยนไปเมื่อมีความหมาย พิเศษเกิดขึ้นแก่เด็ก การวาดแสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจมโนทัศน์มากกว่าการเห็นหรือรับรู้ ทางตา รูปวาดของเด็กวัยนี้มักแสดงถึงความรู้ของเด็กเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเด็ก

2) การใช้เนื้อที่ในการวาด (Space Representation) รูปที่วาดมักแสดงเส้นฐาน (พื้นดิน) ท้องฟ้าและอากาศอยู่ตรงกลาง มักแสดงถึงการจัดภาพอยู่ในลักษณะ 2 มิติ ไม่มีการแสดงมิติโดยการ ใช้วิธีทับซ้อนกัน (Overlapping) หรือมีน้อยมาก สื่อความหมายในด้านเนื้อที่หรือพื้นที่ในลักษณะที่ ต้องการให้ผู้ดูเห็นดังที่ตนเห็น ได้แก่ ถ่ายทอดจากมุมมองด้านแปลนหรือมุมมองนก (Bird's-eye view), แสดงลักษณะโปร่งใสหรือแบบเอ็กซ์เรย์ (X-ray) และแบบสลับด้าน (แบบจิตรกรรมอียิปต์) มีการใช้เส้นฐานมากกว่าหนึ่ง (Multi-base lines) ใช้สัญลักษณ์ในการแสดงออกถึงสิ่งแวดล้อม

3) การแสดงออกด้านรูปคน (Human Figure Representation) รูปร่างของรูปคนที่วาด มักประกอบด้วยรูปร่างแบบเรขาคณิต ขา แขนเริ่มมีเนื้อที่ เริ่มวาดลูกที่ลูกทาง รู้จักการวาดเกิน ความเป็นจริงหรือตัดทอน สัดส่วนของรูปวาดแล้วแต่ความรู้สึกหรืออารมณ์ของเด็ก

3.4 ความฉลาดทางดิจิทัล

ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence) เป็นอีกหนึ่งพัฒนาการทางทักษะที่จำเป็น สำหรับเด็กในยุคปัจจุบัน เป็นกลุ่มความสามารถทางสังคม อารมณ์และการรับรู้ ที่จะทำให้เด็ก สามารถเผชิญกับความท้าทายของชีวิตดิจิทัลและสามารถปรับตัวและเป็นประชากรในโลกดิจิทัลได้

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.) ระบุถึงคุณลักษณะและทักษะชีวิตในโลกยุคดิจิทัลหรือความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence) ที่จำเป็นสำหรับเด็กในศตวรรษที่ 21 โดยได้แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1) การเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล (Digital Citizenship) เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและสื่อในโลกยุคดิจิทัลได้อย่างเกิดประโยชน์ มีความรับผิดชอบและปลอดภัย

2) ความคิดสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล (Digital Creativity) เป็นความสามารถใช้เครื่องมือเทคโนโลยีและดิจิทัลในการสร้างสรรค์ข้อมูลและเปลี่ยนความคิดให้เป็นจริง เช่น การเขียนโปรแกรมและการสร้างสรรค์ศิลปะในรูปแบบดิจิทัล

3) ผู้บริหารยุคดิจิทัล (Digital Entrepreneurship) เป็นความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์ คิดค้นเทคโนโลยีและบริการทางดิจิทัลที่ เป็นความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาและสร้างโอกาสใหม่ๆ

ความฉลาดทางดิจิทัลทั้ง 3 ระดับนั้น นำมาสู่ทักษะทางดิจิทัลที่เด็กและเยาวชนยุคปัจจุบันควรเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 8 ทักษะ (สรานนท์ อินทนนท์, 2561) ได้แก่

1) ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) หมายถึง ความสามารถในการสร้างและบริหารจัดการอัตลักษณ์ที่ดีของตนเองไว้ได้อย่างดีทั้งในโลกออนไลน์และโลกความจริง เช่น การเผยแพร่และการรักษาข้อมูลโดยคำนึงถึงชื่อเสียงของตัวเอง ตัวตนและความเป็นจริง เพื่อไม่ให้ข้อมูลเหล่านั้นย้อนกลับมาทำความเสียหายให้ตัวเองในภายหลัง

2) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) หมายถึง ความสามารถในการบริหารเวลาที่ใช้อุปกรณ์ยุคดิจิทัล และสามารถการทำงานที่หลากหลายในเวลาเดียวกันได้ เช่น การแบ่งเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต

3) ทักษะในการรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ และรับมือการคุกคาม ช่มชู้บนโลกออนไลน์ได้อย่างชาญฉลาด เช่น รู้เท่าทันภัยที่มากับอินเทอร์เน็ต ไม่ส่งข้อมูลสำคัญให้กับมิชฌาชีพจนตัวเองตกเป็นเหยื่อ

4) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ (Cybersecurity Management) หมายถึง ความสามารถในการป้องกันข้อมูลด้วยการสร้างระบบความปลอดภัย

ที่เข้มแข็ง และป้องกันการโจรกรรมข้อมูลหรือการโจมตีออนไลน์ได้ เช่น การรู้จักตรวจสอบไวรัส และอัปเดตโปรแกรมกำจัดไวรัสเป็นประจำสม่ำเสมอ

5) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) ได้แก่ มีดุลพินิจในการบริหารจัดการข้อมูลส่วนตัว โดยเฉพาะการแชร์ข้อมูลออนไลน์เพื่อป้องกันความเป็นส่วนตัวทั้งของตนเองและผู้อื่น เช่น การรักษาข้อมูลส่วนตัวของตัวเองในคอมพิวเตอร์โดยการใส่รหัสไว้เหมาะสม

6) ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์แยกแยะระหว่างข้อมูลที่ต้องการและข้อมูลที่ผิด ข้อมูลที่มีเนื้อหาดีและข้อมูลที่เข้าข่ายอันตราย ข้อมูลติดต่อออนไลน์ที่น่าตั้งข้อสงสัยและน่าเชื่อถือได้ เช่น การตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาจากโลกอินเทอร์เน็ตให้ถูกต้องก่อนที่จะแชร์ให้คนรู้จัก

7) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ผู้ใช้งานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติของการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลว่าจะหลงเหลือร่องรอยข้อมูลทิ้งไว้เสมอ รวมไปถึงเข้าใจผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อการดูแลสิ่งเหล่านี้ อย่างมีความรับผิดชอบ เช่น การไม่ใช้ช่องทางออนไลน์ไปก่อความเดือดร้อนแก่บุคคลอื่น เพราะทราบว่าถ้าทำเช่นนี้จะโดนฟ้องร้องและส่งผลเสียต่อตัวเอง

8) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy) ได้แก่ ความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกผู้อื่นบนโลกออนไลน์ เช่น การแสดงความคิดเห็นในกระดานข้อความด้วยความสุภาพ และคิดถึงจิตใจของผู้อ่านคนอื่น ไม่พิมพ์คำที่เสียสติ ให้อาย หรือประชดประชันโดยเฉพาะในเรื่องที่ละเอียดอ่อน

จากการศึกษาพัฒนาการและทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ผู้วิจัยพบว่าความฉลาดทางดิจิทัลเป็นอีกทักษะสำคัญที่ควรปลูกฝังและให้เด็กในยุคปัจจุบัน ตั้งแต่วัยเด็กเพื่อให้เด็กเป็นผู้ควบคุมเทคโนโลยี แทนที่จะถูกควบคุมโดยเทคโนโลยี โดยควรปลูกฝังพัฒนาความฉลาดทางดิจิทัลทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ การเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล และผู้บริหารยุคดิจิทัล ร่วมกับการพัฒนาทักษะทางดิจิทัลทั้ง 8 ทักษะ ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบชุดกิจกรรมการโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ โดยสอดแทรกการพัฒนาและส่งเสริมทักษะในกลุ่มวิชาในชุดกิจกรรม

4. ทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

ทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลงานศิลปะที่เกิดจากการใช้โปรแกรมวาดภาพระบายสีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะ ผลงานที่สวยงาม สร้างความภาคภูมิใจ และความรู้สึกประสบความสำเร็จในการเรียนให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงผลักดัน รู้สึกกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และทดลองสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ เป็น 2 ด้าน

4.1 ความสามารถทางด้านทักษะทางศิลปะ (Computer Art)

ความสามารถทางด้านการสร้างสรรคศิลปะ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ตามหลักการประเมินงานศิลปะ ได้แก่ ด้านความงาม ด้านเนื้อหาสาระและด้านอารมณ์ความรู้สึก

4.1.1 ด้านความงาม

เป็นการประเมินคุณค่าในด้านทักษะฝีมือ ได้แก่ การใช้ทัศนธาตุทางศิลปะและการจัดองค์ประกอบศิลป์ ว่าผลงานชิ้นนี้แสดงออกทางความงามของศิลปะได้อย่างเหมาะสม ส่งผลต่อผู้ชมให้เกิดความชื่นชมในสุนทรียภาพ

ทัศนธาตุ หมายถึง ส่วนสำคัญที่รวมกันเป็นรูปร่างของสิ่งทั้งหลายตามที่ตามองเห็น ได้แก่ จุด (Dot) เส้น (Line) สี (Color) รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form) น้ำหนัก (Value) บริเวณว่าง (Space) ลักษณะผิว (Texture) (ศักดิ์ชัย เกียรตินาคิน, 2553; พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์, 2544)

องค์ประกอบศิลป์ หมายถึง การนำส่วนประกอบต่างๆของทัศนธาตุ มาสร้างสรรค์เป็นผลงาน เพื่อแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดหรือความงาม การเรียนรู้องค์ประกอบศิลป์จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะทุกแขนงเพื่อให้เกิดความงามหรือสื่อความหมายทางศิลปะได้ โดยมีหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ ดังนี้ สัดส่วน (Proportion), ความสมดุล (Balance), จังหวะลีลา (Rhythm), จุดเด่น (Dominance), เอกภาพ (Unity), ความกลมกลืน (Harmony), ความขัดแย้ง (Contrast) (ชลูด นิ่มเสมอ, 2557; ศักดิ์ชัย เกียรตินาคิน, 2553; พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์, 2544)

4.1.2 ด้านเนื้อหาสาระ

เป็นการประเมินคุณค่าของผลงานศิลปะแต่ละชิ้นว่ามีลักษณะเนื้อหาสาระอะไร ให้ข้อคิดอะไรกับผู้ชม ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนจุดประสงค์ต่างๆ ซึ่งอาจเป็นสาระเกี่ยวกับ ธรรมชาติ สังคม ศาสนา การเมือง ปัญญา ความคิดและจินตนาการ

4.1.3 ด้านอารมณ์ความรู้สึก

เป็นการประเมินคุณค่าที่สามารถกระตุ้นอารมณ์ ความรู้สึกของผู้ชมโดยการใช้เทคนิควิธีการ และสื่อความหมายของวัสดุที่นำมาสร้างสรรค์ ให้แสดงออกถึงความคิด จินตนาการในผลงาน

4.2 ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy)

Norman (1984) กล่าวว่า ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) เป็นสมรรถนะหรือความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นกับเอกัตบุคคล (Individualization) ซึ่งจะแตกต่างกันไป ตามศักยภาพและความพร้อม ซึ่งความแตกต่างดังกล่าวสามารถจำแนกออกไปเป็นสมรรถนะที่เป็นความรู้ความสามารถในด้านคอมพิวเตอร์ในระดับแตกต่างกัน นับตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนก้าวสู่ระดับสูงเชิงวิชาชีพ โดยได้กำหนดความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ออกเป็น 4 ระดับ คือ

- 1) ระดับองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้คอมพิวเตอร์รวมทั้งการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
- 3) มีความรู้ความสามารถในการออกแบบระบบและโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 4) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์แห่งคอมพิวเตอร์ในฐานะที่เป็นวิชาชีพ (Professional)

4.2.1 ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) กำหนดว่าความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาระที่ 4 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มาตรฐาน ว 4.2 กำหนดให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมินจัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหาประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา

ในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม

โดยกำหนดรายละเอียดไว้ในตัวชี้วัดชั้นปี ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้

- 1) แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพสัญลักษณ์หรือข้อความ
- 2) เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม
- 3) ใช้เทคโนโลยีในการสร้างจัดหมวดหมู่ ค้นหา จัดเก็บ เลือกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์
- 4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม

4.2.2 การประเมินสมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์

Florida State College (2012) ได้กล่าวถึงความหมายเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ไว้ว่าในสมรรถนะเชิงคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งบ่งบอกถึงศักยภาพและขีดความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีต่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การประเมินตนเองจะทำให้เราสามารถกำหนดทิศทางที่จะมุ่งสู่การปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้อย่างมั่นใจและผลการประเมินสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาตนเองได้ในที่สุด

ตัวอย่างเครื่องมือในการประเมินตนเอง (Self-Assessment) ของ Florida State College (2012) เกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินศักยภาพและความพร้อมต่อการใช้คอมพิวเตอร์ทุกประเภท สามารถนำไปใช้ประเมินตนเองได้เพื่อให้เกิดความพร้อมและมั่นใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับ การใช้ทักษะเกี่ยวกับระบบและมโนทัศน์ การใช้เมนูต่างๆในการค้นหาคำตอบจากปัญหา ความรู้ความเข้าใจในไฟล์ต่างๆและสามารถจำแนกข้อแตกต่างของไฟล์ได้ การเปิด-ปิดเครื่องได้อย่างเหมาะสม การปฏิบัติตามระบบหรือRebootเครื่องได้ มีความเข้าใจในข้อแตกต่างของโปรแกรมวินโดวส์แต่ละโปรแกรมและสามารถปิด-เปิดได้เหมาะสม กาใช้เมาส์ได้ถูกต้องในการคลิกเมนูและการเลือกใช้
- 2) ทักษะด้านการบริหารจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูลและการพิมพ์ โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถที่จะสำรวจและควบคุมไฟล์ต่างๆ การกำหนด คัดลอกไฟล์ต่างๆใน Directories การกำจัดข้อมูลที่ไม่มีประโยชน์ได้ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดโดยการลบข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกไป

3) ทักษะด้านการสื่อสารแบบออนไลน์และBlackboard โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับการจัดการ และเลือกใช้ข้อมูลที่ต้องการ การจัดเก็บข้อมูล การเลือกและเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ลักษณะตัวอักษรที่ต้องการในลักษณะต่างๆ การจัดการกระทำกับกระบวนการต่างๆในการสั่งพิมพ์ตามโปรแกรมที่กำหนด การใช้โปรแกรมและทักษะพื้นฐานในการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต การรับ-ส่งข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตตามจุดประสงค์ที่ต้องการ รู้และเข้าใจในข้อแตกต่างระหว่างกระบวนการสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล รู้และเข้าใจในกระบวนการ วิธีการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตภายใต้คุณธรรมที่พึงประสงค์ เปิด-ปิด Blackboard เข้าถึงและจัดการท่าแหล่งข้อมูลสารสนเทศ ไฟล์ต่างๆ บน Blackboard

4) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ สำหรับประโยชน์ของการออกแบบการสื่อสาร การเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพ โดยการใช้อินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ การใช้วารสารงานในการประเมินผลข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ได้รับจากการสืบค้น การใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ที่ต้องการ

จากข้อคำถามตัวอย่างในการประเมินสมรรถนะด้านการใช้คอมพิวเตอร์ข้างต้น ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินตนเอง (Self-Assessment) ของ Florida State College (2012) เกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เมื่อเทียบเคียงเครื่องมือดังกล่าวกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งพบว่ามีสอดคล้องกัน โดยมีบางหัวข้อที่เป็นสมรรถนะของผู้เรียนในช่วงชั้นที่สูงขึ้นไป โดยผู้วิจัยได้นำข้อคำถามตัวอย่างในการประเมินสมรรถนะด้านการใช้คอมพิวเตอร์ดังกล่าว มาวิเคราะห์เพื่อสร้างเครื่องมือที่มีความเหมาะสมในการประเมินตนเองของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยกำหนดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 4 ด้านเช่นกัน โดยได้ละเว้นการประเมินในบางหัวข้อที่เป็นสมรรถนะของผู้เรียนในช่วงชั้นที่สูงขึ้นไป โดยได้กำหนดหัวข้อหลักในการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป 2) ทักษะด้านการบริหารจัดการไฟล์และการจัดการประมวลผลข้อมูล 3) ทักษะด้านการสืบค้นข้อมูล และ 4) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ

5. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้อุทิศศตวรรษที่ 21

แนวทางการเรียนรู้อุทิศศตวรรษที่ 21 ในประเทศสหรัฐอเมริกา เกิดจากหน่วยงานที่เห็นความสำคัญของการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนต้องมีทักษะในการออกไปดำรงชีวิตในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยบริษัทเอกชน องค์กรวิชาชีพระดับประเทศและสำนักงานด้านการศึกษาของรัฐ รวมตัวและก่อตั้งเป็นเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้อุทิศศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือเครือข่าย P21 เพื่อพัฒนาวิสัยทัศน์และกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้อุทิศศตวรรษที่ 21 ขึ้น นักเรียนทุกคนจะได้รับการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ เพื่อก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยมีทักษะสำคัญของการเรียนรู้อุทิศศตวรรษที่ 21 ได้แก่ Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์), Communication (การสื่อสาร), Collaboration (การร่วมมือ), Creativity (ความคิดสร้างสรรค์) รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

จากวิสัยทัศน์เพื่อการเรียนรู้อุทิศศตวรรษที่ 21 ของเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้อุทิศศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) เป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาแนวคิดทักษะแห่งอนาคตใหม่ของประเทศไทย ดังนี้ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) หรือ ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สารวิชามีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้อุทิศชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 เพราะปัจจุบันการเรียนรู้อุทิศวิชา (Content หรือ Subject matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้อุทิศของตนเองได้ (วิจารณ์ พานิช ,2555)

บุปผชาติ ทฬททกรณ (2551) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้อุทิศต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะสำคัญในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากการจัดการศึกษาแบบเดิมที่เน้นเนื้อหาสาระเป็นสำคัญ ให้เน้นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างคล่องแคล่ว การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้อุทิศวิธีเรียนรู้อุทิศเพื่อการเรียนรู้อุทิศชีวิต โดยต้องเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน ในปัจจุบันการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้อุทิศให้แก่ผู้เรียนเป็นไปตามแนวทางของนักคอนสตรัคติวิสต์ บนพื้นฐานของการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างความรู้ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้อุทิศ คือ การเรียนรู้อุทิศด้วยโครงการ (Project based Learning), การเรียนรู้อุทิศด้วยปัญหา (Problem-based Learning), การเรียนรู้อุทิศด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้อุทิศด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning)

5.1 การเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project based Learning)

5.1.1 หลักการ

Guzdial (1998) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับความเป็นจริง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการสืบสอบ (Process of inquiry) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น จึงเป็นกระบวนการที่ดีในการพัฒนาสติปัญญาให้แก่ผู้เรียน ผลผลิตของงานที่เป็นรูปธรรมแสดงถึงความรู้ ความคิดของผู้เรียน สามารถนำมาอภิปรายแลกเปลี่ยนและวิพากษ์วิจารณ์ได้อย่างชัดเจน การแสดงผลงานต่อหน้าสาธารณชน สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานให้แก่ผู้เรียนได้ ซึ่งแรงจูงใจจะมีผลต่อความใส่ใจ ความกระตือรือร้นและความอดทน ในการแสวงหาความรู้และการใช้ความรู้

ทิตินา แชมมณี (2559) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก คือ การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่ตนวางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดค้น และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

5.1.2 การจัดการเรียนรู้

เจียมใจ บุญแสน (2536) กล่าวถึง ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ ดังนี้

- 1) ขั้นนำเสนอ ครูเสนอเหตุการณ์หรือสถานการณ์ให้นักเรียนเกิดความสนใจและต้องการที่จะวางโครงการในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง
- 2) ขั้นกำหนดความมุ่งหมาย นักเรียนเลือกปัญหาและตั้งจุดมุ่งหมายในการศึกษา หากทำงานเป็นกลุ่มจะทำการเลือกประธาน รองประธานกรรมการ และเลขานุการของกลุ่ม
- 3) ขั้นวางแผน นักเรียนภายในกลุ่ม ช่วยกันวางแผนว่าจะดำเนินการอย่างไรจึงจะสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ซึ่งการวางแผนจะประกอบด้วย ชื่อโครงการ, หลักการ, วัตถุประสงค์, เจ้าของโครงการ, ที่ปรึกษา, สถานที่ปฏิบัติโครงการ, ระยะเวลาในการปฏิบัติการ, งบประมาณในการดำเนินการ, วิธีการศึกษาค้นคว้า, เครื่องมือ, ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- 4) ขั้นการดำเนินงาน ดำเนินการตามขั้นที่วางแผนไว้

- 5) ขึ้นประเมินผล ประเมินผลว่าบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่ เกิดประโยชน์อย่างไร
- 6) ขึ้นติดตามผล เป็นขั้นการติดตามผลของโครงการต่อไปเพื่อพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น

ผู้วิจัยกล่าวโดยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการจะประสบความสำเร็จได้ต้องได้โครงการที่มาจากความสนใจที่แท้จริงของผู้เรียน เป็นโครงการที่ท้าทายความคิดของผู้เรียน มีโอกาสประสบความสำเร็จ ผู้เรียนมีอิสระในการทำงานด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ จนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของโครงการ และผู้เรียนได้ประเมินผลด้วยตนเอง

5.2 การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning)

5.2.1 หลักการ

Barrows and Tamblyn (1980) กล่าวว่า การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการสอนที่มุ่งสร้างความเข้าใจและหาทางแก้ปัญหาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นต่อไปในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจกลไกของตัวปัญหารวมทั้งวิธีแก้ปัญหา

ยุรวุฒน์ คล้ายมงคล (2545) กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีสมรรถภาพที่ต้องการ โดยมีครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

ทิตินา แชมมณี (2559) กล่าวว่า ปัญหาสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะงุนงงสงสัยและความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อขจัดความสงสัยดังกล่าว การให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์ปัญหาต่างๆ และร่วมกันคิดหาหนทางแก้ปัญหานั้นๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้ตลอดชีวิต การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา รวมทั้งให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะ กระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหา

5.2.2 การจัดการเรียนรู้

Arends (2001) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ดังนี้

- 1) แนะนำปัญหา เพื่อแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียน
- 2) กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ
- 3) รวบรวมข้อมูล หรือดำเนินการทดลองเพื่อค้นหาข้อมูล
- 4) วางแผนและเตรียมนำเสนอผลงาน
- 5) วิเคราะห์และประเมินผลการทำงาน

Schwartz (2001) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ดังนี้

- 1) เฝ้ารอปัญหา
- 2) สืบหาความรู้เกี่ยวกับปัญหาที่มีในทุกคนของกลุ่ม
- 3) ตั้งสมมุติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและทดสอบสมมุติฐานที่กำหนดไว้
- 4) ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา
- 5) แบ่งกลุ่มย่อยเพื่อค้นคว้าหาข้อมูลในการแก้ปัญหา
- 6) รวบรวมความรู้ที่ได้มาจากการค้นคว้ากลุ่มย่อย และนำความรู้มาใช้กับปัญหา
- 7) หากยังแก้ไขปัญหาไม่ได้ให้ดำเนินการในข้อ 3-6 ใหม่ จนกว่าจะแก้ปัญหาได้
- 8) สรุปความรู้ที่ได้ทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการ

ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ดังนี้

- 1) แนะนำปัญหา เฝ้ารอปัญหา
- 2) สืบหาความรู้เกี่ยวกับปัญหาที่มีในทุกคนของกลุ่ม
- 3) ตั้งสมมุติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและทดสอบสมมุติฐานที่กำหนดไว้
- 4) ค้นคว้าหาข้อมูลในการแก้ปัญหา
- 5) รวบรวมความรู้ และนำความรู้มาใช้กับปัญหา
- 6) หากยังแก้ไขปัญหาไม่ได้ให้ดำเนินการในข้อ 3-6 ใหม่จนกว่าจะแก้ปัญหาได้
- 7) สรุปความรู้ที่ได้ทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการ

ผู้วิจัยกล่าวโดยสรุปได้ว่าการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาหาความรู้ ใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีสมรรถภาพที่ต้องการ โดยมีครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5.3 การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning)

5.3.1 หลักการ

ทิตินา แชมมณี (2559) กล่าวว่า การเรียนการสอนด้วยวิธีการสืบสอบ หมายถึง การดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่างๆให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการและการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

5.3.2 การจัดการเรียนรู้

ภพ เลหาไพบุลย์ (2545) กล่าวว่า การสอนแบบสืบสอบ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่สำคัญในการสอนตามแนวการสอนของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การอภิปรายเพื่อเข้าสู่การทดลอง เป็นการเริ่มต้นเพื่อนำไปสู่การกำหนดปัญหา เป็นการฝึกให้นักเรียนใช้ความคิดของตนเอง ได้ออกแบบทดลอง ตั้งสมมุติฐานและหาวิธีทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐาน
- 2) การทดลอง นำไปสู่การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนและให้ผู้เรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้สอนต้องใช้คำถามเพื่อนำนักเรียนให้รู้จักคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์หรือปัญหาที่สร้างขึ้นกับเรื่องที่จะทดลอง
- 3) การอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง ผู้สอนใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์ที่สร้างขึ้นกับเรื่องที่จะทดลองและข้อมูลที่ได้จากการทดลองกับผลสรุป ในการอภิปรายซักถามนั้น นักเรียนอาจใช้คำถาม ถามครูหรือนักเรียนด้วยกันเองได้

