

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

การดำเนินงานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พืชใกล้ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนกระบวนการออกแบบตามแบบ ADDIE Model ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา
- 3.2 ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบเนื้อหา
- 3.3 ขั้นตอนการพัฒนาเนื้อหาลงคอมพิวเตอร์
- 3.4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.5 ขั้นตอนการประเมินผลเรียน

3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา

ออกแบบการทำงานของโปรแกรมก่อนที่จะเริ่มทำการเขียนโปรแกรมจริง ซึ่งการออกแบบนี้จะเริ่มจากการทำดังหัวข้อต่อไปนี้

3.1.1 สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart Creation)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้นำเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาแสดงเพื่อเกิดการเข้าใจง่าย เนื้อหาที่มีในหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 2 หน่วย ซึ่งประกอบด้วยหัวเรื่อง ดังภาพที่ 3.1

3.1.1.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พืชใกล้ตัวเรา

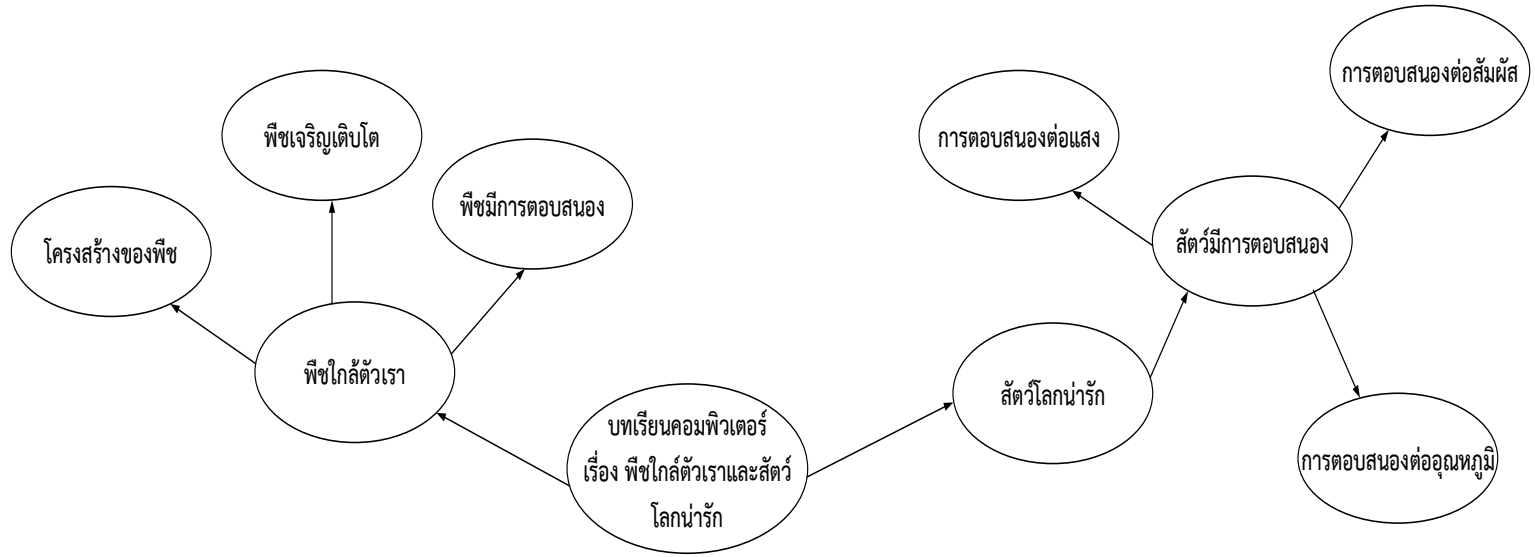
- 1) โครงสร้างของพืช
- 2) พืชเจริญเติบโต
- 3) พืชมีการตอบสนอง

3.1.1.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สัตว์โลกน่ารัก

การตอบสนองของสัตว์ต่อสิ่งเร้า

- 1) การตอบสนองต่อแสง
- 2) การตอบสนองต่อสัมผัส
- 3) การตอบสนองต่ออุณหภูมิ

ภาพที่ 3.1 แผนภูมิระดมสมอง (Brainstorm Chart)



3.1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation)

การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation) โดยทำการเพิ่มเรื่องตามเหตุผลและความเหมาะสมตามรายละเอียดของการเรียนรู้ สามารถนำเสนอได้ ดังภาพที่ 3.2

3.1.2.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พืชใกล้ตัวเรา

1) โครงสร้างของพืช

- รากและลำต้น
- ใบ

2) พืชเจริญเติบโต

- ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช
- ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