Biological Science Curriculum Society (1997) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสอนแบบสืบสอบ 5 ขั้น (5E) ดังนี้

- 1) การสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทำให้ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ในสิ่งที่ จะเรียน ควรมีการเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน และควรเป็น กิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียน สนใจจดจ่อกับสิ่งที่จะศึกษา สงสัย อยากรู้ อยากเห็นและ ต้องการศึกษาคำรู้อย่างลึกซึ้ง
- 2) การสำรวจและค้นหา ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการสร้างและพัฒนาความคิด รวบรวมกระบวนการและทักษะโดยการให้เวลาและโอกาสแก่ผู้เรียนในการทำกิจกรรม การสำรวจ และค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามความคิดเห็นผู้เรียนแต่ละคน
- 3) การอธิบาย อธิบายความคิดรวบยอดจากการสำรวจและค้นหา ครูควรให้โอกาส แก่ผู้เรียนได้อธิบายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อสรุปร่วมกันใน การเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ครูชี้แนะผ่านกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสในการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ชัดเจน ผู้เรียนจะสามารถอธิบายความคิดรวบยอด โดยเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิมและสิ่งที่เรียนรู้เข้าด้วยกัน
- 4) การขยายความรู้ ผู้เรียนได้ยืนยันและเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น ครูควรชี้แนะให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด กระบวนการ ทักษะเพิ่มขึ้น
- 5) การประเมินผล ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของ ตนเองระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยครูคอยกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมิน ความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

ผู้วิจัยกล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ เป็นกระบวนการแสวงหาและศึกษา ข้อความรู้อย่างต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ในสิ่งที่เรียน คำถามที่เหมาะสม สามารถนำผู้เรียนไปสู่การ ค้นพบข้อค้นพบใหม่ๆได้

5.4 การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning)

5.4.1 หลักการ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกัน ทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายได้

ไสว พักขาว (2544) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตน และส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

Slavin (1987) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอนและช่วยเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันโดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกันคือเป้าหมายของกลุ่ม

5.4.2 การจัดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกัน ยึดหลักว่า ความสำเร็จของแต่ละคน คือ ความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่ม คือ ความสำเร็จของทุกคน”

- 1) มีการทำงานกลุ่มร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
- 2) สมาชิกในกลุ่มมีจำนวนไม่ควรเกิน 6 คน
- 3) สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันเพื่อช่วยเหลือกัน
- 4) สมาชิกในกลุ่มต่างมีบทบาทรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น ผู้นำกลุ่ม (Leader), ผู้อธิบาย (Explainer), ผู้จดบันทึก (Recorder), ผู้ตรวจสอบ (Checker), ผู้สังเกตการณ์ (Observer), ผู้ให้กำลังใจ (Encourager)

อรพรรณ พรสีมา (2540) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นเตรียม ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน จัดกลุ่มเรียน แนะนำบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม แจกวัสดุประสงค์ของบทเรียนและการทำงานกิจกรรมร่วมกัน และการฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำงานกลุ่ม
- 2) ขั้นกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้กันในกลุ่มย่อย สมาชิกแต่ละคนจะมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย ร่วมกันรับผิดชอบต่อผลงานกลุ่ม ผู้สอนจะกำหนดเทคนิคในการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 3) ขั้นการตรวจสอบผลงานและทดสอบ เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคลในบางกรณีผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมสิ่งที่ยังขาดตกบกพร่อง จากนั้นจึงเป็นการทดสอบ
- 4) ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงาน

ผู้วิจัยสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนแบ่งเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4-6 คน มีความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้เกิดเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่าในการจัดการเรียนรู้ควรเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียนบนพื้นฐานของการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างความรู้ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project based Learning), การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning), การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างคล่องแคล่ว การทำงานร่วมกันและการเรียนรู้วิธีเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะสำคัญในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากการจัดการศึกษาแบบเดิมที่เน้นเนื้อหาสาระเป็นสำคัญ

6. การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

6.1 ความหมายการคิดเชิงออกแบบ

Cross (2006) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยอาศัยองค์ความรู้ประสบการณ์และความสามารถของผู้ที่มีความรู้เฉพาะทางในเรื่องของปัญหานั้นๆ มาเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างผลงานออกแบบ ซึ่งนักออกแบบมักใช้สัญชาตญาณในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นนักออกแบบก็สามารถออกแบบได้ โดยการศึกษาองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้อื่นเข้ามาช่วยในการคิดออกแบบ

Brown (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็นกระบวนการ เป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ เหมาะกับการนำไปใช้กับผู้ที่ไม่ใช่ นักออกแบบหรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อย ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบจะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ โดยเน้นที่การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่ม จะช่วยให้เกิดการสร้างประสบการณ์ใหม่ นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่

ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้จินตนาการประกอบกับหลักการและให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน ซึ่งแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธีคิดที่ใช้การทำความเข้าใจในปัญหาต่างๆ อย่างลึกซึ้ง โดยเอาผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง นำเอาความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากคนหลากหลายสาขาวิชา ความรู้หลายๆ ศาสตร์ มาสร้างสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์หรือแนวทางการแก้ไข โดยนำเอาแนวทางมาทดสอบและพัฒนา เพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับผู้ใช้และสถานการณ์นั้นๆ

6.2 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

Stanford d.school (2016) ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการคิดออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) Empathize (ทำความเข้าใจ),
- 2) Define (ตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง),
- 3) Ideate (สร้างไอเดีย),
- 4) Prototype (พัฒนาต้นแบบ), และ
- 5) Test (ทดสอบแนวคิด)

UK Design Council (2016) ได้แบ่งกระบวนการคิดออกเป็น 4 ขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่

- 1) Discover (ทำความเข้าใจ),
- 2) Define (ตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง, วางแผนโครงการ),
- 3) Develop (สร้างไอเดียหลากหลาย พัฒนาให้ภาพและทดสอบไอเดียต่างๆ) และ
- 4) Deliver (ทดสอบก่อนที่จะนำเอานวัตกรรมไปใช้จริง)

อรรถสิทธิ์ ภูธนไพบูลย์ (2559) ได้แบ่งกระบวนการคิดออกเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่

- 1) Understand คือ การทำความเข้าใจเหตุการณ์และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ และตีความหาโจทย์ที่น่าสนใจสำหรับมาใช้ในการคิดแก้ปัญหาต่อไปเพราะไอเดียที่ได้อาจจะไม่ได้แก้ไขปัญหาลงจริงๆ ที่เกิดขึ้นก็เป็นได้
- 2) Create คือ การสร้างไอเดีย หรือการต่อยอดไอเดียจากหลากหลายมุมมองของคนภายในทีม เพื่อสร้างสรรค์ไอเดียนวัตกรรมที่แปลกใหม่และตอบโจทย์การแก้ไขปัญหานั้นๆ
- 3) Deliver คือการพัฒนาไอเดีย สร้างต้นแบบ และนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย รับผิดชอบต่อรับ เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ จนกระทั่งคนภายในทีมและกลุ่มเป้าหมายพึงพอใจ แล้วนำเอานวัตกรรมนั้นไปใช้จริง

จิตรทัศน์ ฝักเจริญผล (2559) แบ่งกระบวนการคิดออกเป็น 5 ขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่

- 1) Empathize (ความเข้าใจอกเข้าใจ) คือ การที่เราพยายามทำความเข้าใจผู้ใช้ โดยพยายามยื่นไปอยู่ในเท้าของคนที่เป็ปัญหาว่า พวกเขาเป็นอย่างไร คิดอย่างไร อะไรทำให้พวกเขาเป็นแบบนี้ จะทำให้เราสามารถโฟกัสการออกแบบให้ชัดเจนออกมามากขึ้นด้วย
- 2) Define (กำหนดปัญหา) กำหนดว่า จากปัญหาที่มีนี้พวกเราจะทำอะไรเพื่อแก้ปัญหา นั้น โดยพยายามตั้งคำถามหรือตั้งสมมุติฐานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา แล้วลองมองปัญหาในภาพรวมใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ นำไปสู่การแก้ปัญหาในระดับที่กว้างขึ้นกว่าแค่ปัญหาเล็กๆ ที่มีแค่คนกลุ่มหนึ่งมีปัญหา การกำหนดขอบเขตนี้ทำเพื่อกรอบการออกแบบไม่ให้กว้างเกินกว่าปัญหาออกไป
- 3) Ideate (สร้างความคิด) ขั้นตอนที่ยพยายามสร้างความคิดขึ้นมาจากสิ่งที่เรากำหนดไว้ ให้หลากหลายที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วลองนำมาผสมกัน รวมกัน จะทำให้เราได้ความคิดที่หลากหลายมากขึ้น
- 4) Prototype (ทำต้นแบบ) คือ การทำให้ไอเดียอยู่ในสภาพที่จับต้องได้จริง จำลองให้เหมือนกับการใช้งานจริงออกมา หรือถ้าเป็นสิ่งที่จับต้องได้ก็ต้องทำให้เห็นภาพเป็นรูปร่าง
- 5) Test (ทดสอบ) เป้าหมายสุดท้ายคือการนำต้นแบบไปทดลองกับผู้ใช้จริงๆ ทำให้เรารู้ได้ว่าไอเดียที่คิดอยู่นั้นกำลังมาถูกทางตามที่ผู้ใช้ต้องการหรือไม่ ก่อนที่จะนำไปพัฒนาจริง

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์เป็นตารางขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อหาข้อสรุปของกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ ดังตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6 ตารางวิเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

Stanford d.school (2016)	UK Design Council (2016)	อรรถสิทธิ์ ภูธนไพบูลย์ (2559)	จิตรัทศน์ ฝักเจริญผล (2559)
1. Empathize	1. Discover	1. Understand	1. Empathize
2. Define	2. Define		2. Define
3. Ideate	3. Develop	2. Create	3. Ideate
4. Prototype			4. Prototype
5. Test	4. Deliver	3. Deliver	5. Test

จากตารางที่ 6 ผู้วิจัยสรุปได้ว่าขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทั้ง 4 รูปแบบสามารถสรุปโดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) Empathize คือ ความเข้าใจในปัญหา
- 2) Define คือ การกำหนดปัญหา ติความปัญหา
- 3) Ideate คือ การสร้างความคิดอย่างหลากหลาย
- 4) Prototype คือ การทำต้นแบบจำลองให้เห็นภาพ
- 5) Test คือ การนำต้นแบบไปทดลอง ทดสอบกับผู้ใช้

6.3 รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดในการสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิดและกระบวนการในการปฏิบัติ ซึ่งรูปแบบการสอนที่มีความสอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่างๆ ได้แก่ กระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และกระบวนการทางสังคม เช่น กระบวนการทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งปัจจุบันการศึกษาให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก เพราะถือเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิต นอกจากนี้วิธีการสอนทั่วไปที่สัมพันธ์กับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning) เน้นผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นทักษะการแสวงหาความรู้ การค้นพบ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดการทำงานกลุ่ม

และการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ดี รวมถึงวิธีสอนแบบโครงการ (Project Method) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หรือปฏิบัติงานตามหัวข้องานออกแบบที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการออกแบบ อย่างมีขั้นตอน แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จนการดำเนินงานสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะทางการคิดและทักษะในการทำงานออกแบบที่หลากหลายเป็น ประสบการณ์ตรงที่มีคุณค่า ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตารางวิเคราะห์รูปแบบการสอนและกระบวนการเรียนรู้
ที่สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบ

การคิด เชิงออกแบบ (Design Thinking)	การเรียนรู้ ด้วยโครงการ (Project based Learning)	การเรียนรู้ ด้วยปัญหา (Problem- based Learning)	การเรียนรู้ ด้วยการสืบสอบ (Inquiry- based Learning)	การเรียนรู้ด้วย ความร่วมมือ (Cooperative Learning)
1. Empathize ความเข้าใจ เข้าใจในปัญหา	1. นำเสนอ สิ่งที่สนใจ	1. แนะนำปัญหา 2. สำรวจความรู้	1. สร้างความ สนใจ	
2. Define การกำหนด ปัญหา ตีความปัญหา	2. กำหนด จุดมุ่งหมาย	3. ตั้งสมมุติฐาน และทดสอบ	2. สำรวจ ค้นหา จุดมุ่งหมาย	1. รับทราบ วัตถุประสงค์ ของบทเรียน
3. Ideate สร้างความคิด หลากหลาย	3. วางแผน	4. ค้นคว้า หาข้อมูล	3. อธิบาย แลกเปลี่ยน ความคิด	2. วางแผน การทำงาน
4. Prototype ทำต้นแบบ จำลอง	4. ดำเนินการ	5. รวบรวม ความรู้	4. ขยายความรู้	3. ทำกิจกรรม กลุ่ม
5. Test นำต้นแบบ ไปทดลอง	5. ประเมินผล 6. ติดตามผล	6. สรุปความรู้	5. ประเมินผล	4. ตรวจสอบและ ทดสอบ 5. สรุปบทเรียน ประเมินผล

จากตารางที่ 7 ผู้วิจัยสรุปและวิเคราะห์รูปแบบการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบ โดยยึดรูปแบบการคิดเชิงออกแบบเป็นแกนหลักและบูรณาการกับรูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project based Learning) 2) การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning) 3) การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และ 4) การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการแสวงหาคำตอบ ทักษะการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น บนพื้นฐานของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

7. ชุดกิจกรรมการสอน

7.1 ความหมายของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่รวบรวมสื่อ กระบวนการและกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จุดเด่นของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ สอนองวัตฤประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา ทำให้สามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้ เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องผสมผสานสาระการเรียนรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนและสมดุลกัน ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ชุดกิจกรรมการสอนเป็นคำใหม่ยังไม่มีนักการศึกษาท่านใดให้ความหมายไว้ แต่มีผู้ให้ความหมายของคำบางคำที่มีลักษณะและความหมายใกล้เคียงกัน คือ ชุดการสอนหรือชุดการเรียนการสอน ชุดการสอนเป็นคำในภาษาอังกฤษที่เรียกชื่อต่างกัน เช่น Learning Package, Instruction Package หรือ Instruction Kits ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) ได้ให้ความหมายของ ชุดการสอนไว้ว่า เป็นสื่อผสมประเภทหนึ่ง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหน่วยการเรียนหรือหัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537) ชุดการสอน หมายถึง การรวบรวมสื่อการสอนอย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน ชุดการสอนเป็นระบบสื่อประสมสำเร็จรูปเพื่อให้ครูใช้ในการสอน มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา รายการสื่อการสอน และเอกสารอ้างอิง

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543) ได้อธิบายว่า ชุดการสอนคือ ชุดการเรียนมาจากคำว่า Instructional Package หรือ Learning Package เดิมใช้คำว่า ชุดการสอน เพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่มาแนวคิดในการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีอิทธิพลมากขึ้น การเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนได้เรียนเอง จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียน หรือชุดการเรียนการสอน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการสอน คือ นวัตกรรมที่ออกแบบวิธีการเรียนการสอนและการรวบรวมสื่อต่างๆอย่างเป็นระบบ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ภายในชุดกิจกรรมการสอน ประกอบด้วยแผนการสอน คู่มือครู แบบทดสอบ และสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ ให้ผู้สอนได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ทำให้การสอนของครูดำเนินไปโดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ

7.2 ประเภทของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้สอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนขึ้น ชุดกิจกรรมแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลงและเป็นการใช้สื่อการสอนที่มีพร้อมอยู่ในชุดกิจกรรม ในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้อาจได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ เป็นต้น
- 2) ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมสำหรับให้ผู้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนและผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดกิจกรรมชนิดนี้มักจะใช้สอนในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นต้น
- 3) ชุดกิจกรรมแบบรายบุคคลหรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและ

ความสนใจของตนเองอาจเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำ
ความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติมผู้เรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง
ได้ด้วยชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมชนิดนี้อาจจะจัดในลักษณะของหน่วยการสอนส่วนย่อย
หรือโมดูลก็ได้

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2545) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมได้ดังนี้

- 1) ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self study package) คือ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยมี
จุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนนำไปศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่มีครูเป็นผู้สอน เช่น บทเรียน
สำเร็จรูป ชุดการเรียนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือชุดการเรียนผ่านเครือข่าย
เว็ลด์ไวด์เว็บ
- 2) ชุดการเรียนการสอน คือ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยมีครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เช่น ชุด
ฝึกอบรม หรือชุดการสอนต่างๆ

จากประเภทของชุดกิจกรรมที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประเภทของชุดกิจกรรมมีอยู่
2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 2) ชุดกิจกรรมที่ครูเป็นผู้ดำเนินการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน

7.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2545) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดกิจกรรมที่มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

- 1) มีจุดประสงค์ที่ชัดเจน ทั้งเนื้อหา ความรู้ และระดับทักษะการเรียนรู้
- 2) ระบุกลุ่มเป้าหมายชัดเจนว่า ชุดกิจกรรมดังกล่าว สร้างขึ้นสำหรับใคร
- 3) มีองค์ประกอบของจุดประสงค์ที่เป็นระบบเป็นเหตุและผล เชื่อมโยงกันระหว่าง
จุดประสงค์ประจำหน่วยและจุดประสงค์ย่อย
- 4) ต้องมีคำชี้แจง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลที่สอดคล้องกับ
จุดประสงค์แต่ละระดับ
- 5) กรณีทำเป็นชุดการสอน ต้องมีคู่มือครูที่อธิบายวิธีการ เงื่อนไขการใช้ชุดและการเฉลยข้อ
คำถามทั้งหมดในกิจกรรม ประเมินผล

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบที่สำคัญ

4 ประการ ได้แก่

- 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอนใช้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดชั้นเรียน บทบาทของผู้เรียน เป็นต้น ลักษณะของคู่มืออาจจัดทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับ
- 2) บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บรรจุอยู่ในชุดการสอน บัตรคำสั่งหรือบัตรงานจะมีครบตามจำนวนกลุ่มหรือจำนวนผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรม และการสรุปบทเรียน
- 3) เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนประเภทต่างๆ จัดไว้เป็นรูปของสื่อการสอนที่หลากหลาย อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร บทความ ใบความรู้ ของเนื้อหาเฉพาะเรื่อง บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น และประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ สมุดภาพเทปบันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ สไลด์ วิดีทัศน์ ซีดีรอม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น
- 4) แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินความรู้ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังเรียน อาจจะเป็นแบบทดสอบชนิดจับคู่เลือกตอบหรือกาเครื่องหมายถูกผิดก็ได้

บุญเกื้อ ครุหาเวช (2543) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนโดยจำแนกส่วนของชุดการสอน เป็น 4 ส่วน คือ

- 1) คู่มือ สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน หรือผู้เรียนที่ต้องการเรียนจากชุดการสอน
- 2) คำสั่งหรือกรอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
- 3) เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 4) การประเมินผล เป็นการประเมินของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบต่างๆ

จากองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ข้างต้นผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ด้วยคอมพิวเตอร์ เป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ แผนการสอน สื่อการสอนและเครื่องมือสำหรับประเมินผล

งานวิจัยในประเทศ

สุนัชชา ศุภธรรมวิทย์ (2556) ได้พัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแท็บเล็ตตามหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อเป็นการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยผลการวิจัยพบว่า รูปแบบชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สื่อสารการสอน 2) ผู้สอน 3) ผู้เรียน 4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) การวัดประเมินผล มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียนด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย 2) ชี้นำกำหนดกระบวนการเรียนรู้ 3) ชี้นำสร้างความรู้ที่แปลกใหม่ 4) ชี้นำแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ 5) ชี้นำสรุปความรู้ ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแท็บเล็ตตามหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตนภรณ์ สังฆะมณีย์, บัญญัติ ชำนาญกิจ, วชิระ วิชชุกรนนท์ ได้ทำการศึกษาผลของการใช้กิจกรรมวาดภาพบนคอมพิวเตอร์ที่ส่งผลต่อ ความสามารถทางศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสเซเวียร์มัธยมสังัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตาก เขต 1 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มา จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการวาดภาพบนคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบความสามารถทางศิลปะ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบที และการทดสอบเอฟ ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถทางศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้กิจกรรมวาดภาพบนคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้กิจกรรมวาดภาพบนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความสามารถพื้นฐานทางศิลปะต่างกัน ที่ได้รับการสอนโดยให้กิจกรรมการวาดภาพบนคอมพิวเตอร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เรียนที่มีความสามารถพื้นฐานทางศิลปะระดับสูง และปานกลางจะมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่าผู้เรียนที่มีความสามารถพื้นฐานทางศิลปะระดับอ่อนและเมื่อพิจารณาตามลักษณะการคิดของความคิดสร้างสรรค์ปรากฏว่า มีความคิดคล่องเพียงความคิดเดียวที่แตกต่างกัน โดยพบว่า ผู้เรียนที่มี

ความสามารถ พื้นฐานทางศิลปะระดับสูงและระดับปานกลาง มีความคิดคล่องมากกว่าผู้เรียนที่มี
ความสามารถพื้นฐานทาง ศิลปะระดับต่ำ

นิตยา วงศ์ใหญ่ (2560) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ พบว่า
ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อเขามีส่วนร่วม และผู้เรียนสามารถทำงานตามที่คุณสอนกำหนดได้เกือบ
ทุกอย่าง ได้แก่ ตัวอย่างการเรียนรู้ร่วมกันทางออนไลน์เป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยให้เกิดการ
เรียนรู้ร่วมกันโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้เรียนมี แรงจูงใจ ในการเรียนเพิ่มขึ้นโดยอาศัยพื้นฐาน
ของการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บและเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
โดยเปลี่ยนวิธีการสอนของคุณครูจากการบอกให้ทำหรือการบรรยาย เป็นการสอนแบบใหม่ที่ปล่อยให้
ให้ผู้เรียนสอนตัวเองโดยมีครูเป็นผู้แนะนำสอดคล้องกับแนวการปฏิบัติเพื่อสนับสนุนทักษะ
แห่งศตวรรษที่ 21 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกและประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล พร้อมทั้งคอยชี้แนะและ
ให้ความเห็น การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวจะให้เห็นได้ว่าผู้เรียนพัฒนาศักยภาพและความสามารถ
ในการถ่ายโอนทักษะดิจิทัลเหล่านี้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง

งานวิจัยต่างประเทศ

Devis (1997) ได้ศึกษาในทฤษฎีพัฒนาการของเด็กทางสุนทรียภาพแบบโค้งรูปตัวยูของการ
การ์ดเนอร์ โดยที่เดวิสพบข้อมูลสนับสนุนตามทฤษฎีว่าคุณภาพเชิงสุนทรียในภาพวาดของเด็กปฐมวัย
มีลักษณะเช่นเดียวกับศิลปินผู้ใหญ่ สามารถวาดได้อย่างเชื่อมั่นเฉียบขาด แต่จะลดลงในเด็กช่วงวัย
ระยะกลาง คือ เด็กอายุ 8 – 10 ปี ซึ่งเดวิสพบว่าความแตกต่างระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่
คือความก้าวหน้าของการใช้สัญลักษณ์เชิงอุปมาอุปไมยของผู้ใหญ่จะก้าวหน้ากว่าเด็ก

DQ institute (2018) ได้ศึกษาระดับทักษะความฉลาดทางดิจิทัลของเด็กไทย พบว่าทักษะ
ความฉลาดทางดิจิทัลของเด็กไทยยังอยู่ในระดับต่ำอยู่ โดยศึกษาเด็กไทยอายุ 8-12 ปี ทั่วประเทศ
1,300 คน ผ่านแบบสำรวจออนไลน์ DQ Screen Time Test ชุดเดียวกันกับเด็กประเทศอื่นๆ
รวมกลุ่มตัวอย่างทั่วโลกทั้งสิ้น 37,967 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กไทยมีความเสี่ยงจากภัยออนไลน์
ถึง 60% ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของการศึกษา ครั้งนี้อยู่ที่ 56% (จาก 29 ประเทศทั่วโลก) ภัยออนไลน์
ที่พบจากการศึกษาชุดนี้ประกอบไปด้วย การกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์, ถูกล่อลวงออกไปพบคน
แปลกหน้าจากสื่อสังคมออนไลน์, ปัญหาการเล่นเกมส์ เด็กติดเกมส์, ปัญหาการเข้าถึงสื่อลามกอนาจาร,
ดาวน์โหลดภาพหรือวิดีโอที่ยั่วยุอารมณ์เพศ และพูดคุยเรื่องเพศกับคนแปลกหน้าในโลกออนไลน์