3) พืชมีการตอบสนอง

- การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

4) กิจกรรมเสริมทักษะท้ายบทเรียน

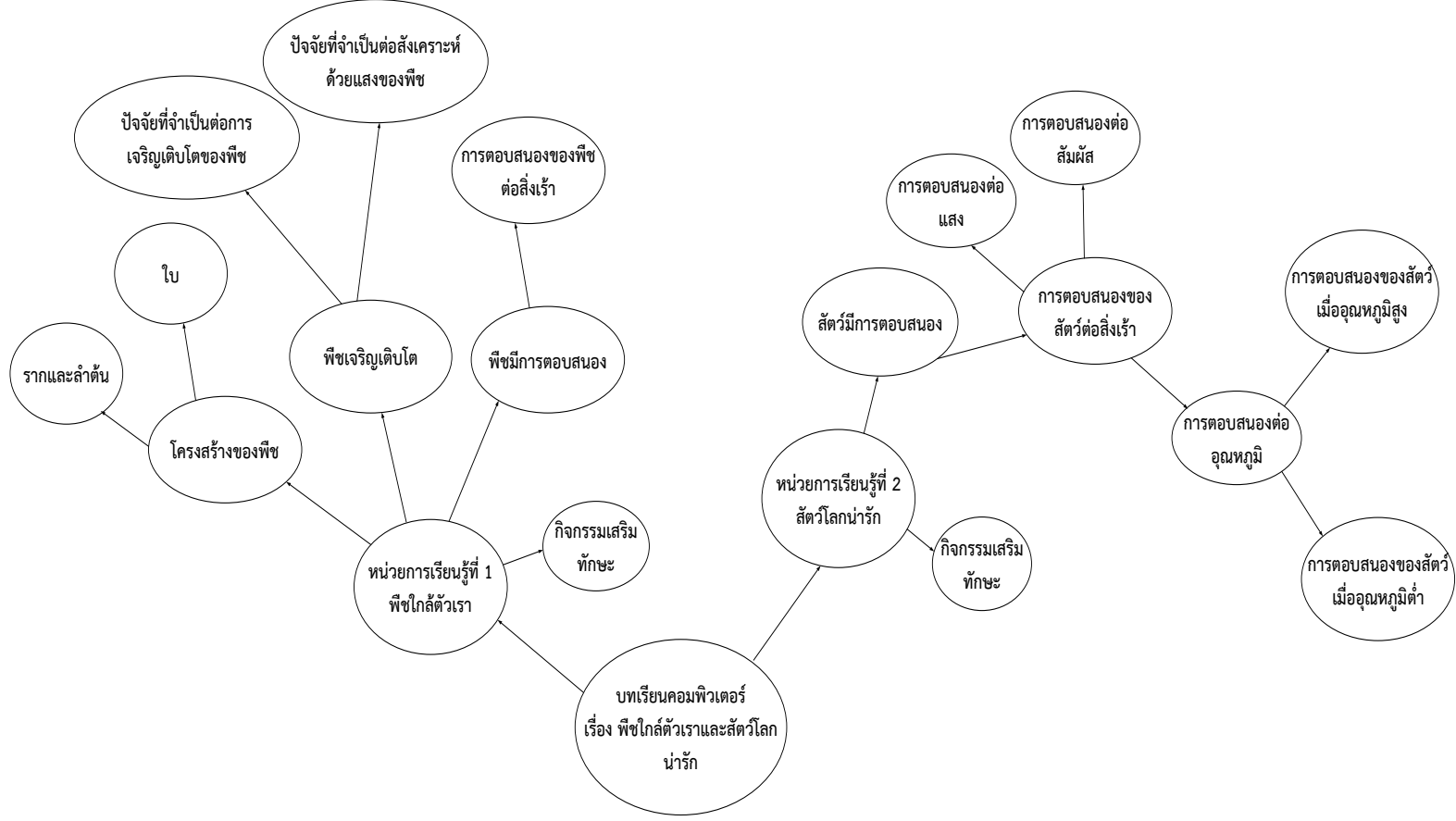
3.1.2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สัตว์โลกน่ารัก

1) การตอบสนองของสัตว์ต่อสิ่งเร้า

- การตอบสนองต่อแสง
- การตอบสนองต่อสัมผัส
- การตอบสนองต่ออุณหภูมิ
 - การตอบสนองของสัตว์เมื่อมีอุณหภูมิสูง
 - การตอบสนองของสัตว์เมื่อมีอุณหภูมิต่ำ

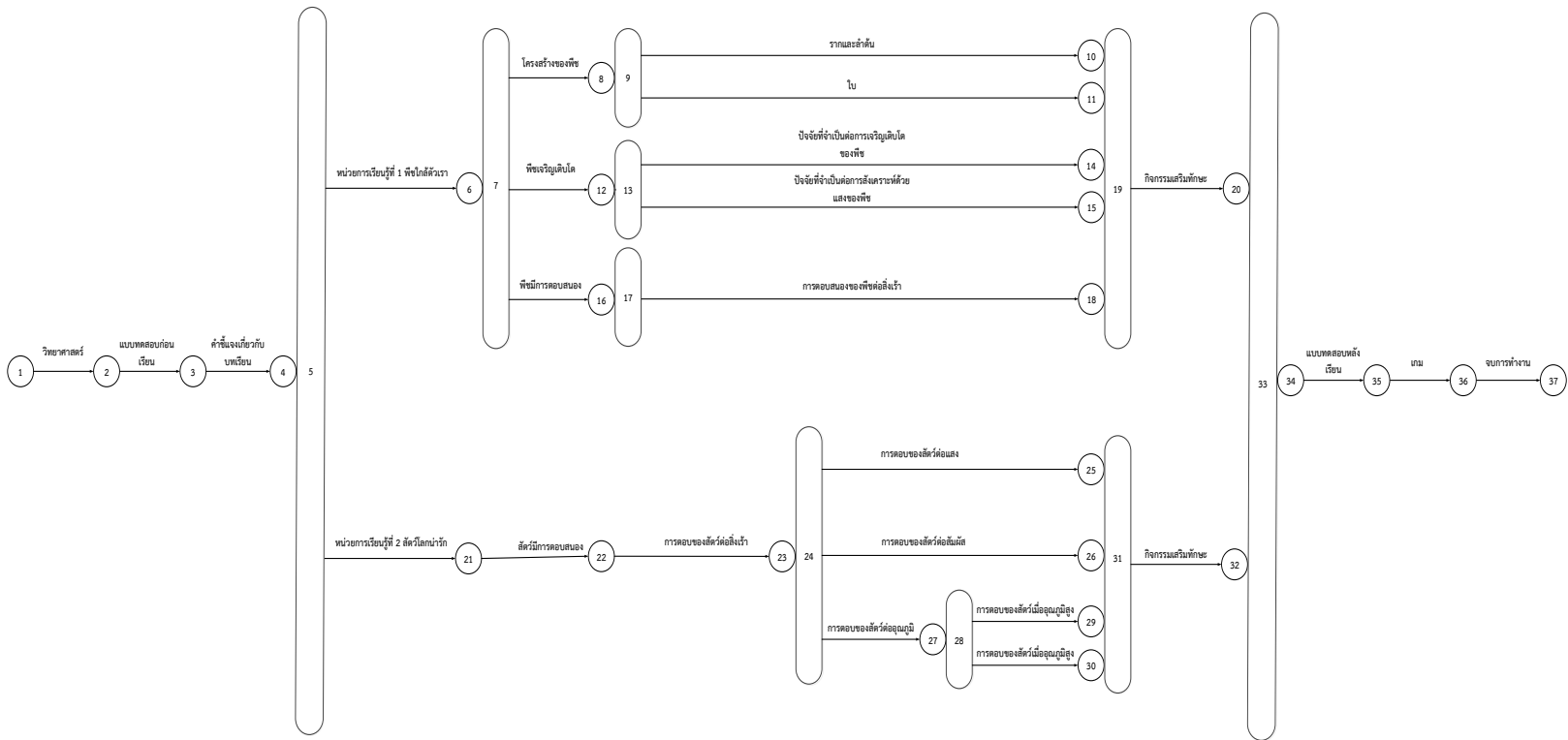
2) กิจกรรมเสริมทักษะท้ายบทเรียน

ภาพที่ 3.2 แผนภูมิหัวข้อเรื่องสมพันธ์ (Concept Chart)



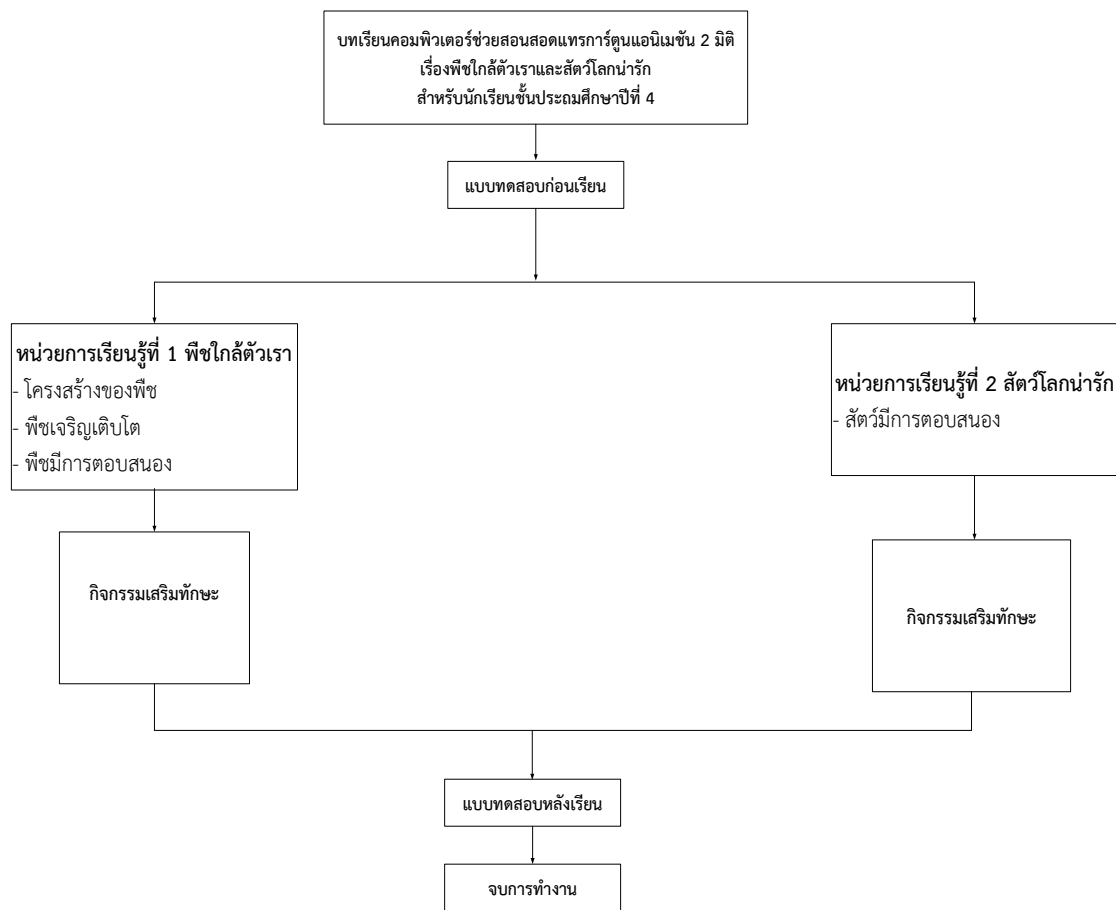
3.1.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ช่วยงาน (Network Analysis) ตามหัวเรื่องที่ต้องการศึกษาก่อนหลังโดยจัดเรียงตามลำดับหมายเลขดังภาพที่ 3.3