Elizabeth w. Hughes (2013) ได้ศึกษาเอกสารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบในเรื่องของความซับซ้อน และนำไปสู่การจัดกิจกรรมศิลปะหลังเลิกเรียน ที่มีมุมมองข้ามและไม่ใส่ใจด้านการประเมิน โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ มีการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบประเมินการทำงานศิลปะ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย คือ ห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน ที่อยู่ในหลักสูตรการเรียนร่วมแบบสหสัมพันธ์ โดยมีผู้เข้าร่วมหลักทั้งหมด 23 คน ครูผู้สอน 1 คน ผู้ก่อตั้งหลักสูตร 1 คน และครอบครัวของผู้เข้าร่วมอีก 9 ครอบครัว ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 4 ภาคการศึกษา ผลการวิจัย ด้านผลผลิต คือ กิจกรรมศิลปะหลังเลิกเรียนประกอบด้วย ลักษณะเด่น 3 ประการ คือ 1) ความสัมพันธ์ของผู้เข้าร่วมทั้งทางร่างกายและจิตใจ 2) ลักษณะกิจกรรมสามารถสร้างแรงจูงใจในการสร้างงานศิลปะ 3) กิจกรรมที่จัดต้องเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน ผลลัพธ์คือการพัฒนาแนวทางในการสร้างกิจกรรมศิลปะหลังเลิกเรียนที่เน้นความเรียบง่าย ความเป็นสื่อกลางในการพัฒนาทักษะและแนวคิด

Sarah Ackermann (2017) ได้ศึกษาการใช้แท็บเล็ตและเครื่องมือดิจิทัลในเด็กก่อนวัยเรียนเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ จากงานวิจัยเรื่อง To Swipe or Not Swipe, That Is the question: The iPad in Preschool Setting งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตในเด็กก่อนวัยเรียน โดยใช้แท็บเล็ตเป็นเครื่องมือในการวาดภาพ โดยใช้โปรแกรม Picasso ซึ่งเป็นโปรแกรมกราฟิกพื้นฐาน มีดินสอสี 10 สี ให้เลือกและยางลบ สำหรับลบแก้ไขงาน จากการทดลองใช้งานแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นเป็นอย่างมากในการใช้เครื่องมือดังกล่าว และมีส่วนร่วมในการใช้แท็บเล็ตอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยในครั้งนี้ เป็นเป็นเด็กอายุระหว่าง 3-5 ปี เป็นนักเรียนชาย 16 คน และนักเรียนหญิง 14 คน เด็กชาวอเมริกัน 13 คน เป็นเด็กชาวอเมริกัน แอฟริกัน 16 คน และเป็นเด็กชาวเอเชีย 1 คน รวมไปถึงผู้ปกครอง 35 คน และครู 4 คน เก็บข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรม การสำรวจ ผลงานการวาดภาพบน iPad ผลงานวาดภาพบนกระดาษ และการสัมภาษณ์ โดยใช้เวลาเก็บข้อมูล 15 สัปดาห์ จากการประเมินผลงานการวาดรูปโดยใช้ iPad ของเด็กส่วนใหญ่เด็กมีพัฒนาการทางศิลปะตรงตามจิตวิทยาพัฒนาการทางศิลปะของเด็ก แต่ก็มีเด็กบางคนซึ่งเป็นกลุ่มเด็กโตที่มีผลงานทางศิลปะต่ำกว่าระดับพัฒนาการจริง จากการทดลองใช้งานแสดงให้เห็นว่าเด็กใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อม ใช้ร่วมกับทุกสิ่งอย่างเป็นธรรมชาติ ห้องเรียนศิลปะเป็นสถานที่ที่เหมาะสมในการใช้แท็บเล็ตเป็นเครื่องมือในการวาดภาพควบคู่ไปกับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะด้วย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศดังที่กล่าวมา พบว่าในระดับชั้นประถมศึกษา ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่ได้ออกแบบและรวบรวมสื่อต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดพัฒนาการความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) รวมถึงการส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่กันไปด้วยจะพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพบนพื้นฐานของการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้และเตรียมความพร้อมผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) ที่กล่าวว่าทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี (Computing and ICT Literacy) เป็นหนึ่งในทักษะแห่งอนาคตใหม่ เพื่อให้สามารถออกไปดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) โดยใช้โปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นในระบบปฏิบัติการของวินโดวส์ทุกรุ่นเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นในการใช้งานคอมพิวเตอร์เพราะเป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน ดึงดูดความสนใจผู้เรียน สนุกสนาน เพลิดเพลินและทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้มากกว่าการใช้โปรแกรมอื่นๆ ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานของคอมพิวเตอร์ การใช้งานหน้าต่างการทำงานของโปรแกรม รวมไปถึงเครื่องมือคำสั่งการทำงานต่างๆเพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่นำไปใช้กับการใช้งานโปรแกรมอื่นๆได้ต่อไป (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) โดยยึดพัฒนาการของเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้นหรือวัยเด็กตอนกลาง (Middle-Childhood) เป็นสำคัญเพราะเป็นช่วงวัยที่ต้องได้รับการพัฒนาในทุกๆด้าน คือ 1) ด้านร่างกาย (Physical Development) 2) ด้านอารมณ์ (Emotional Development) 3) พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) 4) พัฒนาการด้านสติปัญญา (Intellectual Development) (ฉวีวรรณ กินาวงศ์, 2533) ซึ่งจากพัฒนาการดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่ส่งเสริมให้การพัฒนาในด้านต่างๆของเด็กในวัยนี้เป็นไปอย่างสมบูรณ์

โดยใช้วิธีการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project based Learning), การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning), การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) (บุปผชาติ ทัพทิกธน์, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเป็นวิธีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีจินตนาการประกอบกับหลักตรรกะและให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน แสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธีคิดดังนั้น ใช้ความรู้หลายศาสตร์เข้ามาช่วยการทำงาน เป็นการทำงานแบบร่วมมือเรียนรู้จากกลุ่มคน หลากหลายสาขาวิชา ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติและเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น (Brown, 2008; Buchanan, 1992; Jones, 1992; Simon, 2009)

การประเมินผลการเรียนรู้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถทางด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะ ได้แก่ ด้านความงาม ด้านเนื้อหาสาระ ด้านอารมณ์ความรู้สึก (ชลุด นิมเสมอ, 2557; ศักดิ์ชัย เกียรตินาคิน, 2553) และ 2) ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป, ทักษะด้านการบริหารจัดการไฟล์และการจัดการประมวลผลข้อมูล, ทักษะด้านการสืบค้นข้อมูล, ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ (Florida State College, 2012; กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งการส่งเสริมความสามารถทางด้านศิลปะและความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งสองด้านควบคู่กันไปนี้เอง ทำให้การเรียนการสอนและการเรียนรู้เป็นไปอย่างสมบูรณ์

ดังนั้น ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นนวัตกรรมที่ออกแบบและรวบรวมสื่อต่างๆ ในเรื่องโปรแกรมวาดภาพระบายสีขึ้นอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้สอนได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดช่องว่างในการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่เน้นเพียงกระบวนการการใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียวและเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีให้สมบูรณ์ขึ้นด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปด้วย บนหลักพื้นฐานของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 2) เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ วารสาร งานวิจัยและบทความต่างๆ
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - แบบสังเกตการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในโรงเรียนประถมศึกษา
 - แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา
4. พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
5. เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสังเกตการสอนของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง
6. นำข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามาออกแบบชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน สื่อการสอน และเครื่องมือสำหรับประเมินผล
7. สร้างเครื่องมือประเมินผล
 - แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์
 - แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม
8. พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

**ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี
เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมและเก็บข้อมูล
 - แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์
 - แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม
3. วิเคราะห์ข้อมูล
4. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย



ระยะที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ วารสาร งานวิจัย บทความและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในด้านของความเป็นมาของหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจถึงที่มาและความสำคัญ รวมไปถึงการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในด้านสาระสำคัญของรายวิชา จุดมุ่งหมายในการเรียน และคุณภาพของผู้เรียนในช่วงชั้นต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจและตระหนักถึงจุดสำคัญในการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
- 1.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในด้านความหมาย ความเป็นมาและประเภทของคอมพิวเตอร์ศิลปะ (Computer Art) เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ศิลปะ รวมถึงทำความเข้าใจกระบวนการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ศิลปะ
- 1.3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัยเด็กตอนกลาง พัฒนาการด้านต่างๆของวัยเด็กตอนกลาง รวมไปถึงพัฒนาการทางศิลปะของวัยเด็กตอนกลาง และความฉลาดทางดิจิทัลเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของวัยเด็กตอนกลาง รวมถึงเพื่อสร้างความตระหนักต่อความสำคัญในช่วงวัยเด็กตอนกลางและพัฒนาการที่เกี่ยวข้อง
- 1.4 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ความสามารถทางด้านทักษะทางศิลปะ (Computer Art) และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทั้ง 2 ด้านและแนวทางในการประเมินผล
- 1.5 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อผลิรูปการเรียนรู้อิงศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project based Learning), การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning), การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) เพื่อเข้าใจหลักการและแนวทางการจัดการเรียนการสอน

- 1.6 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านหลักการและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อเข้าใจในหลักการและแนวทางการจัดการเรียนการสอน
- 1.7 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านความหมายของชุดกิจกรรม ประเภทของชุดกิจกรรม องค์ประกอบของชุดกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบชุดกิจกรรม
- 1.8 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัย

2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยในระยะที่ 1 ได้แก่ อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเลือกประชากรอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ คือ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา ที่มีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 5 ปี เพื่อเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสังเกตการสอน เพราะ เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยระยะที่ 1 ได้แก่ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ คือ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา ที่มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 5 ปี จาก 3 โรงเรียนที่มีบริบทแตกต่างกัน คือ 1) โรงเรียนในกลุ่มสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2) โรงเรียนในกลุ่มสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 3) โรงเรียนในกลุ่มสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสังเกตการสอน เพราะ เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรในรูปแบบสังกัดการศึกษาที่มีบริบทแตกต่างกัน

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการสร้างเครื่องมือจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 เครื่องมือ ดังนี้

3.1 แบบสังเกตการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีในโรงเรียนระดับประถมศึกษา เป็นแบบสังเกตการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลในการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับชั้นประถมศึกษา

3.2 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอน รูปแบบการสอน สื่อการสอน การประเมินผล รวมไปถึงแนวทางและข้อเสนอแนะในการออกแบบการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับชั้นประถมศึกษา

4. พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือสร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาและความเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยมีการกำหนดเกณฑ์ของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านศิลปะและเทคโนโลยีอย่างน้อย 10 ปี โดยผลการตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

5. การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว ไปทำการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ศิลปะและสังเกตการสอนในโรงเรียนประถมศึกษาตามกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้

6. ออกแบบชุดกิจกรรม

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้การสัมภาษณ์ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ศิลปะและสังเกตการสอนในโรงเรียนประถมศึกษาตามกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ มาออกแบบและพัฒนาเป็นชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน สื่อการสอนและเครื่องมือสำหรับประเมินผล โดยกำหนดกิจกรรมให้เนื้อหาสาระที่สอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มีความเหมาะสมในช่วงวัยของนักเรียน เป็นชุดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการลดช่องว่างในการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่เน้นเพียงกระบวนการการใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียว โดยเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีให้สมบูรณ์ขึ้นด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปด้วย บนหลักพื้นฐานของการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

7. สร้างเครื่องมือประเมินผล

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการสร้างเครื่องมือประเมินผลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเครื่องมือประเมินผลในชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย 4 เครื่องมือ ดังนี้

- 7.1 แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียน เป็นแบบประเมินก่อน-หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบประเมินที่ใช้สำหรับในการประเมินกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยในแบบประเมินจะประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินพัฒนาการ 4 ด้าน คือ 1) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป 2) ด้านทักษะการบริหารจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูล 3) ด้านทักษะการสืบค้นข้อมูล 4) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ
- 7.2 แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เป็นแบบสัมภาษณ์ความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สำหรับสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการจัดกิจกรรม
- 7.3 แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เป็นแบบบันทึกเพื่อวัดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ ได้แก่ 1) การแสวงหาคำตอบ 2) การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ 3) การรู้จักแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง 4) การทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
- 7.4 แบบประเมินผลด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นประเมินเพื่อวัดผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความงาม (การจัดองค์ประกอบศิลป์ และความประณีตของผลงาน) 2) ด้านเนื้อหาสาระ (ความสอดคล้องกับหัวข้องาน ความคิดและจินตนาการ) 3) ด้านอารมณ์ความรู้สึก (กระตุ้นอารมณ์แปลกใหม่ ดึงดูดใจ)

8. พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือสร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาและความเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ระยะที่ 2 ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมศึกษา ปีการศึกษา 2561 ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเลือกประชากรอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพราะ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการศึกษาอย่างเป็นระบบ มีหลักสูตรที่ทันสมัย มีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสื่อเทคโนโลยี อันเป็นตัวอย่างที่ดีในการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ระยะที่ 2 ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้องเรียน ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างง่ายโดยใช้วิธีการจับสลาก คือ ห้องเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายประถม จำนวน 2 ห้องเรียนเพราะโรงเรียนมีรูปแบบจัดชั้นเรียนโดยความสามารถนักเรียนในทุกห้องจึงสามารถเป็นตัวแทนของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2

2. ดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมและเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองและเก็บข้อมูลในภาคปลาย ปีการศึกษา 2561 รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการทดลอง ดังนี้

- 2.1 นำแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนเรียน ให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมประเมินก่อนการเรียนในครั้งที่ 1
- 2.2 ผู้วิจัยดำเนินการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้สอนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยจะทำการสังเกตข้อมูลพร้อมบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคลเพื่อวัดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และประเมินผลด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อวัดผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียน

- 2.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หลังเรียน ให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมประเมิน หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนทั้ง 8 สัปดาห์
- 2.4 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง เพื่อวัดระดับความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้สำหรับสอบถามนักเรียนหลังการจัดกิจกรรม

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการดำเนินการทดลองมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา โดยมีการวิเคราะห์ ดังนี้

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ก่อนเรียน - หลังเรียน) และแบบประเมินผลด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์หาค่ามัชฌิมเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าร้อยละ (Percentage) ของกลุ่มตัวอย่าง

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคลและแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดกิจกรรมเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

4. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้คือเพื่อศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ส่วนการอภิปรายผลการวิจัยเป็นการสรุปรวบรวมผลจากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและสาระสำคัญที่เป็นผลจากการทดลอง และอภิปรายถึงข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1. เพื่อศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

1. ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสังเกตการจัดการเรียนการสอน การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 2. เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

3. ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
4. ผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียน
5. ผลการสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
6. ผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
7. ผลการประเมินด้านการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1. เพื่อศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

1. ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสังเกตการจัดการเรียนการสอน การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสังเกตการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา 3 โรงเรียนที่มีบริบทแตกต่างกัน คือ 1) โรงเรียนในกลุ่มสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2) โรงเรียนในกลุ่มสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 3) โรงเรียนในกลุ่มสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา 3 ท่านที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 5 ปี โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ 4 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านวัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา

การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ด้าน คือ 1) เพื่อให้ผู้เรียนซึ่งเป็นผู้เริ่มต้นในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้เรียนรู้การทำงานและฝึกทักษะการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การใช้งานเครื่องมือและคำสั่งของโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อเป็นพื้นฐานของการใช้งานโปรแกรมอื่นๆได้ต่อไป และ 2) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์งานศิลปะของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนในวัยนี้เป็นช่วงวัยที่ผู้เรียนมีจินตนาการสูง มีความสนใจในสิ่งแปลกใหม่ สนใจภาพระบายสี ชอบสีสันสดใส ดังนั้น จึงควรได้รับการพัฒนาและเสริมสร้างประสบการณ์อย่างเหมาะสม โดยกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือวิสัยทัศน์และพันธกิจของแต่ละโรงเรียน อย่างไรก็ตามต้องบูรณาการและประยุกต์ให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียนหรือสิ่งที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียนในช่วงเวลานั้นๆ

1.2 ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา

รูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา ใช้รูปแบบการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิตเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่มีความเหมาะสมกับบริบทของรายวิชาซึ่งเป็นวิชาฝึกทักษะการปฏิบัติ โดยผู้สอนบรรยายเนื้อหาวิชาและแสดงวิธีทำเป็น

ขั้นเป็นตอน ให้ผู้เรียนชมเป็นตัวอย่าง ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการฟังและการสังเกตสิ่งที่ผู้สอนลงมือปฏิบัติ โดยในการสาธิต ผู้สอนควรวิเคราะห์แบ่งขั้นตอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน หากการปฏิบัติมีขั้นตอนที่มาก มีข้อควรระวังการทำความเข้าใจด้านภาษา ข้อจำกัดด้านทักษะของผู้เรียน ผู้สอนควรสาธิตทีละขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตามไปพร้อมกัน แม้ว่ารูปแบบการสอนส่วนใหญ่เป็นการบรรยายประกอบการสาธิต แต่มีการบูรณาการรูปแบบการสอนรูปแบบอื่นๆ เช่น การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning) เมื่อผู้เรียนพบปัญหา ผู้สอนกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามให้ผู้เรียนเกิดการคิด แสวงหาคำตอบ เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหา, การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม แนะนำแนวทางให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อหาคำตอบ, การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project based Learning) ผู้เรียนได้กำหนดหัวข้อที่ตนเองสนใจ วางแผนการทำงาน ลงมือปฏิบัติและประเมินผล ซึ่งรูปแบบการสอนที่กล่าวมานั้น สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) แม้ว่าการจัดการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมต้องมีการวิเคราะห์และเลือกรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับกิจกรรมและทักษะของผู้เรียน บางกิจกรรมมีการเลือกบูรณาการรูปแบบการสอนบางรูปแบบ หรือมีการบูรณาการเพียง บางขั้นบางตอนของรูปแบบการสอนนั้นๆ ซึ่งอาจมีบางกระบวนการที่ไม่ครบถ้วนหรือมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ดังนั้นจึงขอเรียกว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้ด้วยวิธีการคิดเชิงออกแบบในแบบฉบับประถมศึกษา

1.3 ด้านสื่อการสอนในการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา

สื่อการสอนในการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา มีความสำคัญมากที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นภาพในสิ่งที่ผู้สอนต้องการจะสื่อสารและอธิบาย โดยในการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับชั้นประถมศึกษานั้น เป็นการสอนแบบบรรยายและสาธิตเป็นส่วนใหญ่ จึงนิยมใช้สื่อประเภทเทคโนโลยีเป็นหลัก เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ และโปรแกรมสำหรับนำเสนอ เป็นต้น โดยสื่อการสอนที่มีความเหมาะสม เป็นสื่อการสอนที่สรุปเนื้อหาโดยมีข้อความที่สั้น กระชับได้ใจความ สื่อความหมายชัดเจน ตัวอักษรมีขนาดใหญ่ ใช้ภาพแทนการอธิบายได้ดี สื่อมีสีสันที่สดใส มีภาพการ์ตูนน่ารัก มีภาพเคลื่อนไหวเหมาะสำหรับเด็ก และหากเป็นสื่อการสอนแบบผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ เช่น เกม ก็จะสามารถช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ก็มีความน่าสนใจและเหมาะกับยุคสมัยปัจจุบันที่เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามามีบทบาทสำคัญ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมและบริบทของแต่ละโรงเรียน

1.4 ด้านการประเมินผลการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ

การประเมินผลการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ ในแต่ละกิจกรรมผู้สอนมีแนวทาง และหลักเกณฑ์การประเมินผลที่แตกต่างกันไปในรายละเอียดปลีกย่อยแต่ละกิจกรรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมและข้อจำกัดของผู้เรียนด้วย โดยสามารถสรุปแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินผลสำหรับการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะได้ ดังนี้ 1) ประเมินผลจากพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน 2) ประเมินผลจากผลงานของผู้เรียน โดยแบ่งเป็น 2 หัวข้อ คือ ทักษะคอมพิวเตอร์และทักษะทางศิลปะ 3) ประเมินผลจากแบบสอบถาม แต่อย่างไรก็ตามการประเมินผลการสอนคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษาโดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีข้อจำกัดอยู่หลายประการซึ่งส่งผลต่อการประเมินผลของผู้สอน เช่น 1) ข้อจำกัดด้านการสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนทั้งห้องเรียนอย่างทั่วถึง บางห้องเรียนมีครูผู้สอนเพียงคนเดียวต่อผู้เรียนจำนวน 30-40 คน ควรใช้แบบบันทึกพฤติกรรมในการประเมินผล 2) ข้อจำกัดด้านความรู้และทักษะการทำงานของ ผู้เรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น ที่ยังขาดความชำนาญในการทำความเข้าใจและเลือกใช้คำสั่ง การทำงาน รวมถึงการบันทึกผลงานเพื่อเก็บข้อมูลไว้อย่างถูกต้อง การแก้ปัญหาเมื่อคอมพิวเตอร์มีความผิดปกติเกิดขึ้น ครูผู้สอนควรใช้วิธีการเดินประเมินผลงานระหว่างผู้เรียนทำงานและเมื่อผู้เรียนทำงานสำเร็จ เพื่อให้เห็นกระบวนการทำงานของผู้เรียน และเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการบันทึกข้อมูล ไม่ถูกต้องของผู้เรียน รวมไปถึงการถ่ายภาพผลงานนักเรียน สำรองไว้เป็นฐานข้อมูลเพื่อสามารถเรียกใช้ได้ต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะ ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสังเกต การจัดการเรียนการสอนและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยนำข้อมูลมาออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาด ภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ขึ้น โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาและความเหมาะสม จากนั้นนำมา ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชวินิตประถมบางแค โดยหลังจากการนำไปทดลองใช้ (Try-out) ได้มีการนำมาพัฒนาให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นชุดกิจกรรมที่ออกแบบวิธีการเรียนการสอนและการรวบรวมสื่อต่างๆอย่างเป็นระบบ ได้แก่ แผนการสอน และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2561) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สอดคล้องกับประสบการณ์การเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยยึดหลักการการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) บูรณาการกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 รูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning), การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning), การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) และการเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project based Learning) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดช่องว่างในการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีที่เน้นเพียงความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) อย่างเดียว โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีให้สมบูรณ์ขึ้นด้วย การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปด้วย

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย

1) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 กิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2561) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผลและแหล่งเรียนรู้ โดยแบ่งออกเป็น 8 กิจกรรม ได้แก่ ถอดรหัสแต้มนสีให้ภาพสวย, เกมเขาวงกต, กรุงเทพฯที่ฉันรัก, ตะลุยอวกาศ, อาหารมีอร่อย, Photo Hunt ธรรมชาติ, อาชีพในฝัน, ป้ายชื่อของฉัน

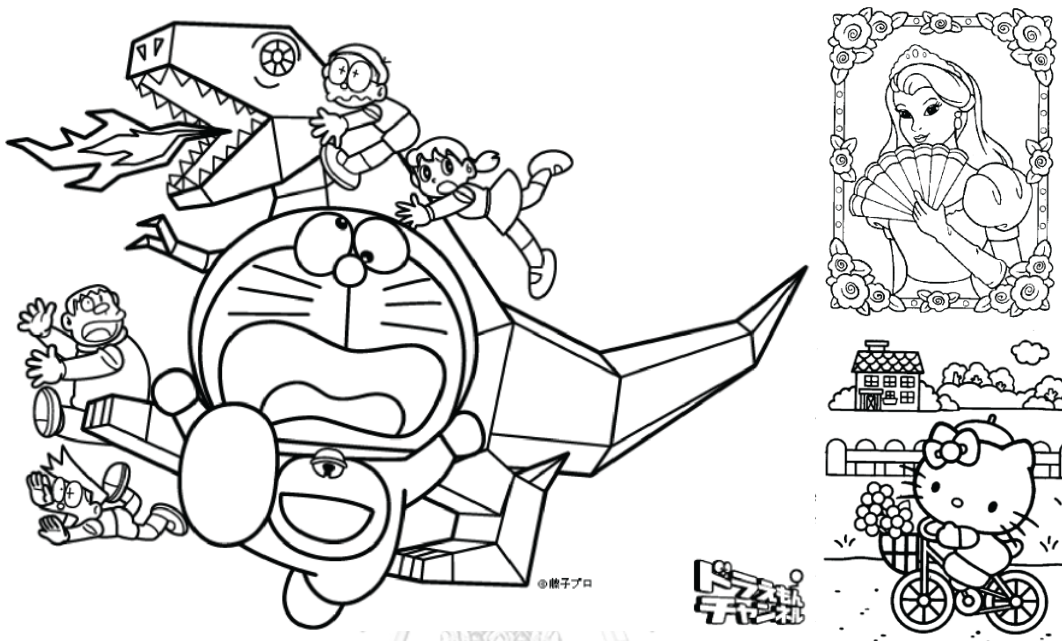
2) สื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สื่อวีดิทัศน์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนำเสนอข้อมูลไฟล์แบบฝึกหัด เป็นต้น ซึ่งเป็นสื่อที่จัดทำขึ้นเพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ต เพียงแสกนรหัสคิวอาร์ (QR Code)