ภาพที่ 3.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)



3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 จัดลำดับเนื้อหาที่มีลักษณะการไหลในรูปแบบที่กำหนด ซึ่งจัดทำขึ้นมาในรูปแบบของแผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหา (Course Flow Chat) ที่เป็นลักษณะการนำเสนอในภาพหัวข้อหลัก ๆ ที่มีอยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พืชใกล้ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังภาพที่ 3.4 มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.4 แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหา (Course Flow Chat)

3.2.2 ขั้นตอนการออกแบบระบบ มีดังนี้

3.2.2.1 เริ่มการทำงาน

3.2.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเรา และสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2.2.3 ลงชื่อเข้าสู่ระบบ

3.2.2.4 แสดงชื่อ ยินดีต้อนรับ

3.2.2.5 คำชี้แจงแบบทดสอบก่อนเรียน

3.2.2.6 แบบทดสอบก่อนเรียน

3.2.2.7 เมนูการทำงานหลัก มีดังนี้ คำอธิบายการใช้สื่อ เนื้อหาบทเรียน เกม ผู้จัดทำ

3.2.2.8 คำชี้แจงเกี่ยวกับบทเรียน

3.2.2.9 หน่วยการเรียนรู้ 1-2

3.2.2.10 แบบทดสอบหลังเรียน

3.2.2.11 เกมเสริมทักษะ

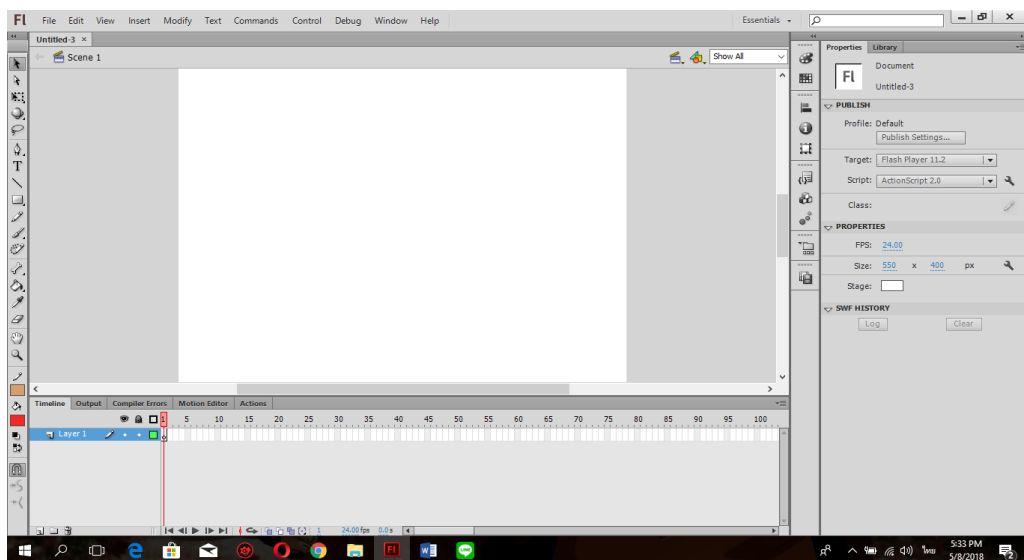
3.2.2.12 ออกจากโปรแกรม

3.2.2.13 จบการทำงาน

3.3 ขั้นตอนการพัฒนา

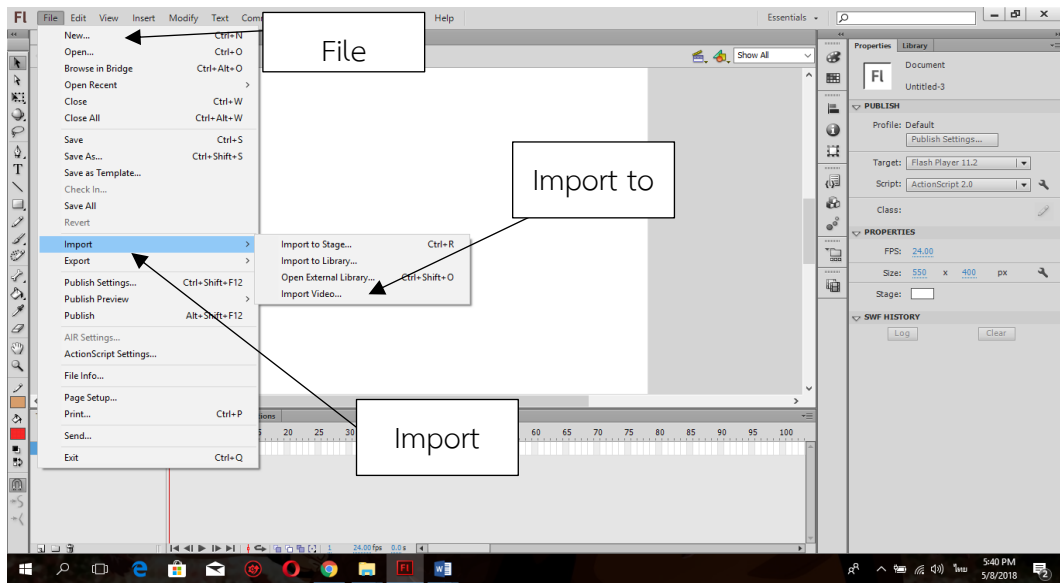
3.3.1 การพัฒนาโปรแกรมที่นำมาใช้สร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ คือ