ผู้วิจัยวิเคราะห์และสรุปจุดประสงค์การเรียนรู้ในการออกแบบชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ ดังตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ถอดรหัสแต้มสีให้ภาพสวย



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้งานเมาส์ วิธีการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี การเปิดไฟล์งาน และวิธีการใช้งานเครื่องมือเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือถังสี (Fill with color) เครื่องมือจานสี (Color Palette) เครื่องมือแก้ไขสี (Edit Color) และเครื่องมือยกเลิก การกระทำ (Undo) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้งานเมาส์ ใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี เปิดไฟล์งานและใช้งานเครื่องมือเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือถังสี (Fill with color) เครื่องมือจานสี (Color Palette) เครื่องมือแก้ไขสี (Edit Color) และเครื่องมือยกเลิกการกระทำ (Undo) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยคำสั่งอย่างง่ายได้ถูกต้อง
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในหัวข้อ “ถอดรหัส แต้มสีให้ภาพสวย” ผ่านโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะ โดยใช้ความรู้ด้านทักษะการสร้างสรรค์งานศิลปะ เรื่อง ทฤษฎีสี
5. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

2. เกมเขาวงกต

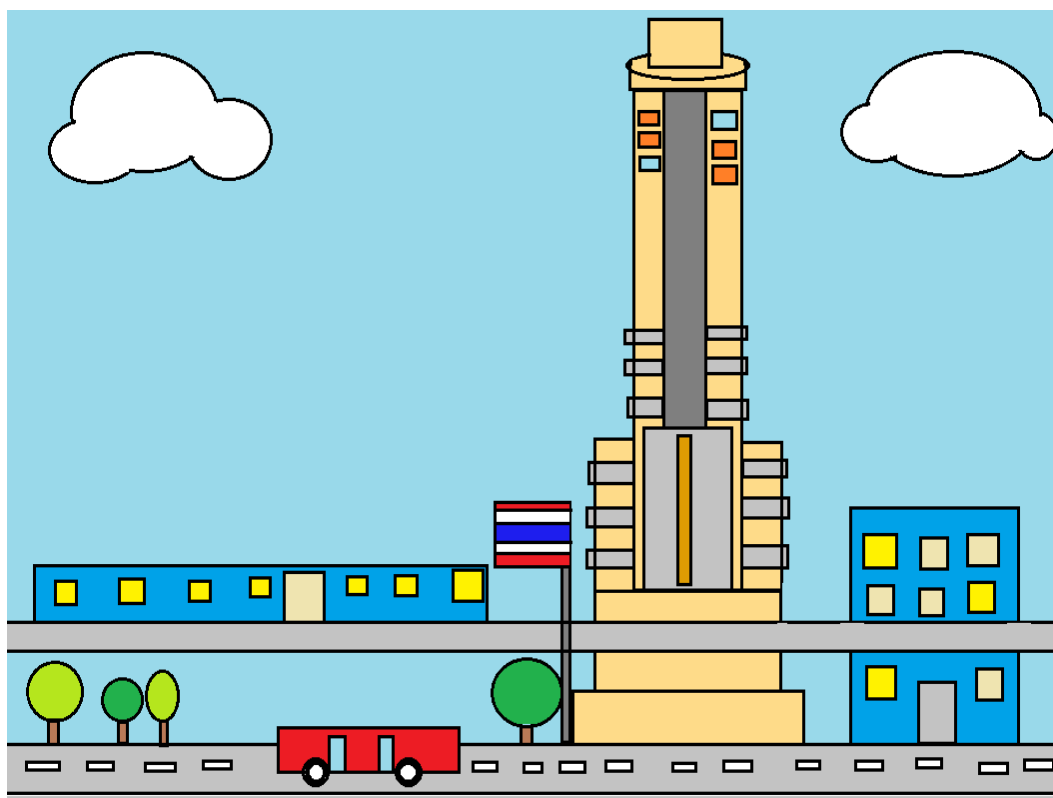


จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับไฟล์และโฟลเดอร์ การใช้งานเมาส์ วิธีการใช้งานโปรแกรมวาดภาพพระบายสี การเปิดไฟล์งาน และวิธีการใช้งานเครื่องมือเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือดินสอ (Pencil) เครื่องมือจานสี (Color Palette) เครื่องมือปรับขนาด (Size) และเครื่องมือยกเลิกการกระทำ (Undo) ในโปรแกรมวาดภาพพระบายสี (Paint) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้งานเมาส์ ใช้งานโปรแกรมวาดภาพพระบายสี เปิดไฟล์งานและใช้งานเครื่องมือเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือดินสอ (Pencil) เครื่องมือถังสี (Fill with color) เครื่องมือจานสี (Color Palette) เครื่องมือปรับขนาด (Size) และเครื่องมือยกเลิกการกระทำ (Undo) ในโปรแกรมวาดภาพพระบายสี (Paint) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยคำสั่งอย่างง่ายได้ถูกต้อง
4. เพื่อให้นักเรียนทำกิจกรรมในหัวข้อ “เกมเขาวงกต” ผ่านโปรแกรมวาดภาพพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะเรื่องจุดและเส้น
5. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

3. กรุงเทพฯที่ฉันรัก

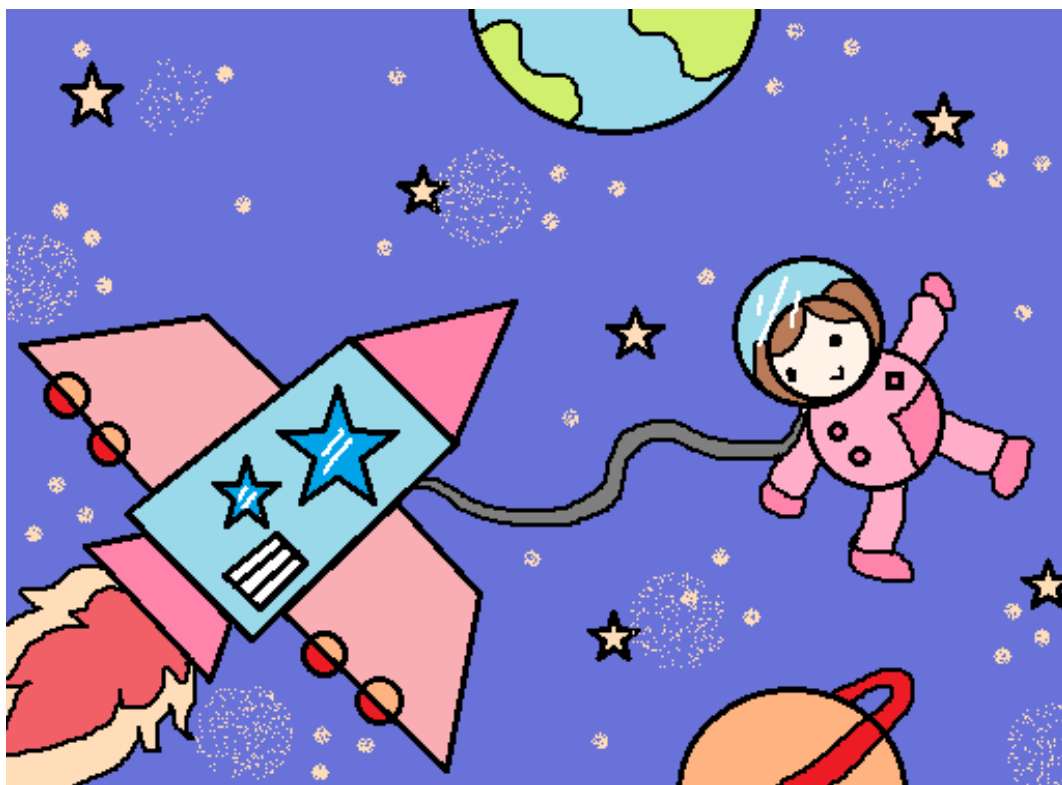


จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับประโยชน์ วิธีการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสีและวิธีการใช้งานเครื่องมือวาดภาพเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือวาดรูปร่าง (Shapes) เครื่องมือถังสี (Fill with color) เครื่องมือจานสี (Color Palette) และเครื่องมือยางลบ (Eraser) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี และเครื่องมือวาดภาพเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือวาดรูปร่าง (Shapes) เครื่องมือถังสี (Fill with color) เครื่องมือจานสี (Color Palette) และเครื่องมือยางลบ (Eraser) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในหัวข้อ “กรุงเทพฯที่ฉันรัก” ผ่านโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะเรื่องรูปร่าง สัดส่วนและบริเวณว่าง
5. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

4. ตะลุยอวกาศ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการไฟล์และการประมวลผลข้อมูล วิธีการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสีและวิธีการใช้งานเครื่องมือวาดภาพเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) และเครื่องมือสีสเปรย์ (Air Brush) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดการไฟล์งาน ใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี และเครื่องมือวาดภาพเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) เครื่องมือสีสเปรย์ (Air Brush) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในหัวข้อ “ตะลุยอวกาศ” ผ่านโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะเรื่องจังหวะลีลา และระยะของภาพ
5. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

5.อาหารมืออร่อย

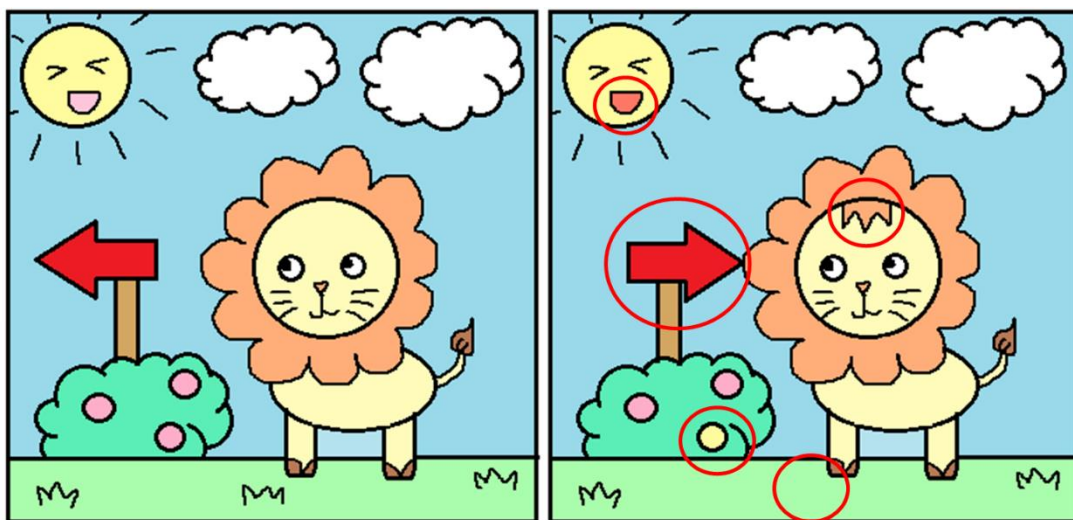


จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการใช้งานเครื่องมือวาดภาพเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) และเครื่องมือวาดเส้นโค้ง (Curve) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถ ใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี และเครื่องมือวาดภาพเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) และเครื่องมือวาดเส้นโค้ง (Curve) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในหัวข้อ “อาหารมืออร่อย” ผ่านโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะเรื่องเส้น พื้นผิว และรูปทรง
5. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

6.Photo Hunt ทรราช

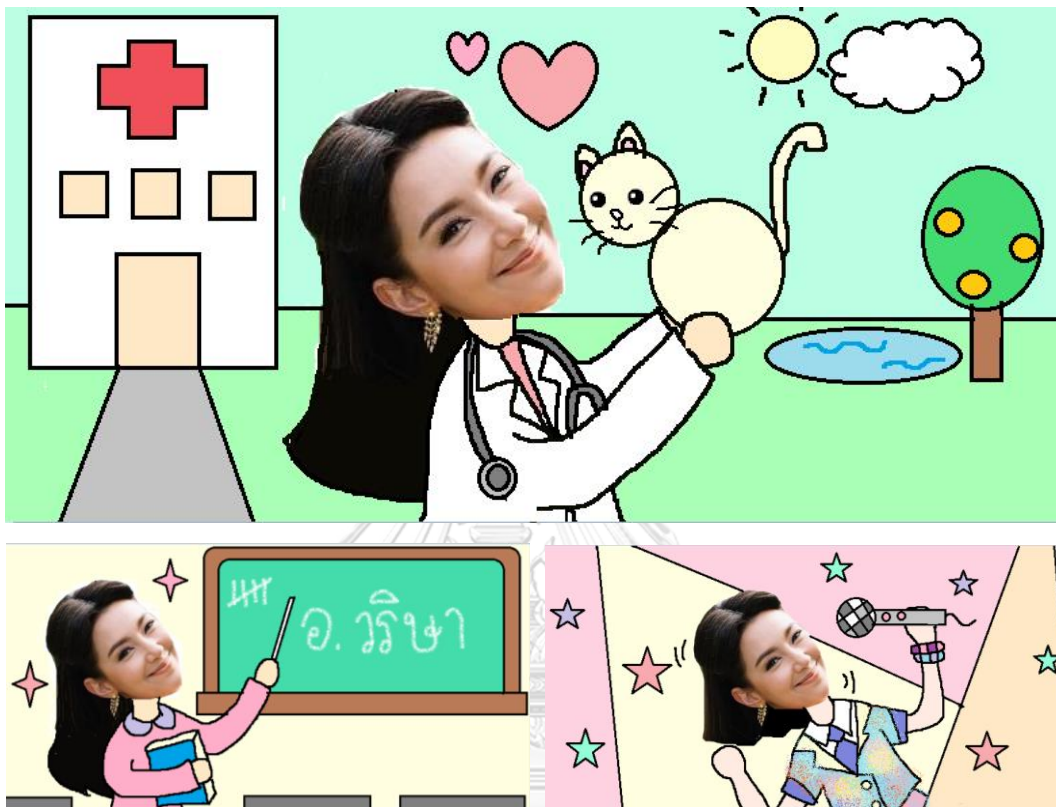


จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการใช้งานเครื่องมือจัดการภาพเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) เครื่องมือคัดลอก (Copy) และเครื่องมือวาง (Paste) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถ ใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี และเครื่องมือเครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) เครื่องมือคัดลอก (Copy) และเครื่องมือวาง (Paste) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เรื่องการค้นหาอย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์เกมจับผิดภาพในหัวข้อ “Photo Hunt ทรราช” ผ่านโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะ เรื่องรูปร่างของสัตว์
6. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

7. อาชีพในฝัน



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการใช้งานเว็บแคม (Web Camera) และการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี ได้แก่ การใช้งานเครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถ ใช้งานวิธีการใช้งานเว็บแคม (Web Camera) และการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี ได้แก่ การใช้งานเครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงาน “อาชีพในฝัน” ผ่านโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะเรื่องรูปร่างของคน
5. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

8. ป้ายชื่อของฉัน



จุดประสงค์การเรียนรู้

CHULALONGKORN UNIVERSITY

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการใช้งานแป้นพิมพ์เบื้องต้นและการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี ได้แก่ การใช้งานเครื่องมือพิมพ์ข้อความ (Text) ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้งานแป้นพิมพ์เบื้องต้นและการใช้งานโปรแกรมวาดภาพระบายสี ได้แก่ การใช้งานเครื่องมือพิมพ์ข้อความ (Text) ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงาน “ป้ายชื่อของฉัน” ผ่านโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) ได้ถูกต้อง สวยงามตามหลักการสร้างงานศิลปะเรื่องบริเวณว่างและรูปแบบอักษร
5. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

จากตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถวิเคราะห์ กิจกรรมการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม ซึ่งใช้รูปแบบกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเข้าใจปัญหา การตีความปัญหา การสร้างความคิดหลากหลาย การสร้างสรรค์ผลงานและการทดลองใช้หรือสรุปผล ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) และการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Art) ที่สอดคล้องกับแต่ละกิจกรรม ได้ดังตารางที่ 9 ดังนี้

ตารางที่ 9 ตารางวิเคราะห์ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

กิจกรรมการเรียนรู้	ตัวชี้วัด ว4.2	ทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการคิดเชิงออกแบบ	ความสามารถ	
			การใช้คอมพิวเตอร์	การสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์
1. ถอดรหัส แต้มสีให้ภาพสวย ฝึกใช้เมาส์ เลือกสี ตาม ชุด คำสั่งที่ กำหนดให้ เพื่อ ระบายสีภาพการ์ตูน ให้สวยงามจากไฟล์ งาน และนำเสนอ ผลงานหน้าชั้นเรียน	ป.2/1	- การเรียนรู้ด้วยปัญหา (คิดวิเคราะห์ที่เลือกใช้สี ตามชุดคำสั่งที่กำหนด เรียนรู้หลักการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น) - การเรียนรู้ด้วยความ ร่วมมือ(แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์)	- คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น	การใช้เครื่องมือ - ถังสี
	ป.2/2		- การจัดการไฟล์	- จานสี
	ป.2/3		- และประมวลผล	ทฤษฎีศิลปะ
	ป.2/4		- ข้อมูล	- ทฤษฎีสี
2. เกมเขาวงกต ฝึกใช้เมาส์ ลากเส้น อิสระในเส้นทางที่ ถูกต้อง ด้วยสีและ ขนาดของเส้นที่มี ความเหมาะสมตาม โจทย์ปัญหา จาก ไฟล์งานที่กำหนดให้ และนำเสนอผลงาน หน้าชั้นเรียน	ป.2/1	- การเรียนรู้ด้วยปัญหา (คิดวิเคราะห์เพื่อเลือก เส้นทางที่เหมาะสม) - การเรียนรู้ด้วยความ ร่วมมือ (แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์)	- คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น	การใช้เครื่องมือ - ดินสอ
	ป.2/2		- การจัดการไฟล์	- จานสี
	ป.2/3		- และประมวลผล	- ขนาดของเส้น
	ป.2/4		- ข้อมูล	ทฤษฎีศิลปะ - จุด - เส้น

กิจกรรม การเรียนรู้	ตัวชี้วัด ว4.2	ทักษะในศตวรรษที่ 21	ความสามารถ	
			การใช้ คอมพิวเตอร์	การสร้างสรรค์ ศิลปะด้วย คอมพิวเตอร์
<p>3. กรุงเทพฯที่ฉันรัก</p> <p>แบ่งกลุ่ม เพื่อร่วมกันระดมความคิดและฝึกใช้เมาส์ นำรูปร่างมาสร้างสรรค์ภาพเมืองกรุงเทพฯ ที่ฉันรัก โดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต และรวบรวมผลงานภายในกลุ่ม และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</p>	<p>ป.2/3</p> <p>ป.2/4</p>	<p>- การเรียนรู้ด้วยโครงการงาน(วางแผนการทำงาน)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (แลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยปัญหา (สร้างสรรค์ภาพในหัวข้อที่กำหนด)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ(สืบค้นข้อมูล)</p>	<p>- คอมพิวเตอร์เบื้องต้น</p> <p>- การจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูล</p> <p>- การใช้โปรแกรมสืบค้นข้อมูล</p> <p>- ทักษะข้อมูลสารสนเทศ</p>	<p>การใช้เครื่องมือ</p> <p>- รูปร่าง</p> <p>ทฤษฎีศิลปะ</p> <p>- สัดส่วน</p> <p>- บริเวณว่าง</p>
<p>4. ตะลุยกวากาศ</p> <p>ฝึกใช้เมาส์ สร้างรูปหลายเหลี่ยมและใช้สีสเปร์ย์ สร้างสรรค์ภาพอวกาศอย่างสร้างสรรค์ และสวยงาม โดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต และนำเสนอ แบ่งปันผลงานหน้าชั้นเรียนด้วยแอปพลิเคชันจากแท็บเล็ต</p>	<p>ป.2/3</p> <p>ป.2/4</p>	<p>- การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ(แลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ(สืบค้นข้อมูล)</p>	<p>- คอมพิวเตอร์เบื้องต้น</p> <p>- การจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูล</p> <p>- การใช้โปรแกรมสืบค้นข้อมูล</p> <p>- ทักษะข้อมูลสารสนเทศ</p>	<p>การใช้เครื่องมือ</p> <p>- รูปหลายเหลี่ยม</p> <p>- สีสเปร์ย์</p> <p>ทฤษฎีศิลปะ</p> <p>- จังหวะ/ลีลา</p> <p>- ระยะเวลาของภาพ</p>

กิจกรรม การเรียนรู้	ตัวชี้วัด ว4.2	ทักษะในศตวรรษที่ 21	ความสามารถ	
			การใช้ คอมพิวเตอร์	การสร้างสรรค์ ศิลปะด้วย คอมพิวเตอร์
<p>5. อาหารมืออรร้อย</p> <p>ฝึกใช้เมาส์ สร้างสรรค์ภาพ อาหารคาว หวาน ตามจินตนาการ อย่างสวยงาม ด้วย เส้นตรงและเส้นโค้ง โดยสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจาก อินเทอร์เน็ต และ นำเสนอ แบ่งปัน ผลงานหน้าชั้นเรียน ด้วยแอปพลิเคชัน จากแท็บเล็ต</p>	<p>ป.2/3</p> <p>ป.2/4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้ด้วยความ ร่วมมือ (แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์) - การเรียนรู้ด้วยการ สืบสอบ(สืบค้นข้อมูล) 	<ul style="list-style-type: none"> - คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น - การจัดการไฟล์ และประมวลผล ข้อมูล - การใช้โปรแกรม สืบค้นข้อมูล - ทักษะข้อมูล สารสนเทศ 	<p>การใช้เครื่องมือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เส้นตรง - เส้นโค้ง <p>ทฤษฎีศิลปะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เส้น - รูปทรง - พื้นผิว
<p>6. Photo Hunt หรรษา</p> <p>ฝึกใช้เมาส์ สร้างสรรค์ ภาพเหมือน ด้วย คำสั่งการเลือกพื้นที่ คัดลอก และวาง เพื่อสร้างเกมจับผิด ภาพ โดยสืบค้น ข้อมูลจาก อินเทอร์เน็ต นำเสนอ แบ่งปัน ผลงานหน้าชั้นเรียน ด้วยแอปพลิเคชัน และทดลองเล่นเกม</p>	<p>ป.2/1</p> <p>ป.2/3</p> <p>ป.2/4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้ด้วย โครงงาน(วางแผนการ ทำงาน) - การเรียนรู้ด้วยความ ร่วมมือ (แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์) - การเรียนรู้ด้วยปัญหา (สร้างสรรค์ภาพใน หัวข้อที่กำหนด) - การเรียนรู้ด้วยการ สืบสอบ(สืบค้นข้อมูล) 	<ul style="list-style-type: none"> - คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น - การจัดการไฟล์ และประมวลผล ข้อมูล - การใช้โปรแกรม สืบค้นข้อมูล - ทักษะข้อมูล สารสนเทศ 	<p>การใช้เครื่องมือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกพื้นที่ - คัดลอก - วาง <p>ทฤษฎีศิลปะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รูปร่าง (สัตว์)

กิจกรรม การเรียนรู้	ตัวชี้วัด ว4.2	ทักษะในศตวรรษที่ 21	ความสามารถ	
			การใช้ คอมพิวเตอร์	การสร้างสรรค ศิลปะด้วย คอมพิวเตอร์
<p>7. อาชีพในฝัน</p> <p>ฝึกถ่ายภาพตนเอง โดยใช้กล้องเว็บแคม ฝึกใช้เครื่องมือเลือก พื้นที่เพื่อแก้ไขภาพ ฝึกใช้เมาส์วาดภาพ ต่อเติมผลงานใน หัวข้ออาชีพในฝัน อย่างสร้างสรรค์ สวยงาม โดยสืบค้น ข้อมูลเพิ่มเติมจาก อินเทอร์เน็ตและ นำเสนอผลงานด้วย แอปพลิเคชันจาก แท็บเล็ต</p>	<p>ป.2/3</p> <p>ป.2/4</p>	<p>- การเรียนรู้ด้วย โครงการ(วางแผนการ ทำงาน)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยความ ร่วมมือ (แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยปัญหา (สร้างสรรค์ภาพใน หัวข้อที่กำหนด)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยการ สืบสอบ(สืบค้นข้อมูล)</p>	<p>- คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น</p> <p>- การจัดการไฟล์ และประมวลผล ข้อมูล</p> <p>- การใช้โปรแกรม สืบค้นข้อมูล</p> <p>- ทักษะข้อมูล สารสนเทศ</p>	<p>การใช้เครื่องมือ</p> <p>- ถ่ายภาพ</p> <p>ทฤษฎีศิลปะ</p> <p>- รูปร่าง (คน)</p>
<p>8. ป้ายชื่อของฉัน</p> <p>ฝึกใช้แป้นพิมพ์ พิมพ์ ข้อมูลส่วนตัวและฝึก ใช้เมาส์ สร้างสรรค์ ภาพเพื่อตกแต่งใน หัวข้อป้ายชื่อของฉัน ให้สื่อถึงความเป็น ตัวเอง โดยสืบค้น ข้อมูลเพิ่มเติมจาก อินเทอร์เน็ตและ นำเสนอผลงานด้วย แอปพลิเคชันจาก แท็บเล็ต</p>	<p>ป.2/3</p> <p>ป.2/4</p>	<p>- การเรียนรู้ด้วย โครงการ(วางแผนการ ทำงาน)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยความ ร่วมมือ (แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยปัญหา (สร้างสรรค์ภาพใน หัวข้อที่กำหนด)</p> <p>- การเรียนรู้ด้วยการ สืบสอบ (สืบค้น ข้อมูล)</p>	<p>- คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น</p> <p>- การจัดการไฟล์ และประมวลผล ข้อมูล</p> <p>- การใช้โปรแกรม สืบค้นข้อมูล</p> <p>- ทักษะข้อมูล สารสนเทศ</p>	<p>การใช้เครื่องมือ</p> <p>- พิมพ์ ตัวอักษร</p> <p>ทฤษฎีศิลปะ</p> <p>- ที่ว่าง</p>

จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 2. เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

3. ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้สอนกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ในภาคการศึกษาปลายปีการศึกษา 2561 โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลากเพราะโรงเรียนมีรูปแบบจัดชั้นเรียนโดยความสามารถนักเรียนในทุกห้องจึงสามารถเป็นตัวแทนของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน จากนักเรียนทั้งระดับชั้นที่มีจำนวนทั้งสิ้น 7 ห้องเรียน โดยได้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 4 และนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 6 ซึ่งแต่ละห้องเรียนมีจำนวนนักเรียน ห้องเรียนละ 32 และ 33 คน รวมทั้งสิ้น 65 คน

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดลองสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 4 และนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 6 จำนวนทั้งสิ้น 8 ครั้ง 8 สัปดาห์ โดยผลจากการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 10 ดังนี้

ตารางที่ 10 ตารางวิเคราะห์ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ถอดรหัสแถมสีให้ภาพสวย



1. ถอดรหัสแต้มสีให้ภาพสวย

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยครูเปิด PowerPoint ภาพงานสีในโปรแกรม Paint ให้นักเรียนดู เพื่อเล่นเกมบอกรหัสสีลูกบอล โดยครูปิดตาจับลูกบอลสีขึ้นมา 1 ลูก ให้นักเรียนอาสาบอกรหัสสีของลูกบอลที่ครูจับได้ โดยนักเรียนห้ามพูดชื่อสีนั้น เพื่อให้ครูทายชื่อสีลูกบอลให้ถูกต้อง (นักเรียนบอกรหัสเป็นตำแหน่งของสีในงานสี) จากนั้นครูเฉลยว่าสิ่งที่นักเรียนกำลังบอกรหัส เป็นการแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานโดยใช้คำพูดหรือข้อความซึ่งเป็นหลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม

ขั้นสอน

2. ครูเปิด PowerPoint ประกอบคำอธิบายเรื่องการชี้เมาส์ (Mouse) การเปิดไฟล์งานภาพระบายสีการ์ตูน วิธีการใช้งานเครื่องมือถังสี (Fill with color) เครื่องมือจานสี (Color Palette) เครื่องมือแก้ไขสี (Edit Color) และเครื่องมือยกเลิกการกระทำ (Undo) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) และเทคนิคสีพื้นน้อย เรื่องวรรณะสี (Tone of Color) ตามลำดับ
3. ครูเปิดโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) พร้อมสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรคผลงานในหัวข้อ “ถอดรหัส แต้มสีให้ภาพสวย” พร้อมบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
4. ครูให้นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรม Paint เปิดไฟล์ภาพระบายสีการ์ตูนเพื่อสร้างสรรคผลงานในหัวข้อ “ถอดรหัส แต้มสีให้ภาพสวย” โดยนักเรียนได้รับชุดคำสั่งในการเลือกสี (หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น) ในส่วนที่ไม่มีชุดคำสั่งให้นักเรียนสร้างสรรคผลงานตามจินตนาการ และทดลองบอกรหัสชุดคำสั่งในการเลือกสีของตนเอง โดยครูคอยเดินสังเกตและให้คำแนะนำในการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
5. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูบันทึกผลงานของนักเรียนและให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

6. ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand โดยให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมเป็นกรรมการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์
7. ครูสรุปผล โดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้ พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

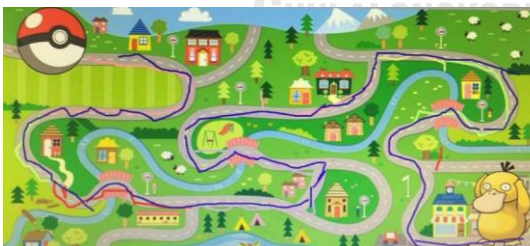
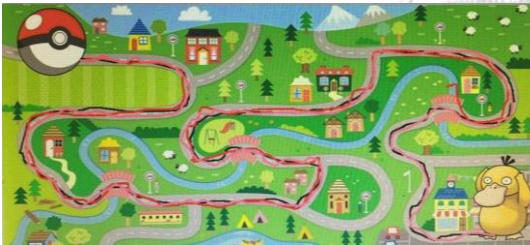
1. ถอดรหัสแแต็มสีให้ภาพสลาย

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนดีมาก นักเรียนส่วนใหญ่สามารถบอกใบ้ตำแหน่งของสีเป็นลำดับขั้นตอนได้ถูกต้อง นักเรียนได้เรียนรู้จากกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันจากคำตอบและกระบวนการคิดของเพื่อน ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจการแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานโดยใช้คำพูดหรือข้อความซึ่งเป็นหลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม
2. นักเรียนมีความสนใจในการฟังผู้สอนอธิบายเรื่องทักษะการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เรื่องเมาส์และอุปกรณ์การใช้งานในโปรแกรมวาดภาพระบายสีเป็นอย่างดี โดยนักเรียนตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นถึงประสบการณ์เดิมที่นักเรียนทราบ
3. ขั้นตอนการเปิดไฟล์งานภาพระบายสี มีรายละเอียดค่อนข้างมาก นักเรียนส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้ถูกต้อง โดยครูได้เปิดขั้นตอนให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างที่กระดานหน้าชั้นเรียน นักเรียนในกลุ่มที่นั่งคอมพิวเตอร์ใกล้กันมีกระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
4. นักเรียนสามารถใช้งานเมาส์เพื่อระบายสีภาพการ์ตูนโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดได้อย่างครบถ้วน โดยเลือกใช้สีที่มีความเหมาะสม สวยงาม ตามเทคนิคสีปนน้อย เรื่องวรรณะสี โดยนักเรียนที่มีความรู้จากประสบการณ์เดิมและมีความคิดสร้างสรรค์ได้เพิ่มเติมด้วยการวาดภาพเพิ่มเติมตกแต่งผลงาน
5. ในขั้นสรุป ครูนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างดี โดยนักเรียนที่ไม่ได้รับเลือกนำเสนอผลงาน ครูได้มอบหมายให้เป็นกรรมการตามความสมัครใจ โดยนักเรียนได้เรียนรู้และฝึกแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนบางคนเขินอายในการแสดงความคิดเห็นก็ได้เรียนรู้จากการแสดงความคิดเห็นที่เหมาะสมของเพื่อนๆคนอื่นเป็นแนวทางในการแสดงความคิดเห็นและนำคำติชมไปพัฒนาผลงานของตนเองได้ต่อไป

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2. เกมเขาวงกต



2. เกมเขาวงกต

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยครูเปิด PowerPoint ภาพเกมเขาวงกตให้นักเรียนดู จากนั้นครูอธิบายวิธีการเล่นเกมเขาวงกตให้นักเรียนฟัง (ลากเส้นจาก Pokeball ไปหา Pokemon โดยใช้เส้นทางที่ไม่มีสิ่งกีดขวางและใกล้ที่สุด) ครูสอบถามและเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันว่าจากภาพเกมที่กำหนดนักเรียนจะใช้เส้นทางใด เพราะเหตุใด?
2. ครูอธิบายว่าการลองผิดลองถูกเป็นการแก้ปัญหาแบบหนึ่ง สามารถทำได้โดยการลองแก้ปัญหาหลายวิธี แล้วพิจารณาผลลัพธ์เพื่อเลือกวิธีที่เหมาะสม

ขั้นสอน

3. ครูเปิด PowerPoint ประกอบคำอธิบายเรื่องเกี่ยวกับไฟล์และโฟลเดอร์ วิธีการเปิดไฟล์งาน และวิธีการใช้งานเครื่องมือเบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือดินสอ (Pencil) เครื่องมือจานสี (Color Palette) เครื่องมือปรับขนาด (Size) และเครื่องมือยกเลิกการกระทำ (Undo) ในโปรแกรมวาดภาพพระบายสี (Paint) และเทคนิคศิลป์น้อยเรื่องจุดและเส้นตามลำดับ
4. ครูเปิดโปรแกรมวาดภาพพระบายสี (Paint) พร้อมสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “เกมเขาวงกต” พร้อมบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
5. ครูให้นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรม Paint เปิดไฟล์เกมเขาวงกต และให้นักเรียน ฝึกใช้เมาส์ลากเส้นผ่านเกมเขาวงกตทั้ง 4 ด้าน โดยครูคอยเดินสังเกตและให้คำแนะนำในการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
6. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูบันทึกผลงานของนักเรียนและให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

7. ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูสรุปผล โดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้ พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

2. เกมเขาวงกต

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนดีมากเนื่องจากใช้เกมที่เป็นตัวการ์ตูนในความสนใจของนักเรียน
2. นักเรียนมีความสนใจในการฟังผู้สอนอธิบายเรื่องเกี่ยวไฟล์และโฟลเดอร์เป็นอย่างดีเนื่องจากเป็นความรู้ใหม่ที่นักเรียนเองไม่เคยเรียนรู้มาก่อน โดยเชื่อมโยงกับความรู้เดิมในการเปิดไฟล์งานในกิจกรรมที่ 1 และยกตัวอย่างเปรียบเทียบกับแฟ้มเก็บใบงานในวิชาต่างๆของนักเรียนทำให้นักเรียนเห็นภาพและเข้าใจมากขึ้น
3. ขั้นตอนการเปิดไฟล์เกมเขาวงกต นักเรียนส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้ถูกต้องเนื่องจากเป็นการทบทวนความรู้จากกิจกรรมที่ 1 โดยนักเรียนในกลุ่มที่นั่งคอมพิวเตอร์ใกล้กันมีกระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเมื่อเกิดปัญหา
4. นักเรียนสามารถใช้งานเมาส์ เพื่อลากเส้นในไฟล์งานเกมเขาวงกตโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดได้อย่างครบถ้วน โดยเลือกใช้สีและขนาดดินสอที่มีความเหมาะสม ตามเทคนิคศิลปินน้อยเรื่องจุดและเส้น โดยผลงานนักเรียนมีความประณีตมากน้อยแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับทักษะในการใช้เมาส์และสมาธิในการทำงานนักเรียน เป็นการเรียนรู้จากปัญหาและเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาอย่างง่ายตามข้อจำกัดที่ได้กำหนดไว้ด้วยการลองผิดลองถูก
5. จากการทำกิจกรรมยังพบว่านักเรียนบางส่วนยังมีการจับเมาส์ผิดวิธี ได้แก่ การใช้นิ้วเพียง 2 นิ้วในการแตะเมาส์, การจับเมาส์ด้วยมือทั้ง 2 ข้างเพื่อช่วยในการบังคับทิศทาง, การวางเมาส์ผิดตำแหน่งการใช้งาน เช่น วางบริเวณขอบโต๊ะหรือบริเวณหน้าโต๊ะทำงานของเพื่อนที่นั่งถัดไป ส่งผลต่อการบังคับทิศทางของเมาส์
6. ในขั้นสรุป ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูสรุปผลโดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้ พบว่านักเรียนบางคนยังมีทักษะการใช้เมาส์ไม่แม่นยำนัก แต่นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ไขเมื่อทำงานในคอมพิวเตอร์ผิดพลาดว่าสามารถปรับแก้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว อีกทั้งนักเรียนได้เรียนรู้จากการแสดงความคิดเห็นของเพื่อนๆคนอื่นเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองจากปัญหาที่เพื่อนๆคนอื่นๆพบต่อไป

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3. กรุงเทพมหานครที่ฉันรัก



3. กรุงเทพฯที่ฉันรัก

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยครูเปิด PowerPoint ให้นักเรียนเล่นเกมเปิดแผ่นป้ายเพื่อทายคำถามว่า “ด้านหลังแผ่นป้ายที่นักเรียนเห็นนั่นคือภาพอะไร?” ครูให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อย ได้เลือกแผ่นป้ายเพื่อตอบคำถามก่อน-หลัง ตามลำดับ จากนั้นครูเฉลยและเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันว่าเพราะเหตุใด นักเรียนถึงได้ทราบว่า เป็น “ภาพของกรุงเทพมหานคร”

ขั้นสอน

2. ครูเปิด PowerPoint ภาพสถานที่สำคัญต่างๆของกรุงเทพมหานคร ประกอบการอธิบายถึงความสำคัญและจุดเด่นของกรุงเทพฯ ให้นักเรียนฟัง จากนั้นครูเปิดตัวอย่างภาพและผลงาน “กรุงเทพฯที่ฉันรัก” จากโปรแกรม Paint ให้นักเรียนดูเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ
3. ครูเปิด PowerPoint ประกอบคำอธิบายเกี่ยวกับประโยชน์ วิธีการใช้งานโปรแกรม วิธีการใช้งาน หลักการเครื่องมือวาดภาพเบื้องต้น และหลักการสร้างงานศิลปะตามลำดับ
4. ครูเปิดโปรแกรมวาดภาพพระบายสี (Paint) พร้อมสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “กรุงเทพฯที่ฉันรัก” พร้อมบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
5. ครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างเมืองกรุงเทพฯที่ฉันรัก โดยแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 8 คน เพื่อวางแผนการทำงานร่วมกัน โดยมอบหมายให้นักเรียนวาดภาพกรุงเทพฯ คนละ 1 ภาพ เพื่อนำภาพผลงานนำภาพมาจัดรวมกันเป็นเมืองกรุงเทพฯ
6. ครูให้นักเรียนสืบค้นรูปภาพสถานที่ต่างๆในกรุงเทพฯ ด้วยการใช้แท็บเล็ตเป็นอุปกรณ์
7. ครูให้นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เปิดไฟล์เพื่อสร้างผลงานใหม่ โดยใช้โปรแกรม Paint เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “กรุงเทพฯที่ฉันรัก” โดยใช้เครื่องมือวาดรูปร่าง (Shape) ในการวาดรูปร่างมาประกอบกันเป็นภาพ เลือกใช้เครื่องมือถังสี (Fill with color) โดยเลือกสีที่ต้องการในงานสี (Color Palette) โดยครูคอยเดินสังเกตและให้คำแนะนำในการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด

3. กรุงเทพมหานคร

กระบวนการสอน

8. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูบันทึกผลงานของนักเรียนและให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำภาพผลงานมาจัดเรียงกันรวมกันเป็นภาพเมืองกรุงเทพฯ และตั้งชื่อผลงาน
9. ครูให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

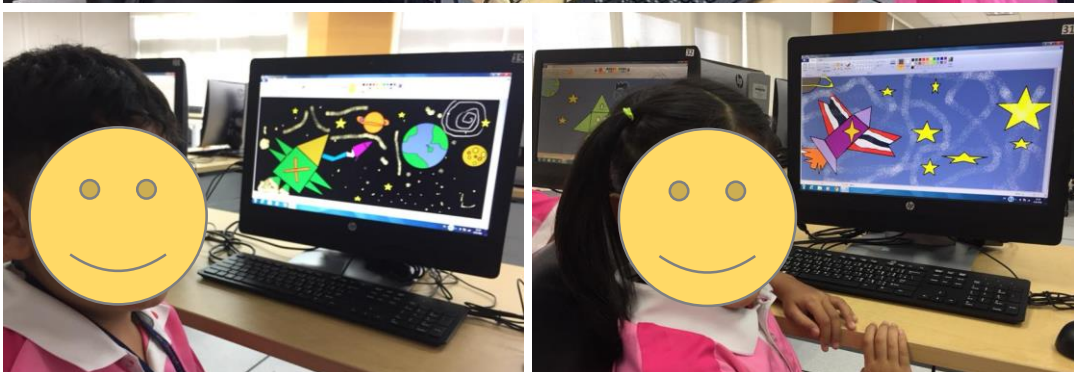
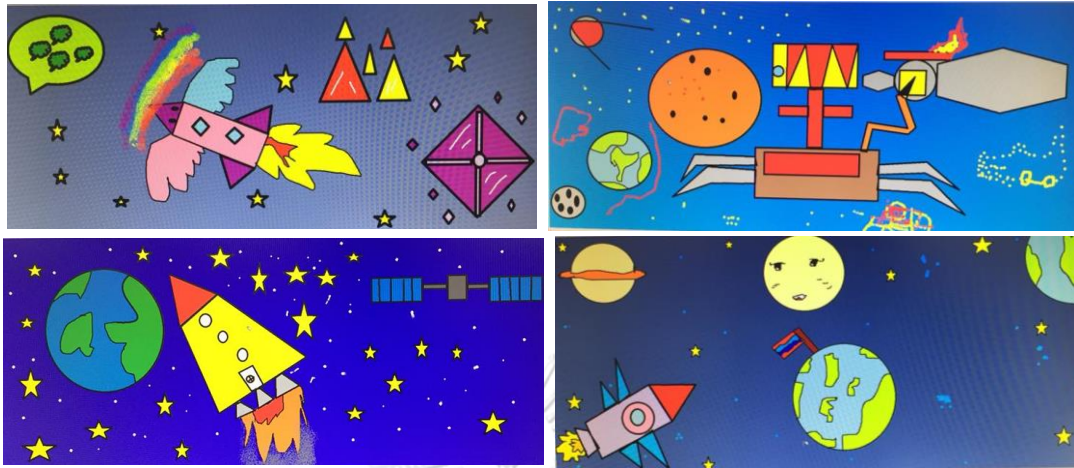
10. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยครูชื่นชมนักเรียนที่สร้างสรรค์ผลงานได้สวยงามและให้กำลังใจนักเรียนคนอื่นๆ ในการฝึกฝนต่อไป
11. ครูสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้ พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนดีมากเนื่องจากใช้เกมเปิดแผ่นป้ายสร้างความอยากรู้ให้กับนักเรียน
2. เมื่อครูบอกกิจกรรมว่าเป็นการวาดภาพกรุงเทพฯ มีนักเรียนบางคนรู้สึกกังวลใจว่าตนไม่สามารถวาดได้เพราะไม่มีความสามารถในด้านศิลปะ ครูจึงให้กำลังใจและแนะนำเทคนิคในการใช้รูปร่างมาประกอบกันเป็นภาพ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและเหมาะสมกับผู้เริ่มต้นในการใช้โปรแกรมวาดภาพพระบายสี
3. เมื่อครูสาธิตการใช้งานเครื่องมือวาดรูปร่าง (Shapes) มาประกอบกันเป็นภาพอย่างง่ายๆ แทนการใช้เครื่องมือดินสอในการวาดภาพให้นักเรียนเห็นเป็นลำดับขั้นตอน นักเรียนมีความสนใจดีมาก ตื่นเต้น กระตือรือร้น รู้สึกอยากได้ทดลองวาดภาพบ้าง
4. นักเรียนสามารถรับแท็บเล็ตเพื่อใช้สืบค้นรูปภาพที่ตนสนใจได้ โดยนักเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างมีทักษะการใช้แท็บเล็ตที่ดี สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างคล่องแคล่ว เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่นักเรียนใช้เป็นประจำในชีวิตประจำวัน
5. นักเรียนทุกคนสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างถูกต้อง สวยงามและประณีต สร้างความรู้สึกภาคภูมิใจและรู้สึกประสบความสำเร็จให้กับนักเรียน เป็นการเพิ่มความมั่นใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียนทุกคน
6. การนำผลงานนักเรียนมาจัดเรียงร่วมกัน นักเรียนที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ที่ดีนั้นรับอาสาเป็นตัวแทนกลุ่มในการจัดเรียงรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ โดยมีสมาชิกคนอื่นร่วมกันแสดงความคิดเห็น ครูเป็นผู้ช่วยในการแนะนำการใช้งานเครื่องมือต่างๆ

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

4. ตะลุยอวกาศ



4. ตะลุมอวกาศ

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยครูชวนให้นักเรียนท่องอวกาศไปพร้อมๆกัน โดยครูเปิดวีดิทัศน์การ์ตูนเกี่ยวกับอวกาศให้นักเรียนชม โดยให้นักเรียนสังเกตสิ่งต่างๆที่ปรากฏให้วีดิทัศน์

ขั้นสอน

2. ครูเปิด PowerPoint ภาพอวกาศ ประกอบการอธิบายถึงความหมายและส่วนประกอบของอวกาศให้นักเรียนฟัง จากนั้นครูเปิดตัวอย่างภาพและผลงาน “ตะลุมอวกาศ” จากโปรแกรม Paint ให้นักเรียนดูและสอบถามถึงเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานครั้งนี้
3. ครูเปิด PowerPoint ประกอบคำอธิบายเกี่ยวกับใช้เครื่องมือวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) เครื่องมือสีสเปรย์ (Air Brush) โดยสอดแทรกความรู้เรื่องจังหวะลีลา (Rhythm) และระยะของภาพ (Perspective)
4. ครูเปิดโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) พร้อมสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “ตะลุมอวกาศ” พร้อมบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
5. ครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “ตะลุมอวกาศ” โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถสืบค้นรูปภาพอวกาศ ผ่านแท็บเล็ตที่ใช้สืบค้นข้อมูล
6. ครูให้นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เปิดไฟล์เพื่อสร้างผลงานใหม่ โดยใช้โปรแกรม Paint เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “ตะลุมอวกาศ” โดยใช้เครื่องมือวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) เครื่องมือสีสเปรย์ (Air Brush) และทบทวนเครื่องมือเดิมที่เคยเรียนมา โดยครูคอยเดินสังเกตและให้คำแนะนำในการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
7. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูบันทึกผลงานของนักเรียนและให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

ขั้นสรุป

8. ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand โดยให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมเป็นกรรมการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์
9. ครูสรุปผล โดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้ พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

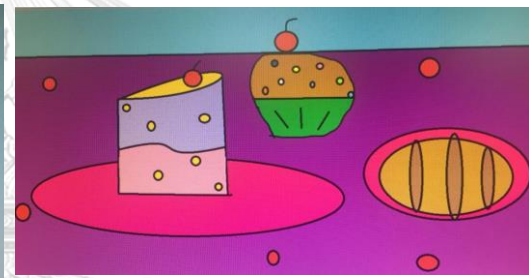
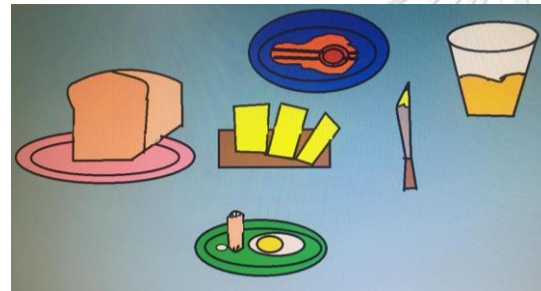
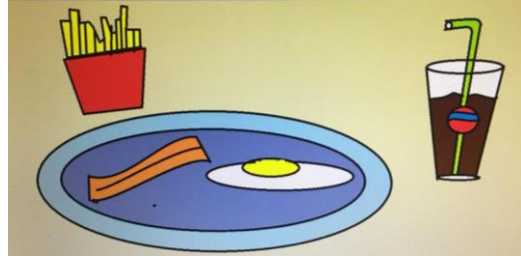
4. ตะลุยอวกาศ