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS6 ขึ้นมาแล้วเลือก File New Flash Document จะได้ดังภาพที่ 3.5



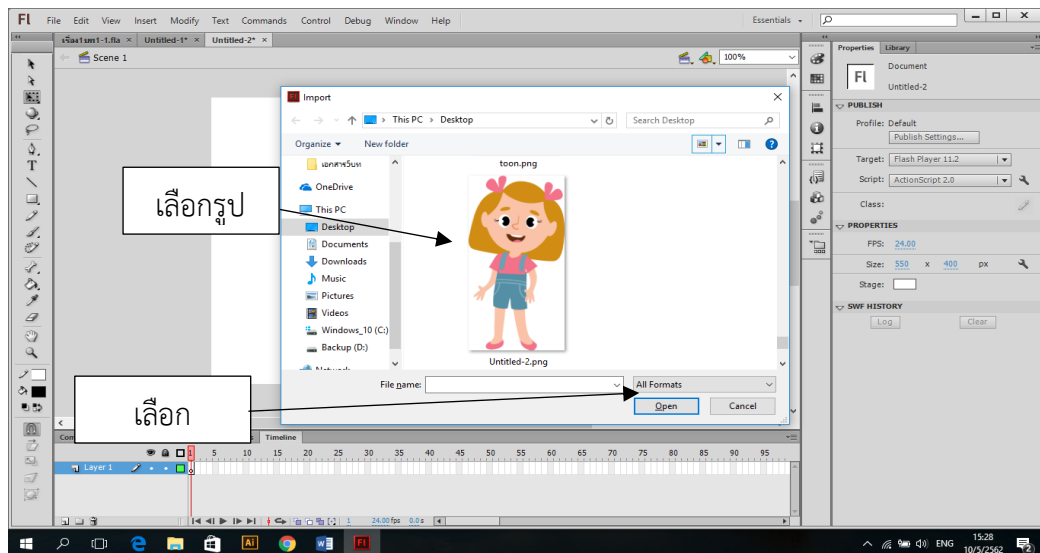
ภาพที่ 3.5 การเปิดไฟล์แฟลช

ทำการ Import ไฟล์ภาพที่เราจะวาดเข้ามาโดยที่ File Import Import to stage
 ดังภาพที่ 3.6



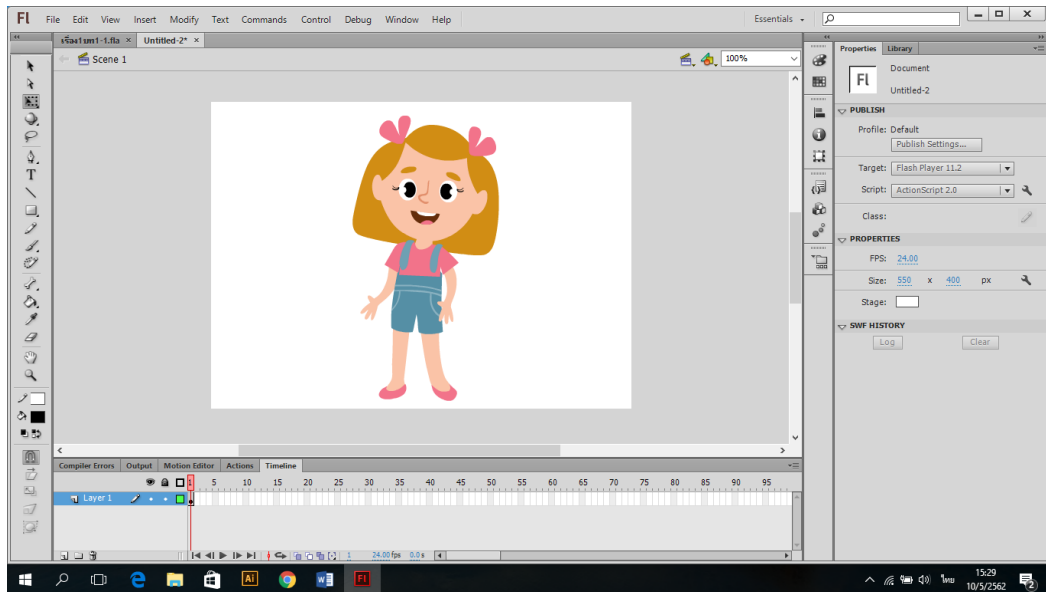
ภาพที่ 3.6 การนำไฟล์รูปภาพเข้ามา

จากนั้นจะมี Image ที่ชื่อ Import ให้เราเลือกรูปภาพที่จะนำมาวาด ดังภาพที่ 3.7



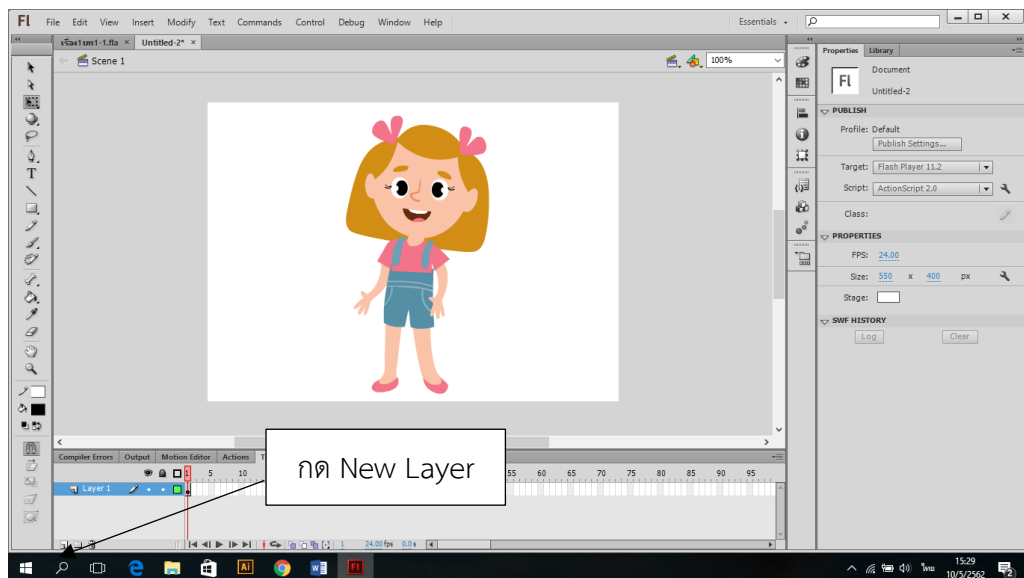
ภาพที่ 3.7 การเลือกรูป

จากนั้นจะมีรูปที่เราเลือกขึ้นมา ดังภาพที่ 3.8



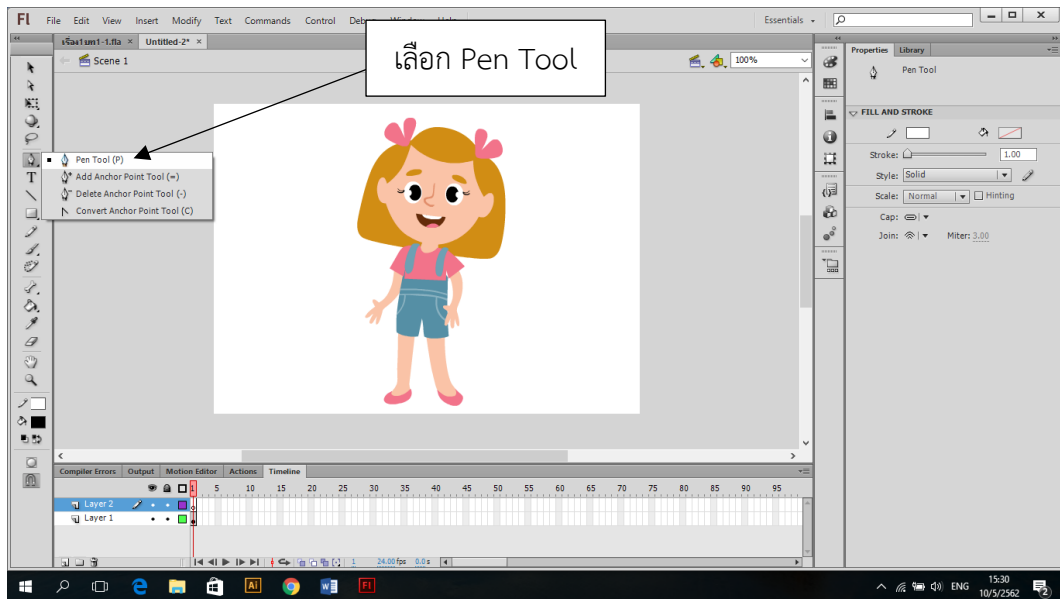
ภาพที่ 3.8 ภาพที่ Import เข้ามา

ทำการเพิ่ม layer มา 1 layer เพื่อทำการวาดรูปแบบ ดังภาพที่ 3.9

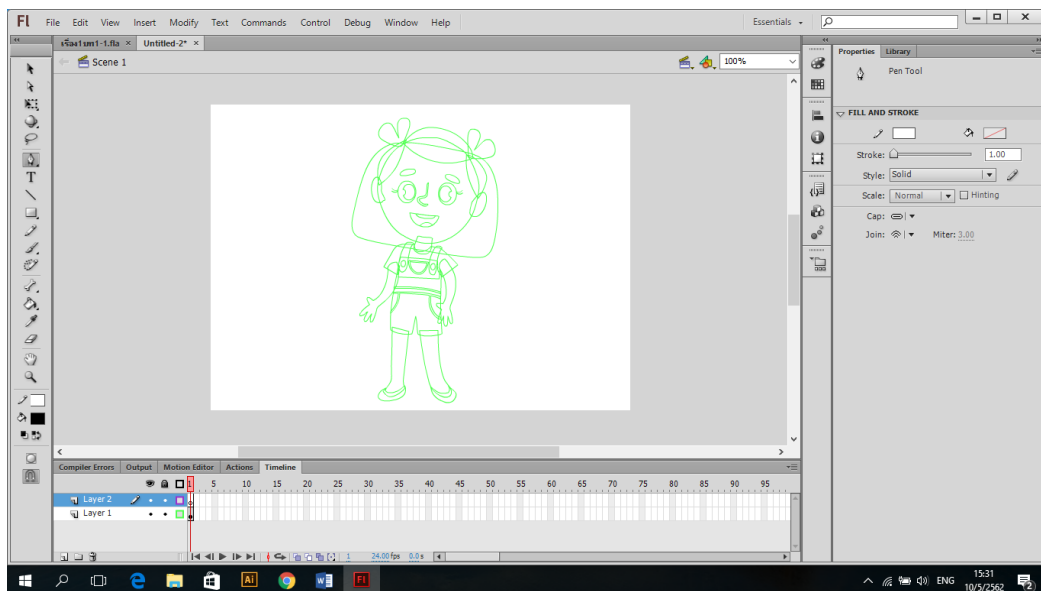


ภาพที่ 3.9 การเพิ่ม layer

ทำการวาดรูปโดยเลือก Pen Tool วาดทับต้นแบบที่ Import เข้ามา ดังภาพที่ 3.10

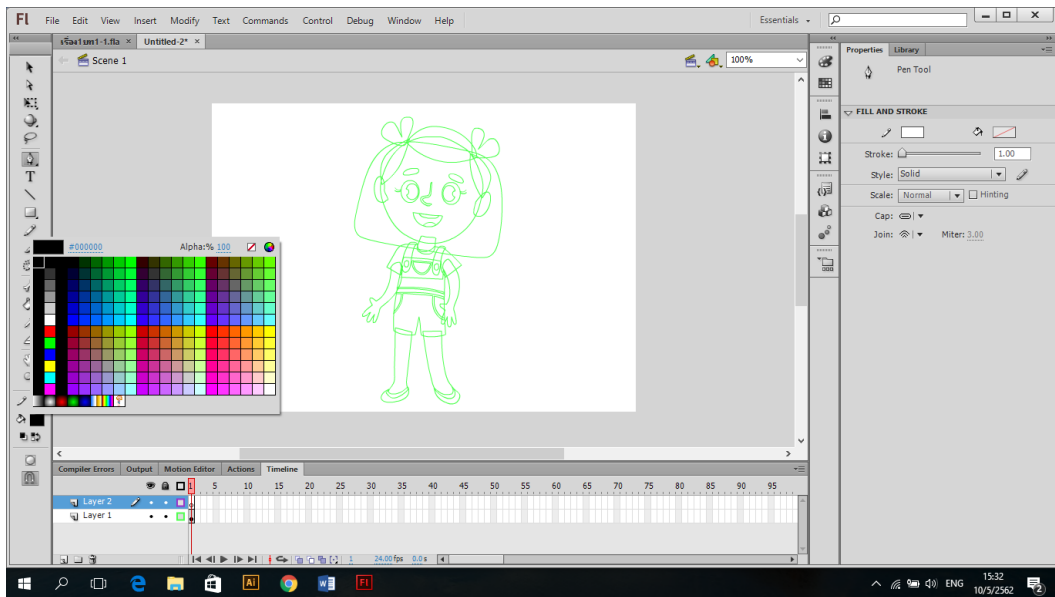


ภาพที่ 3.10 การเลือก Pen Tool

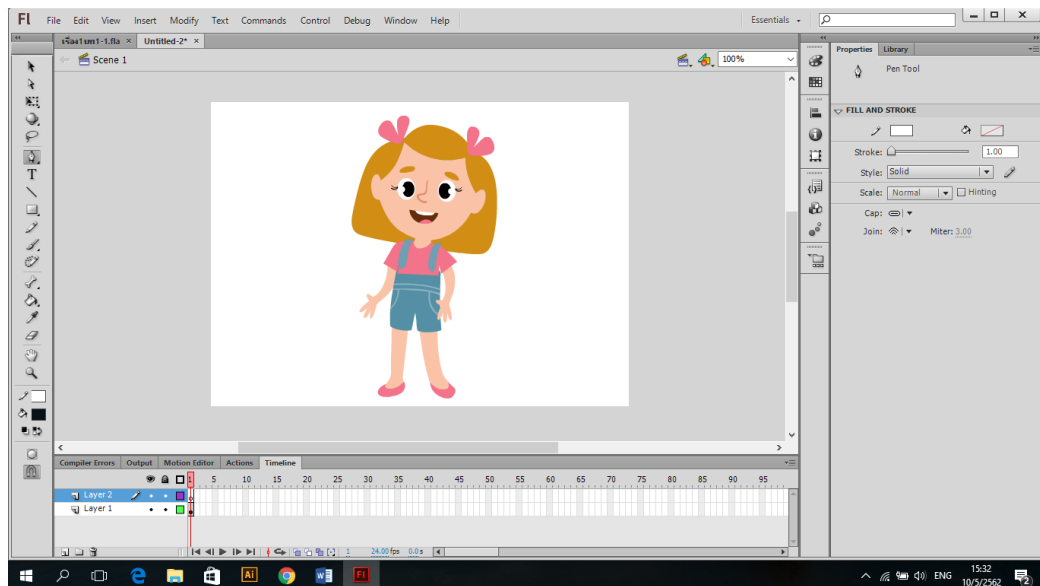


ภาพที่ 3.11 การวาดภาพ

ทำการเลือกสี เพื่อลงสีตัวการ์ตูน หลังจากการวาดตัวละครเสร็จแล้ว ดังภาพที่ 3.12



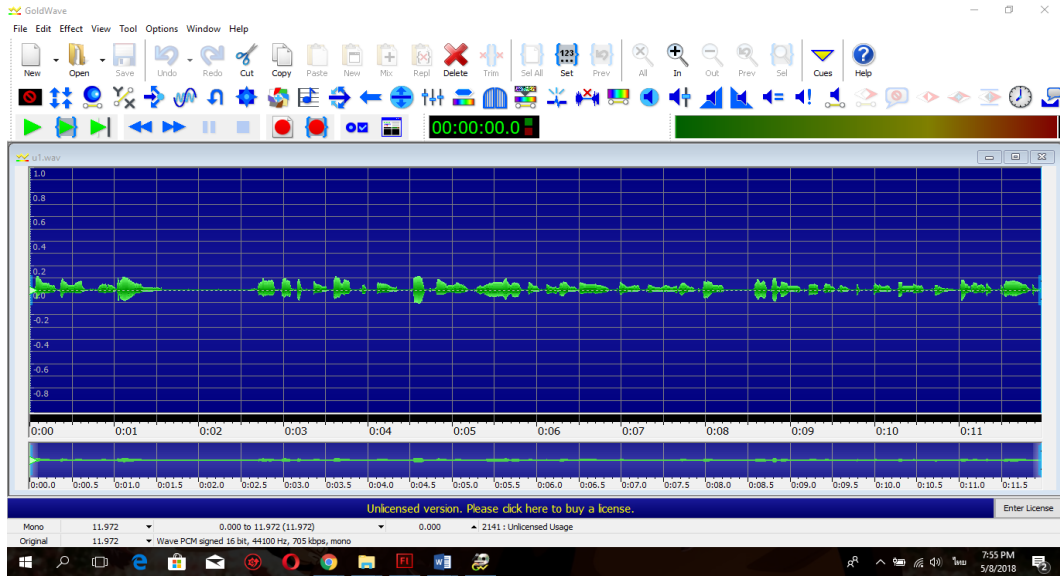
ภาพที่ 3.12 การเลือกสี



ภาพที่ 3.13 การลงสีภาพ

3.3.2 โปรแกรมที่ช่วยในการตัดต่อเสียงพากย์ของตัวละคร ระหว่างการดำเนินเรื่อง

โปรแกรม GoldWave เป็นโปรแกรมสารพัดประโยชน์ที่ใช้ในการสร้างและแก้ไขไฟล์เพลงดิจิทัลโปรแกรมนี้สามารถใช้เล่น มิกซ์ วิเคราะห์เสียง ใส่เอฟเฟกต์ และอื่น ๆ อีกมากมาย โปรแกรมนี้ยังสามารถช่วยอัดเสียงจากแหล่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเทปคาสเซ็ท จากวิทยุหรือจากไมโครโฟน ก็สามารถทำได้อย่างง่ายดาย ดังภาพที่ 3.14



ภาพที่ 3.14 โปรแกรม GoldWave

3.4 ขั้นตอนการนำไปใช้

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินขั้นตอนการนำไปใช้ ดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านหนองค่าย ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 25 คน

3.5 ขั้นตอนการประเมินผล

หลังจากที่ใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วขั้นตอนต่อไปคือการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย

3.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.5.1.1 ประชากร คือ กลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองค่าย จำนวน 50 คน

3.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองค่าย จำนวน 25 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Positive Sampling)

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยใช้แบบสอบถาม แบบมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert Scale) (พรรณี ลีกิจวัฒน์, 2550) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ทำการประเมินและแปลความหมาย ดังนี้

เกณฑ์ประเมิน 5 ระดับ	ระดับความพึงพอใจ
5 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับสมมาก
3 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับสมปานกลาง
2 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใช้
1 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับควรปรับปรุง

การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.59	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับควรปรับปรุง

โดยแบบสอบถามที่นำมาเก็บรวบรวมได้ผ่านการหาคุณภาพแบบสอบถามคือการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC : Index of item objective congruence) ของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

3.5.2.1 นางจำรุญ แป้นทอง ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

3.5.2.2 นายรังสิต วรรณโกษิตย์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

3.5.2.3 นายดำรง เป็รือรัมย์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

3.5.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.5.4 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.5.4.1 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้จัดทำได้สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4.2 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4.3 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อไปเพื่อสรุปผล

3.5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ที่เก็บรวบรวมได้จากการทดลอง ดังนี้ วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการประเมินโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พี่ชโกล์ตัวเราและสัตว์โลกน่ารัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สถิติพื้นฐาน

ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) หมายถึง การหาผลรวมของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนทั้งหมด การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต สามารถหาได้ ดังนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ, 2550)

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

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) หมายถึง ค่าวัดการกระจายที่สำคัญทางสถิติเพราะเป็นค่าที่ใช้บอกถึงการกระจายของข้อมูล การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ, 2550)

$$\text{สูตร S.D} = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\sum แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

X แทน คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล

X^2 แทน คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูลยกกำลังสอง

N แทน จำนวนของข้อมูลทั้งหมด