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนดีมาก ตื่นเต้นกับวิถีทัศนการ์ตูน โดยนักเรียนเรียนรู้จากการสังเกต สืบเสาะและจดจำรายละเอียดของอวกาศในวิถีทัศน์
2. นักเรียนสามารถตอบคำถามจากปัญหาที่ครูกำหนดให้ว่าจากตัวอย่างภาพมีการใช้เครื่องมือสีสเปรย์ (Air Brush) ในการทำงาน เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่นักเรียนเคยใช้งานมาก่อนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 แต่นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่รู้จักเครื่องมือวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีการใช้งานที่ค่อนข้างซับซ้อนกว่า
3. เมื่อครูสาธิตการใช้งานเครื่องมือวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) และสีสเปรย์ (Air Brush) ประกอบกับการใช้งานเครื่องมือวาดรูปร่าง (Shape) เป็นภาพอย่างง่าย ๆ ให้นักเรียนเห็นเป็นลำดับขั้นตอน นักเรียนมีความสนใจดีมาก ตื่นเต้น กระตือรือร้น รู้สึกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ไม่ใช่สิ่งที่ยากและน่ากลัวอีกต่อไป นักเรียนอยากได้ทดลองวาดภาพบ้าง
4. นักเรียนสามารถใช้งานแท็บเล็ตเพื่อสืบค้นข้อมูลได้ดี โดยครูเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือในเรื่องของการสะกดคำและการเลือกใช้คำในการสืบค้น
5. ผลงานนักเรียนมีความสวยงามดีมาก รู้จักการกำหนดขนาดและสัดส่วนที่สมจริง มีการจัดวางภาพที่มีระยะช่องไฟ เป็นจังหวะลีลาที่สวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลาย ต่อยอดจากผลงานตัวอย่างของครู
6. ควรเน้นย้ำเรื่องการใช้งานเครื่องมือวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) ให้ถูกต้อง เนื่องจากมีนักเรียนบางส่วนหลงลืมว่าต้องลากเส้นเพื่อกลับไปปิดภาพที่จุดเริ่มต้นในการวาดเสมอ
7. ควรเน้นย้ำเรื่องการใช้งานเครื่องมือสีสเปรย์ (Air Brush) ให้เหมาะสม เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สร้างความสนุกสนานให้กับนักเรียนมาก นักเรียนหลายคนที่ใช้สีสเปรย์ในผลงานมากเกินไป รวมถึงการฉีดสีสเปรย์เป็นก้อนๆ ไร้ทิศทาง ซึ่งเป็นการทำลายภาพงานศิลปะที่นักเรียนสร้างสรรค์มาอย่างประณีต
8. ในขั้นสรุป ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand นักเรียนลุ้นว่าผลงานของนักเรียนจะได้รับเลือกให้แสดงหรือไม่ อีกทั้งนักเรียนส่วนมากอาสาอยากเป็นกรรมการตัดสิน ครูเลือกนักเรียนที่มีพฤติกรรมการแสดงออกที่เหมาะสมมาเป็นกรรมการ เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับเพื่อนๆ ในการติชมผลงานอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ นักเรียนคนอื่นได้เรียนรู้ถึงข้อดีและข้อด้อยของผลงานที่ครูสุ่มมานำเสนอ เป็นความรู้ในการนำไปใช้พัฒนาตนเองได้ต่อไป

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

5.อาหารมีอร่อย



5.อาหารมืออ้อย

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยเปิด PowerPoint ภาพอาหารเมนูต่างๆ และอธิบายถึงพฤติกรรม การถ่ายภาพอาหารก่อนรับประทานของคนในยุคปัจจุบัน จากนั้นครูสอบถามนักเรียนว่า “การวาดรายละเอียดของอาหารที่เห็นในภาพ เช่น เส้นแบ่งชั้นพิซซ่า หรือไอน้ำจากแก้ว น้ำร้อน สามารถใช้เครื่องมือใดบ้าง” ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกัน จากนั้นครูเฉลยว่า “เครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) และเครื่องมือวาดเส้นโค้ง (Curve)”

ขั้นสอน

2. ครูเปิด PowerPoint ตัวอย่างภาพและผลงาน “อาหารมืออ้อย” จากโปรแกรม Paint ให้นักเรียนดูและอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานเครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) และเครื่องมือ วาดเส้นโค้ง (Curve) ให้นักเรียนฟัง โดยสอดแทรกความรู้เรื่องเส้น (Line) รูปทรง (Form) และ Texture (พื้นผิว)
3. ครูเปิดโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) พร้อมสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงาน ในหัวข้อ “อาหารมืออ้อย” พร้อมบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้นรูปภาพอาหารมืออ้อย ผ่านแท็บเล็ตสำหรับสืบค้นข้อมูล
5. ครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “อาหารมืออ้อย” โดยเปิดไฟล์เพื่อ สร้างผลงานใหม่ โดยใช้โปรแกรม ด้วยเครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) และเครื่องมือวาด เส้นโค้ง (Curve) และทบทวนเครื่องมือเดิมที่เคยเรียนมา โดยครูคอยเดินสังเกตและ ให้คำแนะนำในการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
6. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูบันทึกผลงานของนักเรียนและให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

ขั้นสรุป

7. ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand โดยให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมเป็นกรรมการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์
8. ครูสรุปผล โดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้อย่างไร พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

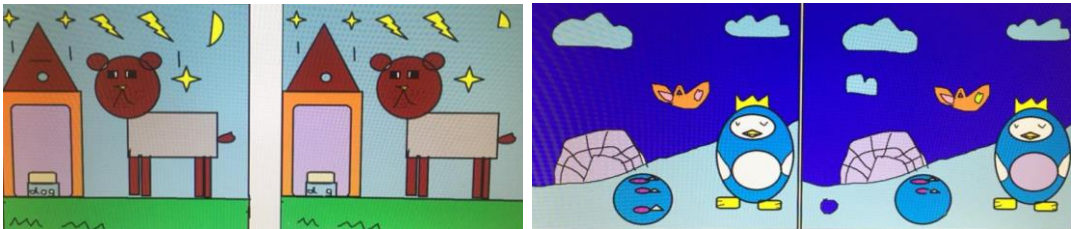
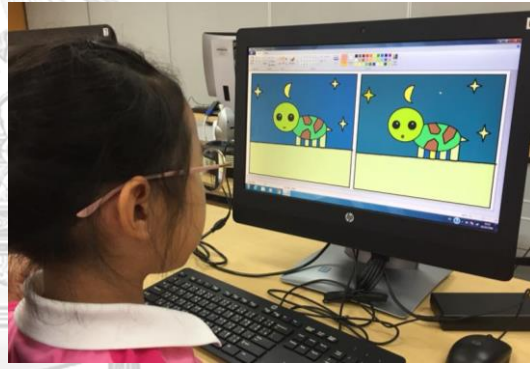
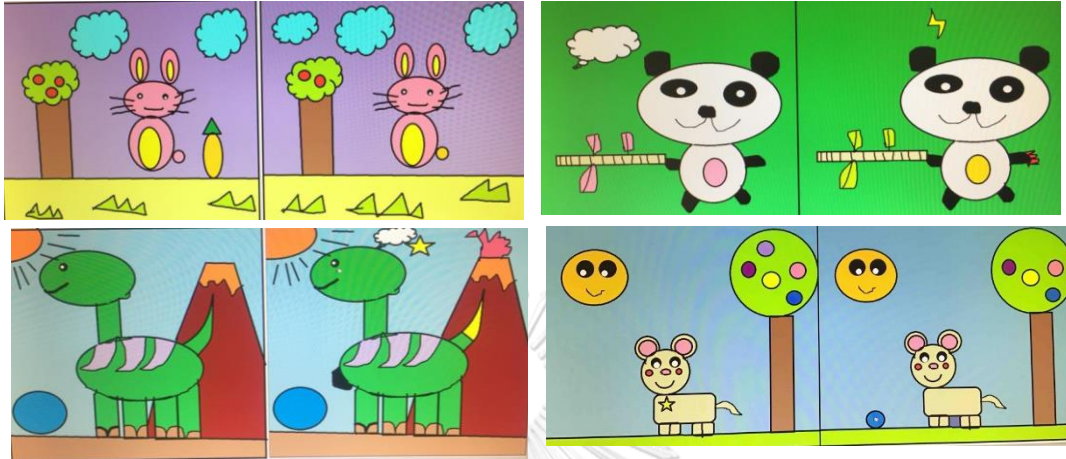
5.อาหารมีออ้อย

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนดีมาก ตื่นเต้นกับภาพอาหารคาวและหวาน ที่ดูน่ารับประทาน โดยนักเรียนที่มีประสบการณ์ในการรับประทานอาหารนั้นๆ ร่วมแสดงความคิดเห็น
2. นักเรียนสามารถตอบคำถามจากปัญหาที่ครูกำหนดให้ว่าจากตัวอย่างภาพมีการใช้งานเครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) และเครื่องมือวาดเส้นโค้ง (Curve) ในการทำงาน
3. เมื่อครูสาธิตการใช้งานเครื่องมือเครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) และเครื่องมือวาดเส้นโค้ง (Curve) ในการทำงาน โดยสร้างสรรค์รายละเอียดในภาพอย่างง่าย ๆ ร่วมกับเครื่องมืออื่นๆ ที่นักเรียนเคยเรียนมาให้นักเรียนเห็นเป็นลำดับขั้นตอน โดยสอดแทรกความรู้เรื่องเส้น (Line) รูปทรง (Form) และ Texture (พื้นผิว) ซึ่งนักเรียนมีความสนใจดีมาก ตื่นเต้นกระตือรือร้น และนักเรียนอยากทดลองวาดภาพบ้าง
4. นักเรียนสามารถใช้งานแท็บเลตเพื่อสืบค้นข้อมูลได้ดี โดยครูเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือในเรื่องของการสะกดคำและการเลือกใช้คำในการสืบค้น
5. ผลงานนักเรียนมีความสวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนสามารถวาดภาพเป็นรูปทรงสามมิติได้ ทำให้ผลงานดูมีมิติแม้จะไม่ถูกต้องตามหลักการวาดแบบ Perspective ทั้งหมด มีการใส่ลวดลายและรายละเอียดของพื้นผิวสร้างความแตกต่างให้กับวัตถุในภาพ
6. ครูควรเน้นย้ำเรื่องการใช้งานเครื่องมือวาดเส้นโค้ง (Curve) ให้ถูกต้อง ว่าในการวาดเส้นโค้งต้องวาดเป็นเส้นตรงก่อนและคลิกเมาส์เพื่อดึงเส้นให้โค้งไปในทิศทางที่กำหนดได้ 2 ครั้งเนื่องจากนักเรียนบางคนหลงลืม เมื่อคลิกเมาส์ดึงเส้นเพียงครั้งเดียวแล้วไปคลิกเมาส์บริเวณอื่นทำให้เส้น โค้งตามตำแหน่งการคลิกเมาส์ไปด้วย
7. ครูควรเน้นย้ำว่าเมื่อใช้เส้นในการสร้างรูปร่างต่างๆ ต้องสังเกตบริเวณรอยต่อของเส้น ให้ปิดรูปร่างให้พอดี หากบริเวณรอยต่อของเส้นไม่ต่อกันพอดีแล้ว เมื่อเติมสีจะทำให้สีรั่วออกนอกรูปร่างได้
8. ในขั้นสรุป ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand โดยครูเลือกนักเรียนที่ยังไม่เคยได้รับบทบาทการเป็นกรรมการได้ออกไปเป็นกรรมการบ้าง ซึ่งนักเรียนได้เรียนรู้วิธีการติชมผลงานอย่างสร้างสรรค์ อีกทั้งยังได้เรียนรู้ถึงข้อดีและข้อด้อยของผลงานที่ครูสุ่มมานำเสนอ เป็นความรู้ในการนำไปใช้พัฒนาตนเองได้ต่อไปอีกด้วย

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

6.Photo Hunt ธรรมชาติ



6.Photo Hunt ทรรศนะ

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยเปิด PowerPoint เกมจับผิดภาพ ให้นักเรียนหาจุดแตกต่าง โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น จากนั้นครูเฉลยและสอบถามถึงวิธีการค้นหาจุดแตกต่างและอธิบายเทคนิคการค้นหาอย่างเป็นระบบ

ขั้นสอน

2. ครูเปิด PowerPoint ประกอบคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานเครื่องมือจัดการภาพ เบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) เครื่องมือคัดลอก (Copy) และ เครื่องมือวาง (Paste) โดยสอดแทรกความรู้เรื่องรูปร่างของสัตว์
3. ครูเปิดโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) พร้อมสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงาน ในหัวข้อ “Photo Hunt ทรรศนะ” พร้อมบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
4. ครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “Photo Hunt ทรรศนะ” โดยครู แนะนำให้นักเรียนวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ และครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้น รูปภาพสัตว์ผ่านแท็บเล็ตสำหรับสืบค้นข้อมูล
5. ครูให้นักเรียนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เปิดไฟล์เพื่อสร้างผลงานใหม่ โดยใช้โปรแกรม Paint เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “Photo Hunt ทรรศนะ” โดยใช้เครื่องมือที่ได้เรียนวันนี้ และทบทวนเครื่องมือเดิมที่เคยเรียนมา โดยครูคอยเดินสังเกตและให้คำแนะนำในการ ทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
6. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูให้นักเรียนใช้แท็บเล็ตถ่ายภาพผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เพื่อแบ่งปัน (Share) ผลงานของนักเรียนบนกระดานแสดงผลงานที่ครูเปิดแสดงผ่านจอ โปรเจคเตอร์หน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

7. ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนและให้นักเรียนทดลองเล่นเกมจับผิดภาพ
8. ครูสรุปผล โดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้อย่างไร พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

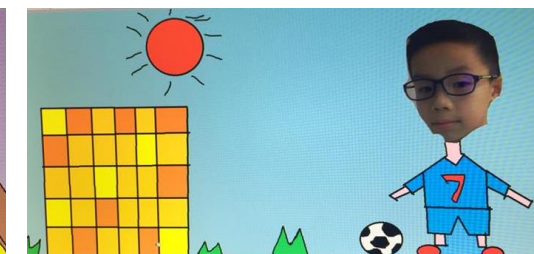
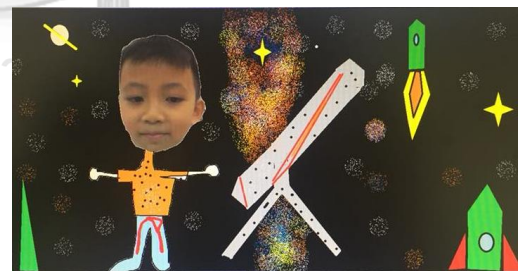
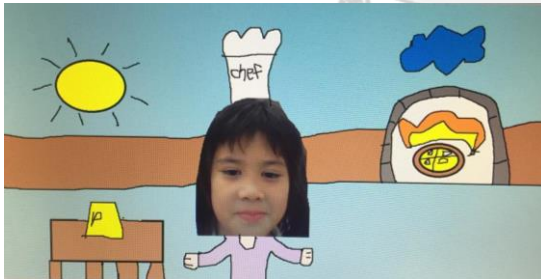
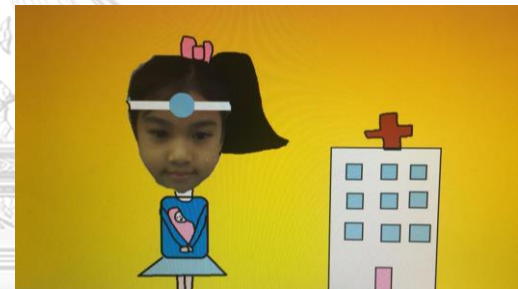
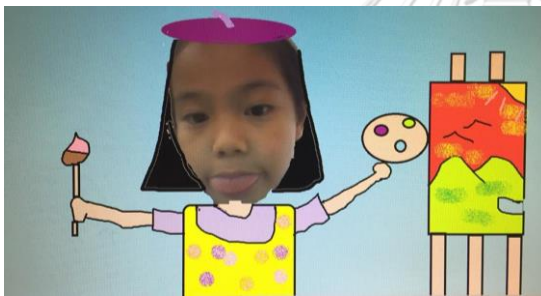
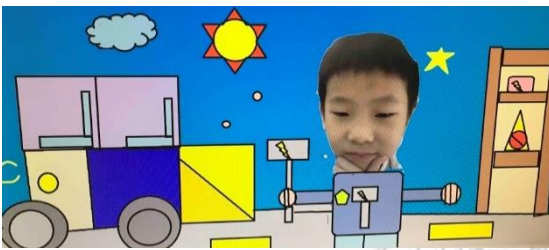
6.Photo Hunt ทรรษา

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนดีมาก นักเรียนมีส่วนร่วมกับการกิจกรรม เกมจับผิดภาพ โดยยกมือเพื่อตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นได้อย่างถูกต้อง
2. ในขั้นสอนเรื่องเครื่องมือคัดลอก (Copy) และเครื่องมือวาง (Paste) นักเรียนตื่นตัวกับการใช้เครื่องมือดังกล่าว ที่สามารถคัดลอกภาพต้นแบบได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
3. ครูสาธิตการใช้งานเครื่องมือวาดรูปต่างๆที่เคยเรียนมาในการวาดภาพสัตว์ด้วยการใช้รูปร่าง เส้นต่างๆมาประกอบกันเป็นภาพอย่างง่ายๆ โดยสอดแทรกความรู้เรื่องรูปร่างของสัตว์ นักเรียนให้ความสนใจดีมากและรู้สึกอยากทดลองวาดภาพบ้าง
4. นักเรียนสามารถใช้งานแท็บเล็ทเพื่อสืบค้นข้อมูลได้ดี โดยครูเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือ
5. ผลงานนักเรียนมีความสวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์ดีมาก
6. ครูควรเน้นย้ำเรื่องความเหมาะสมของการสร้างความแตกต่างในเกมจับผิดภาพ ว่าควรมีความกลมกลืนกันในเนื้อหาของภาพ ไม่ควรแตกต่างกันแบบเด่นชัดจนเป็นที่สังเกตเกินไป เช่น นักเรียนบางคนใช้ดินสอที่มีของความหนา จุดลงบนภาพแบบไม่มีความหมาย หรือสร้างรูปร่างแปลกๆขึ้นมาบนผลงานโดยไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในภาพ
7. ครูควรเน้นย้ำเรื่องการใช้เครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) ว่าควรสร้างกรอบสี่เหลี่ยมครอบคลุมบริเวณที่ต้องการเลือกทั้งหมด เนื่องจากหากนักเรียนสร้างกรอบสี่เหลี่ยมครอบไม่ครอบคลุมทั้งภาพ เมื่อถึงขั้นตอนการคัดลอกจะสามารถคัดลอกได้เพียงบริเวณที่สี่เหลี่ยมครอบถึงเท่านั้น ครูแนะนำให้นักเรียนเริ่มสร้างสี่เหลี่ยมครอบภาพจากมุมใดมุมหนึ่งของภาพเสมอ
8. นักเรียนรู้สึกสนใจและตื่นตัวกับการใช้แท็บเล็ทถ่ายภาพผลงานตนเองเพื่อแบ่งปัน (Share) ผลงานของนักเรียนบนกระดานแสดงผลงานที่ครูเปิดแสดงผ่านจอโปรเจคเตอร์ หน้าชั้นเรียน ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet โดยนักเรียนชมผลงานของตนเองและผลงานของเพื่อนๆที่ปรากฏขึ้นบนกระดานหน้าชั้นเรียนอย่างสนุกสนานและชื่นชมผลงานของเพื่อนๆที่สวยงาม สร้างสรรค์ แปลกใหม่
9. นักเรียนสามารถใช้งานแท็บเล็ทเพื่อแบ่งปันผลงาน (Share) ได้ดี โดยครูเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือในเรื่องการพิมพ์เลขที่และการถ่ายภาพ ครูควรแนะนำเรื่องการถ่ายภาพอย่างถูกต้อง โดยให้ภาพนักเรียนอยู่บริเวณกึ่งกลาง ไม่เห็นพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องมากเกินไปและเห็นรายละเอียดครบทั้งภาพ
10. ในขั้นสรุป ครูเปิดผลงานของนักเรียนผ่านกระดานแสดงผลงานที่นักเรียนได้แบ่งปันมา โดยนักเรียนทดลองเล่นเกมจับผิดภาพร่วมกันอย่างสนุกสนานเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

7.อาชีพในฝัน



7.อาชีพในฝัน

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูเปิดตัวอย่างผลงานและสอบถามนักเรียนว่า “จากภาพตัวอย่างผลงาน นักเรียนคิดว่าต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใดบ้างในการทำงาน” ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกัน จากนั้นครูเฉลยและอธิบายเรื่องเว็บแคม (Web camera) ให้นักเรียนฟัง

ขั้นสอน

2. ครูเปิด PowerPoint ประกอบคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานเครื่องมือเว็บแคม (Web Camera) และการใช้งานเครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) ในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) โดยสอดแทรกความรู้เรื่องรูปร่างของคน
3. ครูสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงาน และบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
4. ครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “อาชีพในฝัน” โดยครูแนะนำให้ให้นักเรียนให้วางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ และครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้นรูปภาพอาชีพต่างๆผ่านแท็บเล็ตสำหรับสืบค้นข้อมูล
5. ครูให้นักเรียนถ่ายภาพตนเองและเปิดโปรแกรม Paint เพื่อตัดต่อภาพอย่างง่าย ในหัวข้อ “อาชีพในฝัน” โดยใช้เครื่องมือเครื่องมือเว็บแคม (Web Camera) และการใช้งานเครื่องมือเลือกพื้นที่แบบสี่เหลี่ยม (Select) และทบทวนเครื่องมือเดิมที่เคยเรียนมา โดยครูคอยเดินสังเกตและให้คำแนะนำในการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
6. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูให้นักเรียนใช้แท็บเล็ตถ่ายภาพผลงาน ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เพื่อแบ่งปัน (Share) ผลงานของนักเรียนบนกระดานแสดงผลงานที่ครูเปิดแสดงผ่านจอโปรเจคเตอร์หน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

7. ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand โดยให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมเป็นกรรมการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์
8. ครูสรุปผล โดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้อย่างไร พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

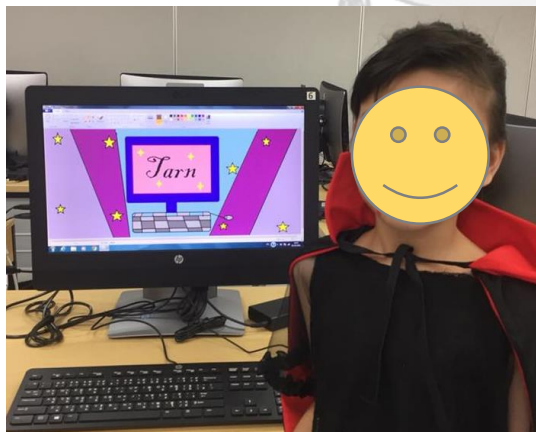
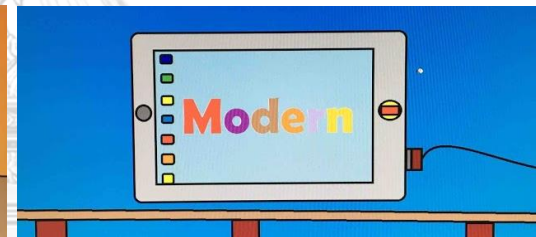
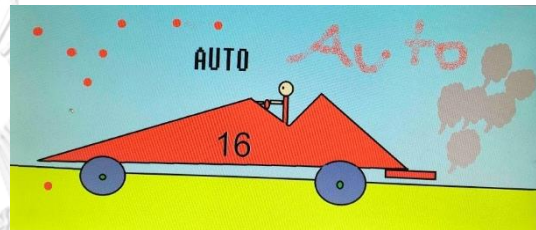
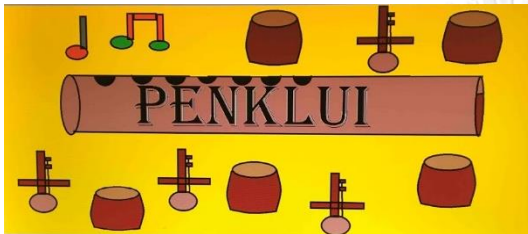
7.อาชีพในฝัน

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่ทเรียนดีมาก ครูแทรกมุขตลกโดยใช้ภาพ ดาราที่นักเรียนรู้จักแทนคุณครู ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน สร้างความรู้สึก ผ่อนคลายและเพิ่มความรู้สึกรักอยากเรียนรู้อีกกับนักเรียน
2. ในชั้นสอนเรื่องการใช้งานเครื่องมือเว็บแคม (Web Camera) นักเรียนให้ความสนใจดีมาก นักเรียนตื่นเต้นกับการที่จะได้ถ่ายภาพตนเอง
3. ครูสาธิตขั้นตอนการทำงาน โดยการใช้งานเครื่องมือเว็บแคม (Web Camera) และเปิดไฟล์ภาพเพื่อตัดต่อภาพอย่างง่าย ๆ โดยการใช้งานเครื่องมือเลือกพื้นที่แบบ สีเหลี่ยม (Select) และทบทวนเครื่องมือเดิมที่เคยเรียนมาด้วยการวาดภาพตกแต่ง ให้สวยงาม ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจดีมากและรู้สึกอยากทดลองลงมือปฏิบัติงาน
4. นักเรียนสามารถใช้งานแท็บเล็ตเพื่อสืบค้นข้อมูลได้ดี โดยครูเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือ
5. ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ค่อนข้างซับซ้อน นักเรียนรู้จักการวางแผนการทำงาน จัดลำดับ ความเหมาะสมเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตรงตามที่กำหนดไว้
6. ผลงานนักเรียนมีความสวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์ดีมาก แต่มีข้อจำกัดด้านเวลา ที่ค่อนข้างน้อย ทำให้ผลงานบางชิ้นยังไม่สมบูรณ์
7. ครูควรเน้นย้ำเรื่องการถ่ายภาพตนเอง โดยให้เห็นรายละเอียดครบถ้วน โดยจัดตนเอง ให้อยู่บริเวณกึ่งกลางภาพและสายตามองที่เลนส์กล้อง
8. ขั้นตอนการลบฉากหลังของรูปภาพออก ต้องใช้ทักษะการบังคับเมาส์ที่แม่นยำรวมถึง สมาธิและความตั้งใจสูง ใช้เวลาค่อนข้างนาน ครูควรแนะนำและให้กำลังใจในความ พยายามของนักเรียน
9. นักเรียนรู้สึกสนใจและตื่นเต้นกับการใช้แท็บเล็ตถ่ายภาพผลงานตนเองเพื่อแบ่งปัน (Share) ผลงานของนักเรียนบนกระดานแสดงผลงานที่ครูเปิดแสดงผ่านจอโปรเจคเตอร์ หน้าชั้นเรียน ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet โดยนักเรียนรอชมผลงานของตนเองและผลงาน ของเพื่อนๆที่ปรากฏขึ้นบนกระดานหน้าชั้นเรียนอย่างสนุกสนานและชื่นชมผลงานของ เพื่อนๆที่สวยงาม สร้างสรรค์ แปลกใหม่
10. นักเรียนสามารถใช้งานแท็บเล็ตเพื่อแบ่งปันผลงาน (Share) ได้ดีขึ้น โดยครูเป็นผู้แนะนำ
11. ในขั้นสรุป ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand และเลือกกรรมการ โดยนักเรียนได้เรียนรู้วิธีการชมผลงานอย่าง สร้างสรรค์ อีกทั้งยังได้เรียนรู้ถึงข้อดีและข้อด้อยของผลงานที่ครูสุ่มมานำเสนอ เป็นความรู้ ในการนำไปใช้พัฒนาตนเองได้ต่อไปอีกด้วย

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

8. پایชื่อของฉัน



8. ป้ายชื่อของฉัน

กระบวนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูเปิดตัวอย่างผลงานให้นักเรียนดู ครูสอบถามนักเรียนว่า “จากภาพตัวอย่างผลงานที่นักเรียนเห็น นักเรียนคิดว่าต้องใช้เครื่องมือใดในการทำงาน” โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกัน จากนั้นครูเฉลยและอธิบายเรื่องเครื่องมือพิมพ์ข้อความ

ขั้นสอน

2. ครูเปิด PowerPoint ประกอบคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานแป้นพิมพ์ (Keyboard), เครื่องมือพิมพ์ข้อความ (Text) และเครื่องมือปรับแต่งตัวอักษรในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) โดยสอดแทรกความรู้เรื่องบริเวณว่างและรูปแบบตัวอักษร
3. ครูเปิดโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) พร้อมสาธิตขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “ป้ายชื่อของฉัน” พร้อมบอกเกณฑ์ในการประเมินผลให้นักเรียนทราบ
4. ครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “ป้ายชื่อของฉัน” โดยครูแนะนำให้ นักเรียนวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ และให้นักเรียนสืบค้นรูปภาพผ่านแท็บเล็ตได้
5. ครูให้นักเรียนเปิดไฟล์เพื่อสร้างผลงานใหม่ โดยใช้โปรแกรม Paint เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในหัวข้อ “ป้ายชื่อของฉัน” โดยใช้เครื่องมือพิมพ์ข้อความ (Text) และเครื่องมือปรับแต่งตัวอักษรและทบทวนเครื่องมือเดิมที่เคยเรียนมา โดยครูคอยเดินสังเกตและให้คำแนะนำในการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
6. เมื่อใกล้หมดเวลา ครูให้นักเรียนใช้แท็บเล็ตถ่ายภาพผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เพื่อแบ่งปัน (Share) ผลงานของนักเรียนบนกระดานแสดงผลงานที่ครูเปิดแสดงผ่านจอโปรเจกเตอร์หน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

7. ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand โดยให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมเป็นกรรมการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์
8. ครูสรุปผล โดยสอบถามถึงปัญหาในการทำงานในครั้งนี้ พร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปผลร่วมกัน

8. ป้ายชื่อของฉัน

ผลการสอน

1. นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนดีมาก ครูแทรกมุกตลกโดยใช้ชื่อ ดาราที่นักเรียนรู้จักแทนชื่อคุณครู ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน สร้างความรู้สึก ผ่อนคลายและเพิ่มความรู้สึกอยากเรียนรู้ให้กับนักเรียน
2. ในชั้นสอนเรื่องวิธีการใช้งานแป้นพิมพ์ (Keyboard), เครื่องมือพิมพ์ข้อความ (Text) และ เครื่องมือปรับแต่งตัวอักษรในโปรแกรมวาดภาพระบายสี (Paint) และสอดแทรกความรู้ เรื่องบริเวณว่างและรูปแบบตัวอักษร มีรายละเอียดและขั้นตอนค่อนข้างมาก นักเรียน บางคนกังวลว่าจะปฏิบัติตามขั้นตอนได้ไม่ถูกต้อง ครูควรให้กำลังใจและให้คำแนะนำ อย่างใกล้ชิด
3. ครูสาธิตขั้นตอนการทำงาน ทำให้นักเรียนเห็นกระบวนการทำงาน การแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น
4. นักเรียนสามารถใช้งานแท็บเล็ตเพื่อสืบค้นข้อมูลได้ดี โดยครูเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือ
5. ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ค่อนข้างซับซ้อน นักเรียนรู้จักการวางแผนการทำงาน จัดลำดับ ความเหมาะสมเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตรงตามที่กำหนดไว้
6. ผลงานนักเรียนมีความสวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์ดีมาก ออกแบบป้ายชื่อได้ อย่างสอดคล้องกับความหมายหรือสิ่งที่ตนสนใจ แสดงความเป็นตัวของตนเองได้ดี
7. ครูควรเน้นย้ำเรื่องการคลุมคำตัวอักษรทุกครั้งเพื่อเลือกตัวอักษรหรือข้อความที่นักเรียน ต้องการปรับแต่ง
8. นักเรียนสามารถใช้แท็บเล็ตถ่ายภาพผลงานตนเองเพื่อแบ่งปัน (Share) ผลงานของ นักเรียนบนกระดานแสดงผลงานที่ครูเปิดแสดงผ่านจอโปรเจคเตอร์หน้าชั้นเรียน ผ่าน แอปพลิเคชัน Padlet ได้คล่องแคล่วมากยิ่งขึ้น โดยนักเรียนรอชมผลงานของตนเองและ ผลงานของเพื่อนๆที่ปรากฏขึ้นบนกระดานหน้าชั้นเรียนอย่างสนุกสนานและชื่นชมผลงาน ของเพื่อนๆที่สวยงาม สร้างสรรค์ แปลกใหม่
9. ในขั้นสรุป ครูสุ่มเลือกนำเสนอผลงานนักเรียนหน้าชั้นเรียนผ่านรายการเกมโชว์ The Paint Thailand และเลือกกรรมการ โดยนักเรียนได้เรียนรู้วิธีการติชมผลงานอย่าง สร้างสรรค์ อีกทั้งยังได้เรียนรู้ถึงข้อดีและข้อด้อยของผลงานที่ครูสุ่มมานำเสนอ เป็นความรู้ ในการนำไปใช้พัฒนาตนเองได้ต่อไปอีกด้วย

4. ผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียน

ผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่ม ทั้งหมด 65 คน ประเมินก่อน-หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เป็นการประเมินความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ซึ่งเป็นสมรรถนะหรือความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นกับเอกัตบุคคล (Individualization) ซึ่งจะแตกต่างกันไป ตามศักยภาพและความพร้อมซึ่งความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ที่ต้องเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถจำแนกออกไปเป็นสมรรถนะที่เป็นความรู้ความสามารถในด้านคอมพิวเตอร์ในระดับแตกต่างกัน ใน 2 ระดับ คือ 1) ระดับองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2) มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้คอมพิวเตอร์รวมทั้งการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม โดยในแบบประเมินจะประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินพัฒนาการ 4 ด้าน คือ 1) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป 2) ทักษะด้านการบริหารจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูล 3) ทักษะด้านการสืบค้นข้อมูล และ 4) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สามารถวิเคราะห์ผลได้ดังตารางที่ 11 ดังนี้

ตารางที่ 11 ตารางผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังเรียน

สมรรถนะ	คะแนนเฉลี่ย ประเมินตนเอง ก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ย ประเมินตนเอง หลังเรียน
1) คอมพิวเตอร์ทั่วไป (12 คะแนน)	10.6	12
2) การบริหารจัดการไฟล์ และประมวลผลข้อมูล (12 คะแนน)	8.4	10.7
3) การสืบค้นข้อมูล (9 คะแนน)	6.2	8.8
4) ด้านข้อมูลสารสนเทศ (6 คะแนน)	4.0	5.9
คะแนนรวม 4 สมรรถนะ (39 คะแนน)	29	37

จากตารางที่ 11 ผู้วิจัย วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียนพบว่า

ในสมรรถนะที่ 1) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน นักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยการประเมินตนเองก่อนเรียน 10.6 คะแนน และหลังเรียน ได้ 12 คะแนน มีคะแนน เฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้น 1.9 คะแนน

ในสมรรถนะที่ 2) ทักษะด้านทักษะการบริหารจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูลคอมพิวเตอร์ จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการประเมินตนเองก่อนเรียน 8.4 คะแนน และ หลังเรียน ได้ 10.7 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้น 2.3 คะแนน

ในสมรรถนะที่ 3) ทักษะด้านทักษะการสืบค้นข้อมูล จากคะแนนเต็ม 9 คะแนน นักเรียนมี คะแนนเฉลี่ยการประเมินตนเองก่อนเรียน 6.2 คะแนน และหลังเรียน ได้ 8.8 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น 2.6 คะแนน

ในสมรรถนะที่ 4) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ จากคะแนนเต็ม 6 คะแนน นักเรียนมีคะแนน เฉลี่ยการประเมินตนเองก่อนเรียน 4.0 คะแนน และหลังเรียน ได้ 5.9 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยหลัง เรียนสูงขึ้น 1.9 คะแนน

คะแนนรวมทั้ง 4 สมรรถนะ จากคะแนนเต็ม 39 คะแนน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการประเมิน ตนเองก่อนเรียน 29 คะแนน และหลังเรียน ได้ 37 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้น 8.5 คะแนน

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่านักเรียนประเมินพัฒนาการสมรรถนะด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์สูงขึ้นใน 4 สมรรถนะ ตามลำดับ ดังนี้ 1) ทักษะการสืบค้นข้อมูล (สูงขึ้น 2.6 คะแนน) 2) ทักษะด้านการบริหารจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูล (สูงขึ้น 2.3 คะแนน) 3) ทักษะด้าน คอมพิวเตอร์ทั่วไป (สูงขึ้น 1.9 คะแนน) และ 4) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ (สูงขึ้น 1.9 คะแนน)

สามารถอภิปรายผลได้ว่าทักษะการสืบค้นข้อมูลเป็นทักษะใหม่ที่นักเรียนได้เรียนรู้และ นักเรียนประเมินว่าเกิดพัฒนาการสูงสุด โดยทักษะด้านการบริหารจัดการไฟล์และประมวลผลข้อมูล ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป และทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศเป็นทักษะที่นักเรียนมีพื้นฐานความรู้เดิม อยู่บ้างแล้วทำให้อาจเห็นพัฒนาการไม่เด่นชัด

5. ผลการสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ผลการสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่ม ทั้งหมด 65 คน หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีสามารถวิเคราะห์ดังตารางที่ 12 ดังนี้

ตารางที่ 12 ตารางความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี

ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1. ความรู้สึกต่อชุดกิจกรรม		
- รู้สึกชอบมาก	65	100
- รู้สึกเฉยๆ	0	0
- รู้สึกไม่ชอบ	0	0
2. ผลงานที่ชื่นชอบมากที่สุด		
- ถอดรหัสแต้มนสีให้ภาพสวย	7	10.77
- เกมเขาวงกต	4	6.15
- กรุงเพาที่ฉันรัก	9	13.84
- ตะลุยกอวกาศ	14	21.54
- อาหารมีอร่อย	7	10.77
- อาชีพในฝัน	15	23.08
- Photo Hunt ธรรมชาติ	4	6.15
- ป้ายชื่อของฉัน	5	7.70
3. อยากแนะนำให้เพื่อนคนอื่นได้เรียนด้วยชุดกิจกรรม		
- แนะนำ	65	100
- ไม่แน่ใจ	0	0
- ไม่แนะนำ	0	0

จากผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอน โปรแกรมวาดภาพระบายสีในระดับดีมาก นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและได้รับความรู้ รวมไปถึงได้ฝึกพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ โดยกิจกรรมที่นักเรียนชอบมากที่สุด คือ 1) กิจกรรมอาชีพในฝัน คิดเป็นร้อยละ 23.08 2) กิจกรรมตะลุยกวาดภาพ คิดเป็นร้อยละ 21.54 3) กิจกรรมกรุงเทพที่ฉันรัก คิดเป็นร้อยละ 13.84 4) กิจกรรมถอดรหัสแต้มสี ให้ภาพสวย คิดเป็นร้อยละ 10.77 5) กิจกรรมอาหารมีออโรย คิดเป็นร้อยละ 10.77 6) กิจกรรมป้ายชื่อของฉัน คิดเป็นร้อยละ 7.70 7) กิจกรรมเกมเขาวงกต คิดเป็นร้อยละ 6.15 และ 8) กิจกรรม Photo Hunt ทหารชา คิดเป็นร้อยละ 6.15 ตามลำดับ โดยมีเหตุผล คือชื่นชอบในการใช้เครื่องมือถ่ายภาพและเครื่องมือสปีดเพอร์ โดยนักเรียนร้อยละ 100 ยากแนะนำชุดกิจกรรมนี้ให้นักเรียนโรงเรียนอื่นได้เรียนรู้ด้วย โดยกิจกรรมคอมพิวเตอร์ศิลปะที่นักเรียนอยากให้มีเพิ่มเติม ได้แก่ การสอนวาดภาพคน ภาพเครื่องแต่งกาย ภาพทิวทัศน์ และวาดลายไทย เป็นต้น

6. ผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เพื่อวัดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในการปฏิบัติงานของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) การแสวงหาคำตอบ ได้แก่ เข้าใจและเลือกวิธีเรียนรู้นำมาซึ่งคำตอบ 2) การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างเหมาะสม 3) รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้แก่ เข้าใจปัญหาและเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ 4) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ การรู้หน้าที่ของตนเอง เสียสละ มีน้ำใจ โดยสามารถวิเคราะห์เป็นคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านและระดับพฤติกรรมได้ ตามตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 ตารางผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

พฤติกรรมการปฏิบัติงาน	คะแนนเฉลี่ย (24 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ พฤติกรรม
1) การแสวงหาคำตอบ	23.92	99.66	ดีมาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง
2) การทำงานอย่างเป็นระบบ	23.89	99.54	ดีมาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง
3) การแก้ปัญหาด้วยตนเอง	20.92	87.16	ดีมาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง
4) การทำงานร่วมกับผู้อื่น	22.67	94.46	ดีมาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง
เฉลี่ยรวม 4 ด้าน (96 คะแนน)	93.21	97.09	ดีมาก/ปฏิบัติบ่อยครั้ง

จากตารางผลการแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เพื่อวัดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ได้แก่ 1) การแสวงหาคำตอบ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 23.92 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 99.66 อยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 % มีการแสดงพฤติกรรมในระดับมากที่สุด 2) การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 23.89 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 99.54 อยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 % มีการแสดงพฤติกรรมในระดับมากที่สุด 3) การรู้จักแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง มีคะแนนเฉลี่ยรวม 20.92 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.16 อยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 % มีการแสดงพฤติกรรมในระดับมากที่สุด 4) การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคะแนนเฉลี่ยรวม 22.67 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 94.46 อยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 % มีการแสดงพฤติกรรมในระดับมากที่สุด โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน รวม 93.21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 96 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 97.09 อยู่ในเกณฑ์วัดผลคะแนนระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 - 100% หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง

7. ผลการประเมินด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

ผลการประเมินด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ โดยประเมินเพื่อวัดผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนตลอด 8 สัปดาห์ โดยมีเกณฑ์การประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความงาม ได้แก่ การจัดองค์ประกอบศิลป์ และความประณีตของผลงาน 2) ด้านเนื้อหาสาระ ได้แก่ ความสอดคล้องกับหัวข้องาน ความคิดและจินตนาการ และ 3) ด้านอารมณ์ความรู้สึก ได้แก่ กระตุ้นอารมณ์ แปลกใหม่ ดึงดูดใจ โดยมีคะแนนรวมทั้ง 8 สัปดาห์เป็นจำนวน 128 คะแนน ซึ่งสามารถวิเคราะห์เป็นคะแนนรวมและระดับคุณภาพ ได้ดังตารางที่ 14 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 14 ตารางผลการประเมินด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

การสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1) ด้านความงาม (48 คะแนน)	42.29	88.10	ดีมาก
2) ด้านเนื้อหาสาระ (72 คะแนน)	66.55	92.43	ดีมาก
3) ด้านอารมณ์ความรู้สึก (24 คะแนน)	21.65	90.20	ดีมาก
เฉลี่ยรวม 3 ด้าน (144 คะแนน)	130.49	90.61	ดีมาก

จากตารางผลการประเมินด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพการสร้างสรรค์งานศิลปะ ได้แก่ 1) ด้านความงาม มีคะแนนเฉลี่ยรวม 42.29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 48 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.10 อยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 % 2) ด้านเนื้อหาสาระ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 66.55 คะแนน จากคะแนนเต็ม 72 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.43 อยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 % 3) ด้านอารมณ์ความรู้สึก มีคะแนนเฉลี่ยรวม 21.65 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90.20 อยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 % โดยมีคะแนนเฉลี่ยด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ทั้ง 3 ด้าน รวม 130.49 คะแนน จากคะแนนเต็ม 144 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90.61 มีคุณภาพมากที่สุด ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 – 100 %



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

พัฒนาชุดกิจกรรมการสอนสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

เพื่อศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ผลการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การสังเกตการสอน และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่าการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีในโรงเรียนระดับประถมศึกษา มีองค์ประกอบ 5 ประการ

- 1) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์และทักษะการสร้างสรรค์งานศิลปะของผู้เรียน
- 2) มีรูปแบบการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิตและบูรณาการรูปแบบการสอนด้วยวิธีการคิดเชิงออกแบบ
- 3) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจผู้เรียน
- 4) ใช้สื่อการสอนประเภทเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สื่อความหมายชัดเจน ภาพประกอบและสีเส้นเหมาะสมสำหรับเด็ก
- 5) ประเมินผลจากพฤติกรรมและผลงานของผู้เรียน

พัฒนาเป็นชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นชุดกิจกรรมที่ออกแบบวิธีการเรียนการสอน และการรวบรวมสื่อต่างๆอย่างเป็นระบบ ได้แก่ แผนการสอน และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2561) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สอดคล้องกับประสบการณ์การเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยยึดหลักการการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแกนหลักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการแสวงหาคำตอบ ทักษะการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) และความสามารถด้านศิลปะคอมพิวเตอร์ (Computer Art) ควบคู่กันอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย

1) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 กิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2561) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผลและแหล่งเรียนรู้ โดยแบ่งออกเป็น 8 กิจกรรม ได้แก่ ถอดรหัสแต้มสีให้ภาพสวย, เกมเขาวงกต, กรุงเทพที่ฉันรัก, ตะลุยอวกาศ, อาหารมีอร่อย, Photo Hunt หารรชา, อาชีพในฝัน, ป้ายชื่อของฉัน

2) สื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สื่อวีดิทัศน์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนำเสนอข้อมูลไฟล์แบบฝึกหัด เป็นต้น ซึ่งเป็นสื่อที่จัดทำขึ้นเพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ต โดยสามารถแสกนรหัสคิวอาร์ (QR Code) ที่อยู่ภายในชุดกิจกรรมได้

3) แบบประเมินผล สำหรับครูผู้สอนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม

เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยทดลองใช้ชุดกิจกรรมและศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรม พบว่า 1) ผู้เรียนประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านทักษะคอมพิวเตอร์ทั่วไป, ด้านทักษะการบริหารจัดการไฟล์และการจัดการประมวลผลข้อมูล, ด้านทักษะการสื่อสารแบบออนไลน์และด้านข้อมูลสารสนเทศ 2) นักเรียนมีระดับคุณภาพพฤติกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดีมากหรือปฏิบัติบ่อยครั้ง 3) นักเรียนมีระดับคุณภาพการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดีมาก และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีในระดับดีมาก ดังนั้น นักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรคศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นการส่งเสริมความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) และความสามารถด้านศิลปะคอมพิวเตอร์ (Computer Art) ควบคู่กันอย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นชุดกิจกรรมที่ออกแบบวิธีการเรียนการสอนและการรวบรวมสื่อต่างๆอย่างเป็นระบบ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ

แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 กิจกรรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ด้าน คือ 1) เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานและฝึกทักษะการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การใช้งานเครื่องมือและคำสั่งของโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อเป็นพื้นฐานของการใช้งานโปรแกรมอื่นๆ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ที่กำหนดให้มีวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ การรู้เท่าทันและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย บรรจุในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้นไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) และ 2) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์งานศิลปะของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนในวัยนี้เป็นช่วงวัยที่ผู้เรียนมีจินตนาการสูง มีความสนใจในสิ่งแปลกใหม่ สนใจภาพระบายสี ชอบสีสันสดใส จึงควรได้รับการพัฒนาและเสริมสร้างประสบการณ์อย่างเหมาะสม (ฉวีวรรณ กินาวงศ์, 2533) อีกทั้งผลงานที่ได้จากกระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถกำหนดสี รูปแบบลายเส้นที่ต้องการได้ง่ายและหลากหลาย สามารถแก้ไข เพิ่มเติมปรับเปลี่ยนได้ เมื่อเกิดความผิดพลาดทำให้ผู้เรียนไม่ต้องกังวลหรือกลัวในการสร้างสรรค์งานศิลปะ (พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กในระดับประถมศึกษาและพัฒนาการทางศิลปะในวัยแห่งมนต์เสน่ห์ (มะลิฉัตร เอื้ออนันท์, 2545)

ใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่มีความเหมาะสมกับบริบทของรายวิชาซึ่งเป็นวิชาฝึกทักษะการปฏิบัติ โดยยึดรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยในแต่ละกิจกรรมได้นำกระบวนการ 5 ขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแกนหลักในการกำหนดกิจกรรม ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนด้วย 1) การกำหนดปัญหา 2) ผู้เรียนตีความปัญหาดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนความเข้าใจในปัญหา นำไปสู่ขั้นสอน 3) การสร้างความคิดอย่างหลากหลาย และ 4) การสร้างสรรค์งาน โดยการสร้างสรรค์ให้เห็นภาพจากความคิดของนักเรียน โดยขั้นสรุป 5) การนำผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้น ไปนำเสนอ สรุปผล เป็นต้น

ซึ่งวิธีการคิดเชิงออกแบบนี้ เป็นการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีจินตนาการประกอบกับหลักตรรกะ และให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน แสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธีคิด ดังนั้น ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติและเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น (D.School,2016) การจัดการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมมีการวิเคราะห์และเลือกรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับกิจกรรมและทักษะของผู้เรียน ซึ่งบางกิจกรรมต้องมีการปรับเปลี่ยนบางขั้นตอนกระบวนการให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งกระบวนการคิดเชิงออกแบบนี้เอง เกิดจากการวิเคราะห์ความสอดคล้องรูปแบบการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะสำคัญในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากการจัดการศึกษาแบบเดิมที่เน้นเนื้อหาสาระเป็นสำคัญให้เน้นการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking), การสื่อสาร(Communication), การร่วมมือ (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และการรู้สารสนเทศ สื่อและดิจิทัล (Computing and Media Information and Digital Literacy) โดยต้องเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน (Partnership for 21st Century Learning, 2019)

การออกแบบกิจกรรมการสอน โดย 8 กิจกรรมที่ได้ออกแบบมานั้น ถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสมกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนในด้านอุปกรณ์เทคโนโลยี ได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต โดยบูรณาการและประยุกต์ให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียนหรือสิ่งที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียนในช่วงวัยและช่วงเวลานั้นๆ ได้แก่ กิจกรรมเกมเขาวงกต กิจกรรมแต้มสีให้ภาพสวย กิจกรรม Photo Hunt ทหรรษาเป็นกิจกรรมที่ออกแบบขึ้นโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมในรูปแบบของเกม ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนในวัยนี้ให้ความสนใจ กิจกรรมกรุงเทพที่ฉันรัก กิจกรรมอาหารมื้ออร่อย กิจกรรมตะลุยกวากาต กิจกรรมอาชีพในฝัน กิจกรรมป้ายชื่อของฉัน เป็นกิจกรรมที่กำหนดหัวข้อให้เป็นเรื่องใกล้ตัวของผู้เรียนและเป็นเรื่องที่คุณเรียนมีประสบการณ์มาก่อน ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้และร่วมทำกิจกรรม

สื่อการสอนในชุดกิจกรรม ใช้สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นหลัก ได้แก่ โปรแกรมสำหรับนำเสนอข้อมูล วิดีทัศน์ รูปภาพ ไฟล์เอกสาร เป็นต้น โดยสื่อการสอนที่มีความเหมาะสม เป็นสื่อการสอนที่สรุปเนื้อหา โดยมีข้อความที่สั้น กระชับได้ใจความ สื่อความหมายชัดเจน ตัวอักษรมีขนาดใหญ่ ใช้ภาพแทนการอธิบายได้ดี สื่อมีสีสันที่สดใส มีภาพการ์ตูนน่ารัก มีภาพเคลื่อนไหวเหมาะสำหรับเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการในด้านต่างๆของวัยเด็กตอนกลาง (ฉวีวรรณ กินาวงศ์, 2533) นอกจากนี้ยังสอดแทรกการใช้สื่อเทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ แอปพลิเคชันใหม่ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้

เรียนรู้อุปกรณ์เทคโนโลยีใหม่ๆในยุคสมัยปัจจุบันที่เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามามีบทบาทสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ทั้งนี้สามารถประยุกต์และปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับความพร้อมและบริบทของแต่ละโรงเรียนด้วย

ประเมินผลโดยใช้ 4 เครื่องมือ ได้แก่ 1) แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียน โดยผลการประเมินพัฒนาการ 4 ด้าน คือ ด้านทักษะคอมพิวเตอร์ทั่วไป ด้านทักษะการบริหารจัดการไฟล์ และการจัดการประมวลผลข้อมูล ด้านทักษะการสื่อสารแบบออนไลน์ และด้านข้อมูลสารสนเทศ พบว่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หลังเรียนของนักเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก่อนเรียน ทั้ง 4 ด้าน

2) จากแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนด้านความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีในระดับดีมาก นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและได้รับความรู้ รวมไปถึงได้ฝึกพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ และนักเรียนอยากแนะนำชุดกิจกรรมนี้ให้นักเรียนคนอื่นได้เรียนรู้ด้วย

3) จากแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การแสวงหาคำตอบ การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ การรู้จักแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่น อยู่ในระดับ ดีมาก ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 - 100% หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง

4) แบบประเมินผลด้านการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความงาม (การจัดองค์ประกอบศิลป์ และความประณีตของผลงาน) 2) ด้านเนื้อหาสาระ (ความสอดคล้องกับหัวข้องาน ความคิดและจินตนาการ) 3) ด้านอารมณ์ความรู้สึก (กระตุ้นอารมณ์แปลกใหม่ ดึงดูดใจ) โดยมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76 - 100 % และมีคะแนนเฉลี่ยการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สูงขึ้นในแต่ละกิจกรรมตามลำดับ

จากการอภิปรายผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นี้ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills, 2007) คือทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี (Computing and ICT Literacy) เป็นทักษะสำคัญของเยาวชนยุคปัจจุบันเพื่อให้ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจัดการเรียนรู้ โดยเน้นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างคล่องแคล่ว การรู้จักคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน ด้วยวิธีการเรียนการสอนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ ด้วยโครงงาน (Project based Learning), การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning), การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) (บุปผชาติ ทัททิกรณ์, 2551) ตามรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) (D.School, 2016)

ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นี้ เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เพราะ เป็นนวัตกรรมที่ออกแบบและรวบรวมสื่อต่างๆ ในเรื่องโปรแกรมวาดภาพระบายสีขึ้นอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดช่องว่างในการสอน โปรแกรมวาดภาพระบายสีที่เน้นเพียงกระบวนการใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียวและเพิ่ม ประสิทธิภาพของการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีให้สมบูรณ์ขึ้นด้วยการส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

ในการนำชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนวิชาศิลปะหรือครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยี

1. ครูผู้สอนสามารถสร้างสรรค์กิจกรรมศิลปะคอมพิวเตอร์โดยกำหนดหัวข้อที่หลากหลายให้เหมาะสมกับความสนใจของนักเรียนในช่วงเวลานั้นและบริบทของโรงเรียนเพิ่มเติมได้บนพื้นฐานของจุดประสงค์การเรียนรู้ตามชุดกิจกรรมที่กำหนด ซึ่งได้มีการออกแบบลำดับการเรียนรู้ไว้อย่างเหมาะสม
2. ครูผู้สอนควรใช้กระบวนการเสริมแรงทางบวกในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการชื่นชมและให้กำลังใจกับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียน เนื่องจากความรู้สึกประสบความสำเร็จในการสร้างสรรค์ผลงานเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ต่อไป
3. ครูผู้สอนที่นำชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ไปใช้ ควรมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก ศิลปะสำหรับเด็ก รวมถึงระดับพัฒนาการของเด็ก เพื่อที่จะสามารถจัดกิจกรรมได้อย่างประสบผลสำเร็จ และสามารถเข้าใจถึงลักษณะการแสดงออกของผู้เรียน
4. ครูผู้สอนควรมีการทดลองหรือทดสอบการใช้ชุดกิจกรรม ก่อนนำไปใช้สอนจริงเพื่อให้ครูผู้สอนเห็นหรือคาดเดาปัญหาที่จะเกิดขึ้นก่อนการปฏิบัติการสอนจริงได้
5. ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะทางศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้นอกโรงเรียน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย และสอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่จริงในแต่ละสถานที่ ซึ่งจะเกิดประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะทั้งในและนอกระบบโรงเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ครูผู้สอนอาจนำแนวคิดของชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปประยุกต์ใช้กับการสอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ศิลปะโปรแกรมอื่นๆ ที่มีรายละเอียดที่มากขึ้นในระดับชั้นที่สูงขึ้นต่อไป เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ฉวีวรรณ กิनावงศ์. (2533). *การศึกษาเด็ก*. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). *การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน*. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชลธิชา ไชยวงศ์. (2540). *การศึกษาการใช้หลักสูตรคอมพิวเตอร์พื้นฐานในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. สาขาวิชานิติศาสตร์และการพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครู ศาสตราจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชลูด นิมเสมอ. (2557). *องค์ประกอบของศิลปะ*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ อมรินทร์.

ณัฐกานต์ มหาวิน. (2557). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 1*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

ณัฐกานต์ มหาวิน. (2557). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

ทิตนา แคมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตยา วงศ์ใหญ่. (2560). *แนวทางการพัฒนาทักษะทางดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ*. Veridian E-Journal. 10(2), 1630-1642. สืบค้นจาก: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/99734/77505>

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). *นวัตกรรมการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: เอสอาร์พรีนติ้ง.

บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2551). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

ปณิตา วรรณพิรุณ และ นำโชค วัฒนานัน. (2560). *ความฉลาดทางดิจิทัล*. พัฒนาเทคนิคศึกษา, 29 (102), 12-20.

บุญรัตน์ พิชญ์ไพบูลย์. (2542). *Computer Graphics สำหรับนักออกแบบ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์. (2544). *เทคนิคการออกแบบงานกราฟิก*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ภพ เลหาไพบูลย์. 2540. *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

มะลิฉัตร เอื้ออานันท์. (2545). *ศิลปศึกษาแนวปฏิรูปฯ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุรวัดน์ คล้ายมงคล. (2545). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้ เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัตนภรณ์ สังฆะมณีย์, บัญญัติ ชำนาญกิจ และวชิระ วิชชุกรนนท์. (2551). *ผลของการใช้กิจกรรมวาดภาพบนคอมพิวเตอร์ที่ส่งผลต่อความสามารถทางศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2545). *การสร้างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้*. อุดรดิตต์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.

วิเชียร ชำรงโสทธิสกุล. (2560). *บทสะท้อนแนวคิดด้วยชุดการสอน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และชุดการเรียนรู้*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19: 365-369

ศึกษาธิการ, ก. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย,

- ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. (2553). *หลักการออกแบบศิลปะ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
ไฉไล
- สงวนศรี นังงาน. (2530). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบโครงการกับการสอนตามคู่มือครู
สังคมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2533). *คู่มือครูรายวิชา
เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกราฟิกและเทคโนโลยีสื่อผสม*. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร: สกสศ.ลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย
- สุนทร จิตสกุล. (2558). *แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง*. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต. ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนัชชา ศุภธรรมวิทย์. (2556). *การพัฒนาชุดรูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแท็บเล็ตตาม
หลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
ของนักเรียนประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภลักษณ์ วงศ์หน่อ. (2557). *ผลการจัดกิจกรรมศิลปะแนวศึกษابันเทิงที่ส่งเสริมสุนทรียภาพสำหรับ
เด็กอายุ 7 – 9 ปี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ
ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2545). *20 วิธีการจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- สมาพร คล้ายวิเชียร. (2549). *สุนทรียในงาน Computer Art*. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก :
<http://www.samaporn.com/?p=1273>.

สรานนท์ อินทนนท์. (2561). *ความฉลาดทางดิจิทัล*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิส่งเสริมสื่อเด็กและเยาวชน.

อรรคพล เขิดชูศิลป์. (2558). *ศิลปวัฒนธรรมและการสร้างสรรค์ศิลปะดิจิทัล*. วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์ 1 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2557) : 152-167

อรรถสิทธิ์ ภูธนไพบูลย์. (2559). Design Thinking. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก
:http://www.dexspace.co/design-thinking-overview/

ภาษาอังกฤษ

Barrows Howard and Tamblyn. (1980). *Problem – Based Learning: An approach to Medical Education*. NY: Springer.

Brown, T. (2009). *Change by Design*. New York: Harper Collins.

Cross, N. (2006). *Designerly Ways of Knowing*. London: Springer-Verlag.

DQ institute. (2018) *Digital Southeast Asia / Thailand in 2017 – An Overview* [Online]. Retrieved from: <http://my-thai.org/digital-southeast-asia-thailand-2017-overview/>

d.school. (2016). *Welcome to the Virtual Crash Course in Design Thinking*. Retrieved from: <http://dschool.stanford.edu/dgift/>.

Elizabeth W. Hughes. (2013). *A case study of the nature of activity in an informally-structured afterschool art program* Binghamton: State University of New York.

Faulkner Russel. (1999). *A Comparison of Worked – Examples and problem – Based Learning on the Achievement and Retention of Middle School Science Student Teams* Doctoral Dissertation, University of South Alabama, Dissertation Abstracts International.

Guzdial M. (2018). *Technological support for project-based learning. Association for Supervision and Curriculum Development.* 47-71. Retrieved from: <http://www.vnweb.hwwilsonweb.com/hww/login/jhtml>.

Partnership for 21stCentury Skills.(2019).*Framework for 21st Century Learning.* Retrieved from: <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>.

Piaget, J. (1967). *Six Psychology Studies.* New York: Random House.

Pederson J. (1967) *Cognitive Modeling During Problem – Based Learning: The Effects of a Hypermedia Export tool.*

Sarah Ackermann. (2017). To Swipe or Not Swipe, That Is the question: The iPad in Preschool Setting Learning 21st- Century Skills through. *Art Education:* 43-49

UK Design Council. (2016). *Approach - Behavioural Design Lab.* Retrieved from: <http://www.behaviouraldesignlab.org/work/approach/>



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เนาว์นิตย์ สงคราม
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณาย บุญญานันต์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.ปิยานี จิตรเจริญ
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม



ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญให้สัมภาษณ์และรายชื่อโรงเรียนที่ทำการสังเกตการสอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้เชี่ยวชาญให้สัมภาษณ์และรายชื่อโรงเรียนที่ทำการสังเกตการสอน

รายนามผู้เชี่ยวชาญให้สัมภาษณ์ 3 ท่าน และรายชื่อโรงเรียนที่ทำการสังเกตการสอน 3 โรงเรียน
ได้แก่

1. อาจารย์เรวดี ดาบทอง
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
กรุงเทพมหานคร
2. อาจารย์สิริพรรณ พวงสุชี
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
3. คุณครูรัฐญา ฝั่งหลวง
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนราชวินิตประถมบางแค กรุงเทพมหานคร





แบบสังเกตการสอนของผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี
เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

แบบสังเกตการสอนของผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการสังเกตการสอนของผู้เชี่ยวชาญถึงรูปแบบกิจกรรมการสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินผลกิจกรรมในการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ ในระดับชั้นประถมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1** สถานภาพและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้การสังเกตการสอน
- ตอนที่ 2** การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ ในระดับชั้นประถมศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้การสังเกต

ผู้ให้การสังเกต ประสพการณ์ในการสอน.....
รายวิชา โรงเรียน

สถานที่สังเกต วันที่สังเกต.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 2 การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับชั้นประถมศึกษา

- วัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี
เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการสอบถามเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ รูปแบบ สื่อ การประเมินผล แนวทางและข้อเสนอแนะในการออกแบบการจัดการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ ในระดับชั้นประถมศึกษา โดยใช้สัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1** สถานภาพและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการสัมภาษณ์
- ตอนที่ 2** การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะ ในระดับชั้นประถมศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประสพการณ์การสอน.....
 รายวิชา โรงเรียน
 สถานที่สัมภาษณ์ จพาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่สัมภาษณ์.....

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 2 การจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับชั้นประถมศึกษา

1. ท่านตั้งวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับชั้นประถมศึกษาอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

- 4. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบการสอนด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) บูรณาการกับรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือทั้งหมด (การเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project based Learning), การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-based Learning), การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning))

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 5. ท่านมีความคิดเห็นว่สื่อการสอนที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับศึกษามีรูปแบบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

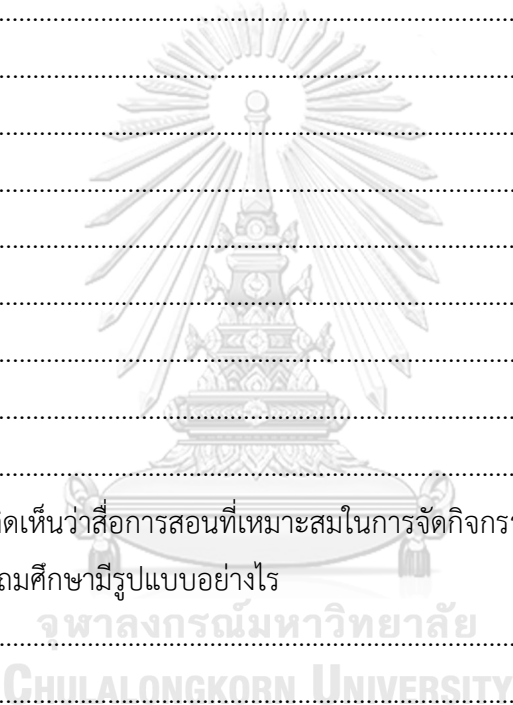
.....

.....

.....

.....

.....



8. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการประเมินผลการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษา ที่ประเมินด้านความสามารถในการสร้างสรรค์งานศิลปะ และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ควบคู่กัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. ท่านมีแนวทางและข้อเสนอแนะในการออกแบบการจัดกิจกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศิลปะในระดับประถมศึกษาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์



แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ก่อน-หลังเรียน)
เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี
เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ฉบับนี้ เป็นแบบประเมินก่อน-หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ถูกประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

มีลักษณะเป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยได้กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

- 3 หมายถึง มีการแสดงพฤติกรรมในระดับมากที่สุด
- 2 หมายถึง มีการแสดงพฤติกรรมในระดับปานกลาง
- 1 หมายถึง มีการแสดงพฤติกรรมในระดับน้อยที่สุด / ไม่ปรากฏ

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

คำจำกัดความ

ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) เป็นสมรรถนะหรือความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นกับเอกัตบุคคล (Individualization) ซึ่งจะแตกต่างกันไป ตามศักยภาพและความพร้อม ซึ่งความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ที่ต้องเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถจำแนกออกไปเป็นสมรรถนะที่เป็นความรู้ความสามารถในด้านคอมพิวเตอร์ในระดับแตกต่างกัน ใน 2 ระดับ คือ 1) ระดับองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2) มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้คอมพิวเตอร์รวมทั้งการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ก่อน-หลังเรียน) หมายถึงแบบประเมินที่ใช้สำหรับการประเมินกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเรียนและหลังเรียน โดยในแบบประเมินจะประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินพัฒนาการ 4 ด้าน คือ 1) ด้านทักษะคอมพิวเตอร์ทั่วไป 2) ด้านทักษะการบริหารจัดการไฟล์ (Files) และการจัดการประมวลผลข้อมูล 3) ด้านทักษะการสืบค้นข้อมูล 4) ด้านข้อมูลสารสนเทศ

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ก่อน-หลังเรียน)

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ถูกประเมิน
 นักเรียนเลขที่ ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 /
 เพศ ชาย / หญิง อายุ ปี

ตอนที่ 2 แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง หรือตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรม			หมายเหตุ
	 3	 2	 1	
ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป				
1. สามารถเปิด-ปิดเครื่องได้อย่างถูกต้อง				
2. สามารถปิด-เปิดโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง				
3. ใช้เมาส์ได้ถูกต้องในการคลิกเลือกเครื่องมือและคำสั่งต่างๆ				
4. เลือกใช้เครื่องมือและคำสั่งต่างๆได้อย่างเหมาะสมกับการทำงาน				
ทักษะด้านการบริหารจัดการไฟล์ (Files) และการจัดการประมวลผลข้อมูล				
5. สามารถเปิด-ปิดไฟล์งานต่างๆได้				
6. สามารถจัดเก็บข้อมูล และเลือกใช้งานข้อมูลต่างๆได้				
7. เลือกและเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ลักษณะตัวอักษรที่ต้องการในลักษณะต่างๆได้				
8. สร้างสรรค์ผลงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดให้ได้				

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ก่อน-หลังเรียน)

พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรม			หมายเหตุ
	 3	 2	 1	
ด้านทักษะการใช้โปรแกรมสืบค้นข้อมูล				
9. ใช้โปรแกรมในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้				
10. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ				
11. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตภายใต้คุณธรรมที่พึงประสงค์				
ด้านทักษะข้อมูลสารสนเทศ				
12. ใช้อินเทอร์เน็ตช่วยสืบค้นข้อมูลที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ				
13. เลือกใช้ข้อมูลและแหล่งข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ที่ต้องการ				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ UNIVERSITY

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคลชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จัดทำขึ้นเพื่อวัดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ ได้แก่

- | | |
|------------------|--|
| ด้านที่ 1 | การแสวงหาคำตอบ ได้แก่ เข้าใจและเลือกวิธีเรียนรู้นำมาซึ่งคำตอบ |
| ด้านที่ 2 | การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างเหมาะสม |
| ด้านที่ 3 | รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้แก่ เข้าใจปัญหาและเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ |
| ด้านที่ 4 | สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ การรู้หน้าที่ของตนเอง เสียสละ มีน้ำใจ |

โดยกำหนดเกณฑ์การวัดผลคะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- | | | | |
|----------|---|---|---|
| ดีมาก | = | 3 | หมายถึง มีการแสดงพฤติกรรมในระดับมากที่สุด (76 – 100 %) |
| ปานกลาง | = | 2 | หมายถึง มีการแสดงพฤติกรรมในระดับปานกลาง (51 – 75 %) |
| ปรับปรุง | = | 1 | หมายถึง มีการแสดงพฤติกรรมในระดับน้อยที่สุด (ต่ำกว่า 50 %) |



แบบประเมินผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์
เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี
เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

แบบประเมินผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะ เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จัดทำขึ้นเพื่อวัดผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียน ได้แก่

- ด้านที่ 1 ด้านความงาม** (การจัดองค์ประกอบศิลป์ และความประณีตของผลงาน)
- ด้านที่ 2 ด้านเนื้อหาสาระ** (ความสอดคล้องกับหัวข้องาน ความคิดและจินตนาการ)
- ด้านที่ 3 ด้านอารมณ์ความรู้สึก** (กระตุ้นอารมณ์ แปลกใหม่ ดึงดูดใจ)

โดยกำหนดเกณฑ์การวัดผลคะแนนระดับคุณภาพของการสร้างสรรค์งานศิลปะ ดังนี้

ดีมาก	=	3	หมายถึง มีคุณภาพในระดับมากที่สุด (76 – 100 %)
ปานกลาง	=	2	หมายถึง มีคุณภาพในระดับปานกลาง (51 – 75 %)
ปรับปรุง	=	1	หมายถึง มีคุณภาพในระดับน้อยที่สุด (ต่ำกว่า 50 %)

เกณฑ์ประเมินผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

การสร้างสรรค์งานศิลปะ ด้วยคอมพิวเตอร์	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
ด้านความงาม			
1. การจัดองค์ประกอบศิลป์	มีความเป็น เอกภาพ มีความ สมดุล มีจุดเด่น สัดส่วนถูกต้อง	มีความสมดุล มีจุดเด่น สัดส่วนถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	ขาดความสมดุล ไม่มีจุดเด่น สัดส่วนยังไม่ถูกต้อง
2. ความประณีตของผลงาน	ลายเส้นและ การใช้สีคมชัด รายละเอียด ชัดเจน	ลายเส้นและ การใช้สีคมชัด เป็นส่วนใหญ่	ลายเส้นและ การใช้สี ขาดความคมชัด ไม่เห็นรายละเอียด
ด้านเนื้อหาสาระ			
3. ความสอดคล้องกับหัวข้อ	ผลงานสอดคล้อง กับหัวข้องาน	ผลงานสอดคล้อง กับหัวข้องานเป็น ส่วนใหญ่	ผลงาน ไม่สอดคล้อง กับหัวข้องาน
4. ความถูกต้องของขั้นตอน การทำงาน	ทำงาน คล่องแคล่ว ถูกต้องตาม ขั้นตอน	ทำงานถูกต้อง ตามขั้นตอนเป็น ส่วนใหญ่	ยังขาดความถูกต้อง ในการทำงาน
5. ความคิดสร้างสรรค์และ จินตนาการ	ผลงานแปลกใหม่ โดดเด่น ไม่ เหมือนภาพ ตัวอย่าง	ผลงานเหมือนภาพ ตัวอย่างบางส่วน	ผลงานเหมือน ภาพตัวอย่าง
ด้านอารมณ์ความรู้สึก			
6. สื่ออารมณ์ความรู้สึก	ผลงานสื่ออารมณ์ ความรู้สึกชัดเจน	ผลงานสื่ออารมณ์ ความรู้สึกได้ แต่ยังไม่ชัดเจน	ผลงานไม่สื่อ อารมณ์ความรู้สึก

แบบประเมินผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1

สถานภาพของผู้ถูกประเมิน

นักเรียนเลขที่



ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 /

เพศ ชาย / หญิง

อายุ

ตอนที่ 2

แบบประเมินผลด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะ

การสร้างสรรค์งานศิลปะ ด้วยคอมพิวเตอร์	ระดับพฤติกรรม			หมายเหตุ
	 3	 2	 1	
ด้านความงาม				
1. การจัดองค์ประกอบศิลป์				
2. ความประณีตของผลงาน				
ด้านเนื้อหาสาระ				
3. ความสอดคล้องกับหัวข้องาน				
4. ความถูกต้องของขั้นตอนการทำงาน				
5. ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ				
ด้านอารมณ์ความรู้สึก				
6. สื่ออารมณ์ความรู้สึก				



แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน เรื่อง ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จัดทำขึ้น เพื่อเป็นการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง ที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี โดยใช้สัมภาษณ์กับกลุ่มทดลองหลังการจัดกิจกรรม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

- | | |
|-----------------|---|
| ตอนที่ 1 | สถานภาพและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการสัมภาษณ์ |
| ตอนที่ 2 | ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 |

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการสัมภาษณ์

นักเรียนเลขที่ ศึกษาอยู่ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ห้อง

เพศ ชาย / หญิง อายุ ปี

สถานที่สัมภาษณ์ วันที่สัมภาษณ์.....

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสีเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1. นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร ต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการสอนโปรแกรมวาดภาพระบายสี

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนรู้สึกชอบผลงานชิ้นใดหรือคิดว่าทำงานชิ้นใดได้ดีเป็นพิเศษและเพราะเหตุใดจึงรู้สึกเช่นนั้น

.....

.....

.....

3. นักเรียนอยากแนะนำเพื่อนที่ไม่ได้เรียนที่นี่ ให้ได้เรียนแบบเดียวกับนักเรียนหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่ามีสิ่งใดที่ครูควรเพิ่มเติมในการสอนโปรแกรมวาดภาพพระบายสี

.....

.....

.....



แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
1. ถอดรหัสแท้มสีให้ภาพสวย		
2. เกมเขาวงกต		
3. กรุงเทพฯ ที่ฉันรัก		
4. ตะลุยอวกาศ		

กิจกรรมการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
5. อาหารมืออร่อย		
6. Photo Hunt ธรรมชาติ		
7. อาชีพในฝัน		
8. ป้ายชื่อของฉัน		

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	วริษา วรรณวิจิตกุล
วัน เดือน ปี เกิด	30 พฤษภาคม 2533
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2555 จบการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 1) สาขาวิชาศิลปศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2561 จบการศึกษาหลักสูตร ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา ศิลปศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	314/348 (46) หมู่บ้านปรีชาล้าเพชร ซอยรามคำแหง 76 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY