

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน

The Development of Cartoon Drawing Method Skill Exercises from Basic Body Constructions

ผู้วิจัย

นายวีระ มณีรัตนะพร

โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

งบประมาณเงินรายได้ ปี พ.ศ. 2554

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่กรุณาให้การสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2554 ในสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา ขอแสดงความขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร สุขะ คุณพินิจ สุขะสันติ์ และคุณโอม รัชเวทย์ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สันต์ชัย เบี้ยมุกดา ที่ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาด้านสถิติที่ใช้ในการวิจัย และขอขอบคุณทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานวิจัยเรื่องนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ช่วยพิจารณาและให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงจนงานวิจัยนี้จนสำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี

นายวีระ มณีรัตนะพร
นักวิจัย
สิงหาคม 2557

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
ชื่อนักวิจัย นายวีระ มณีรัตนะพร
ปี พ.ศ. 2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ1) พัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E_1 /E_2) คือ แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จำนวน 15 คน กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบฝึกทักษะทั้งสองแบบ 2) แบบทดสอบวัดผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเที่ยงตรง ค่าความเชื่อมั่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระแก่กันและเป็นอิสระแก่กัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ เท่ากับ 82.60/80.95 ประกอบด้วย: แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/80.40 และแบบเรขาคณิตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.71/81.48 2) ผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบ ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต ค่าเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แบบฝึกทั้งสองแบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : แบบฝึกทักษะ, เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด, เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

Research Title The Development of Cartoon Drawing Method Skill Exercises from Basic Body Constructions

Researcher Mr. Veera Maneeratanaporn

Year 2011

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop Skill exercises base on the effectively standardized criteria of 80/80 ; 2) to compare the students' achievement before and after using the Skill exercises, and 3) to determine the level of students satisfaction with Skill exercises.

The samples in this research were 30 Photography and Cinematography Technology Program of Rajamangala University of Technology Krungthep whome studying in the first semester of the academic year 2013, gained by random sampling. They were assigned into two experimental groups, each group comparted of 15 students. The first group studied with Matchstick basic body construction. The second group studied with Geometric basic body construction. The research instruments were 1) Skill exercises which created 2 types : Matchstick basic body construction and Geometric basic body construction ; 2) Achievement tests, and 3) Student satisfaction questionnaire. The statistics employed in this research were difficulty, discrimination, Validity, reliability, arithmetic mean, standard deviations, and t-test for Dependent and Independent Samples.

The research results revealed that :

1) The Skill exercises had the efficiency level of 82.60/80.95 : Matchstick basic body construction had the efficiency level of 82.50/80.40 ; and Geometric basic body construction had the efficiency level of 82.71/81.48 which are higher than the efficiency level of 80/80.

2) The students' academic achievement scores was significantly higher than before using Skill exercises at the level of 0.05 However the academic achievement scores of the students using Skill exercises generated by a Matchstick basic body construction and Geometric basic body construction were not significant difference at the level of 0.05

3) Satisfaction of the students towards the Skill exercises which 2 types : Matchstick basic body construction and Geometric basic body construction were at the high level.

Keywords : Skill exercise, Matchstick basic body construction, Geometric basic body construction

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ .....ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ค
สารบัญ.....ง
สารบัญตาราง.....ฐ
สารบัญแผนภาพ.....ฒ
สารบัญภาพ.....ณ
บทที่ 1 บทนำ
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....4
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย.....5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....6
1.6 ตัวแปรที่ศึกษา.....8
1.7 สมมติฐานของการวิจัย.....8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2.1 ความรู้และแนวความคิดเกี่ยวกับการ์ตูน.....9
2.2 เอกสารเกี่ยวกับการวาดภาพการ์ตูน.....20
2.3 พัฒนาการทักษะทางศิลปะการวาดภาพของวัยรุ่น.....97
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ.....100
2.5 ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้และการสอนทักษะ.....113
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....123
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....133
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....133
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....136
3.4 การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย.....145
3.5 แบบแผนการวิจัย.....146
3.6 วิธีการดำเนินการทดลอง.....147

สารบัญ (ต่อ)

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....148
3.8 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....150

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน).....156
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต
ตามเกณฑ์ 80/80 ($E_{1/}$ E_2
4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน.....159
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต
4.3 ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน.....162
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....165
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....165
5.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....165
5.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....167
5.5 วิธีดำเนินการทดลอง.....171
5.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....172
5.7 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....172
5.8 อภิปรายผล.....173
5.9 ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....177

บรรณานุกรม.....178

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....188
- หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ.....189

ภาคผนวก ข

- ตาราง 1 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....193
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ภาคผนวก (ต่อ)

- ตาราง 2 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....194
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 3-6 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....195
ระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ของแบบฝึกทักษะ
วิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 7-10 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....197
ระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ของแบบฝึกทักษะ
วิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 11 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวมค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....199
ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 12 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวมค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....200
ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 13 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวมค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....201
ระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ด้วยแบบฝึกทักษะ
วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 14 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวมค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....202
ระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ด้วยแบบฝึกทักษะ
วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ภาคผนวก ค

- ตาราง 15 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน.....204
และหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบ
รายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 16 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน.....209
และหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบ
รายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ภาคผนวก (ต่อ)

- ตาราง 17-19 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3.....214
เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต
- ตาราง 20 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 4.....225
เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 21 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 4.....228
เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบแบบเรขาคณิต
- ตาราง 22-26 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะ.....231
วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 1- 5
เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ
- ตาราง 27-31 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะ.....236
วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 1- 5
เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ
- ตาราง 32-36 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 1-5 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะ.....241
วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 37-41 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 1-5 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะ.....246
วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ภาคผนวก ง

- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด.....252
ใบรวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการวาด ก่อนเรียน/หลังเรียน
- คำอธิบายเกณฑ์ประเมินระดับความสามารถของการทดสอบปฏิบัติ การวาดการ์ตูน.....253
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จากแบบทดสอบก่อเรียน (Pre-test)
และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)
- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต.....256
ใบรวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการวาด ก่อนเรียน/หลังเรียน
- คำอธิบายเกณฑ์ประเมินระดับความสามารถของการทดสอบปฏิบัติ การวาดการ์ตูน.....257
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต จากแบบทดสอบก่อเรียน (Pre-test)
และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

ภาคผนวก (ต่อ)

- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐาน.....260
ของการ์ตูน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
(แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูน.....261
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต ชุดที่ 1 การวาดเส้น
และอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้า.....263
การ์ตูน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
(แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูน.....264
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิตชุดที่ ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วน
และออกแบบใบหน้าการ์ตูน (ปฏิบัติ)
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน (ปฏิบัติ).....266
แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้น.....267
โครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน (ปฏิบัติ)
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน.....269
แบบก้านไม้ขีด (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
แบบก้านไม้ขีด
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน.....270
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
แบบก้านไม้ขีด (ปฏิบัติ)
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน.....274
แบบเรขาคณิต (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
แบบก้านไม้ขีด
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน.....275
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
แบบเรขาคณิต (ปฏิบัติ)

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก จ

- ตาราง 42 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพ.....280
  แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
  ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 1
- ตาราง 43 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพ.....281
  แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
  ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 2
- ตาราง 44 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพ.....282
  ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพ การ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง :
  กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบ
  ก้านไม้ขีด และกลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่าง
  พื้นฐานแบบเรขาคณิต รวม 30 คน
- ตารางการ 45 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนรวมก่อนและหลังการเรียนของ.....283
  กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
  จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ
  วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 46 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนรวมในแบบทดสอบท้ายบทของแบบฝึก.....284
  ชุดที่ 1, 2, 3 และ 4 ของกลุ่มที่ เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
  จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ
  วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ภาคผนวก ฉ

- ตาราง 47 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน.....286
  และทดสอบค่า t-test (p) ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
  จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 48 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน.....287
  และทดสอบค่า t-test (p) ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
  จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ภาคผนวก (ต่อ)

- ตาราง 49 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน.....288
และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด(กลุ่มทดลอง 1) รวมกับแบบเรขาคณิต
(กลุ่มทดลอง 2) รวมสองแบบ
- ตาราง 50 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก.....289
ชุดที่ 1, 2, 3, 4 และทดสอบค่า t-test (p) ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ
วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (กลุ่มทดลอง 1)
กับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2)
- ตาราง 51 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทดสอบ.....290
หลังเรียนและทดสอบค่า t-test ของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด(กลุ่มทดลอง 1) กับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2)

ภาคผนวก ช

- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test).....294
(ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด)
- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test).....299
(ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1.....302
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 2.....305
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 3.....308
(ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
และแบบเรขาคณิต)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 4.....311
(ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 4.....314
(ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต)

ตัวอย่างงาน ผู้เรียนทำแบบทดสอบปฏิบัติ

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test).....318
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 1.....324
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 2.....327

ภาคผนวก (ต่อ)

- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 3.....329
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 4.....331
- แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) (ปฏิบัติ).....334

ตัวอย่างงาน ผู้เรียนทำแบบทดสอบปฏิบัติ

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test).....340
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 1.....346
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 2.....349
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 3.....351
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 4.....353
- แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) (ปฏิบัติ).....356

ภาคผนวก ญ

ตัวอย่าง แบบสอบถามความพึงพอใช้ของผู้เรียนต่อการใช้

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

- ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน.....363
- ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน.....365
- ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน.....367
- ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด.....369
- ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด.....371

ตัวอย่าง แบบสอบถามความพึงพอใช้ของผู้เรียนต่อการใช้

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

- ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน.....374
- ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน.....376
- ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน.....378
- ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต.....380
- ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด.....382

ภาคผนวก ฎ

- ตัวอย่างปก คู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน.....385
แบบก้านไม้ขีด (รายละเอียดอยู่ในคู่มือการใช้แบบฝึกทักษะทั้งเล่ม)

ภาคผนวก (ต่อ)

- ตัวอย่างปก คู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน.....386
แบบเรขาคณิต (รายละเอียดอยู่ในคู่มือการใช้แบบฝึกทักษะทั้งเล่ม

ภาคผนวก ฏ

ตัวอย่างปก

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/เรขาคณิต

- ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน.....388
- ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน.....389
- ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน.....390
(รายละเอียดอยู่ในแบบฝึกทักษะทั้งเล่มทุกชุด)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

- ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด.....391
(รายละเอียดอยู่ในแบบฝึกทักษะทั้งเล่ม)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

- ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต.....392
(รายละเอียดอยู่ในแบบฝึกทักษะทั้งเล่ม)

ตัวอย่าง

- หนังสือรับรองการแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ ตัวการ์ตูนเด็กหญิงที่ใช้ฝึกวาด ชื่อผลงาน “อารี”.....393
- หนังสือรับรองการแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ ตัวการ์ตูนเด็กชายที่ใช้ฝึกวาด ชื่อผลงาน“อารักษ์”.....394

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 สรุปแบบเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ผู้เขียนตำรานิยมใช้สอนวาดการ์ตูน.....80
2.2 สรุปแบบเส้นโครงร่างพื้นฐานมากกว่าแบบเดียวที่ผู้เขียนตำราใช้สอนวาดกันมาก.....93
3.1 ตารางเวลาการทดลอง ภาคเรียนที่ 1/2556.....148
4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพแบบฝึกตามเกณฑ์มาตรฐาน.....156
80/80 (E_1 /E_2) ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
แบบก้านไม้ขีด จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน.....157
80/80 (E_1 /E_2) ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
แบบเรขาคณิต จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80.....158
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมกันสองแบบ
4.4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนกับหลังเรียน.....159
ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
4.5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนกับหลังเรียน.....160
ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 2 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
4.6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1.....160
(ฝึกวาดภาพการ์ตูนจาเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด) รวมกับกลุ่มทดลอง 2
(ฝึกวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต) กับหลังเรียน
ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 (ฝึกวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด)
รวมกับกลุ่มทดลอง 2 (ฝึกวาดภาพ การ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต)
4.7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 กับทดลอง 2.....162
ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
กับแบบเรขาคณิต
4.8 ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถาม.....163
ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด หลังจากเรียนแบบฝึกแต่ละชุดจบทันที
เพื่อหาค่าระดับความพึงพอใจของการใช้แบบฝึกทักษะ

สารบัญตาราง (ต่อ)

4.9 ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถาม.....164
ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต หลังจากเรียนแบบฝึกแต่ละชุดจบทันที
เพื่อหาค่าระดับความพึงพอใจของการใช้แบบฝึกทักษะ

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ **หน้า**

2.1 โครงสร้างของแบบฝึกทักษะใช้สอนในวิชาทักษะ....104
2.2 โครงสร้างของแบบฝึกทักษะที่ใช้เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด....105
2.3 “แบบฟอร์มที่เป็นพื้นฐานในการสอน” (Basic Teaching Model)....114
2.4 หลักการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม....116
2.5 หลักการเรียนรู้ของกลุ่มเกสตัลท์....117

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 ตัวการ์ตูนอัตราส่วนศีรษะต่อลำตัวเท่ากับ 1:3 6
1.2 ตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด.....7
1.3 ตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต.....7
2.1 ความเข้มของดินสอ.....21
2.2 เปรียบเทียบความเข้มของดินสอของระบบอเมริกันกับระบบ.....21
2.3 การจับดินสอที่ผิดวิธี.....24
2.4 การจับดินสอที่ถูกวิธี.....24
2.5 เส้นตรงและเส้นเฉียงนำมาประกอบกันเป็นเส้นฟันปลา.....25
2.6 ความรู้สึกของเส้นต่างๆ.....26
2.7 รูปร่างภายนอกของคน สัตว์.....27
2.8 รูปร่างเรขาคณิตนำมาประกอบเป็นภาพการ์ตูน.....27
2.9 รูปร่างอิสระมีลักษณะตามอารมณ์ผู้วาดภาพการ์ตูน.....27
2.10 รูปทรงที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ มีความกว้าง, ยาว, หนา, หรือสูง.....28
2.11 การฝึกทักษะเขียนเส้นลักษณะต่างๆ.....28
2.12 การใช้รูปทรงเรขาคณิตกำหนดขนาดและสัดส่วนใบหน้า.....32
2.13 การเน้นอารมณ์ของคิ้วแบบต่างๆ.....33
2.14 การเน้นอารมณ์ของตาแบบต่างๆ.....34
2.15 การเน้นอารมณ์ของปากแบบต่างๆ.....35
2.16 การแสดงอารมณ์ของปากแนวต่างๆ ร่วมกับส่วนประกอบอื่นๆ.....37
2.17 ความรู้สึกทางดี พอใจ ดีใจ มักแสดงออกด้วยปากแนวที่ 2.....38
2.18 ความรู้สึกในทางร้าย ไม่ดี 38
2.19 แสดงความเสียใจ.....38
2.20 ความกลัว มักแสดงอารมณ์ด้วยตาแบบที่ 1 และปากแบบที่ 3 คล้ายกับความเศร้า.....39
2.21 ความเคลือบแคลงใจ หวั่นวิตก น่าสงสาร.....39
2.22 ความอ่อนเพลียละเหี่ยใจ.....40
2.23 ความเฉยเมย ไม่แสดงอารมณ์เด่นชัด.....40
2.24 การวาดสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน.....41
2.25 การดัดแปลงใบหน้ารูปวงกลมเป็นวงรีรูปไข่.....42

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.26 วิธีวางส่วนต่างๆลงบนใบหน้า เช่น ใบหู จมูก นัยย์ตา ปาก....42
2.27 การเขียนใบหน้าเด็กชายและเด็กหญิงที่แตกต่าง....43
2.28 การเขียนใบหน้าเด็กชายและเด็กหญิงที่แตกต่าง....44
2.29 การเขียนใบหน้าเด็กชายและเด็กหญิงที่แตกต่าง....44
2.30 ใบหน้าเด็กชายสามารถดัดแปลงเป็นเด็กหญิงได้....45
2.31 การออกแบบใบหน้าและทรงผมหน้าด้านตรงและด้านเฉียง....45
2.32 ขั้นตอนการแบ่งส่วนใบหน้าและวาดตา....46
2.33 การแบ่งส่วนใบหน้าการ์ตูน....47
2.34 การวาดใบหน้าด้านข้าง....47
2.35 การเติมแก้มให้การ์ตูน....48
2.36 การวาดขนาดดวงตาให้เท่ากันสองข้าง....48
2.37 การกำหนดทิศทางให้การ์ตูนหน้า....49
2.38 การร่างภาพใบหน้าทรงกลมในอารมณ์ต่างๆ....49
2.39 การร่างภาพใบหน้ารูปวงรี....50
2.40 การวาดใบหน้ารูปสามเหลี่ยมด้านต่างๆ....51
2.41 การวาดใบหน้ารูปสี่เหลี่ยมด้านต่างๆ....52
2.42 ขั้นตอนการวาดใบหน้าเด็กชาย ด้านหน้าตรง....53
2.43 ขั้นตอนการวาดใบหน้าเด็กชาย ด้านหน้าเฉียง....53
2.44 ขั้นตอนการวาดใบหน้าเด็กหญิง ด้านหน้าเฉียง....53
2.45 การดัดแปลงใบหน้าการ์ตูนจากโครงหน้าพื้นฐานเดียวกัน....54
2.46 การวาดโครงร่างมือ....55
2.47 การวาดมือลักษณะต่างๆโดยการร่างรูปก่อน....56
2.48 มือในลักษณะมุมท่าทางต่างๆ....56
2.49 ท่าทางมือการ์ตูน....57
2.50 การเขียนภาพเท้าการ์ตูน....57
2.51 การวาดมือการ์ตูน....58
2.52 มือการ์ตูนพื้นฐาน 8 กลุ่ม....58
2.53 การวาดฝึกเขียนมือลักษณะต่างๆ....59

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.54 การวาดฝึกเขียนภาพเท้าและรองเท้า....59
2.55 วิธีวาดมือการ์ตูน....60
2.56 วิธีวาดเท้าการ์ตูน....60
2.57 การวาดมือ....61
2.58 การงอนิ้วมือและกำมือ....62
2.59 การวาดสัดส่วนโครงสร้างมือ....62
2.60 โครงสร้างสัดส่วนคนจริง....63
2.61 โครงสร้างสัดส่วนการ์ตูน 1: 4....64
2.62 โครงสร้างสัดส่วนการ์ตูนขนาดต่างๆ....64
2.63 การแบ่งสัดส่วนร่างกาย....65
2.64 การกำหนดสัดส่วนตัวละคร....66
2.65 สัดส่วนผู้ใหญ่....67
2.66 สัดส่วนเด็ก....67
2.67 สัดส่วนตัวการ์ตูน....68
2.68 การวาดคนเต็มตัว....69
2.69 วิธีวาดการ์ตูนด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบวงรี....70
2.70 วาดรายละเอียดของเส้นร่างให้เรียบร้อยชัดเจน....70
2.71 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดผสมรูปสี่เหลี่ยมและวงกลม....71
2.72 วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบแบบก้านไม้ขีด....72
2.73 ขั้นตอนการวาดการ์ตูนผู้หญิงทั้งตัว....73
2.74 พื้นฐานการวาดลำตัว....74
2.75 การร่างสัดส่วนตัวการ์ตูน....75
2.76 ขั้นตอนการวาดภาพการ์ตูน....75
2.77 วิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด....76
2.78 ร่างตุ๊กตาหัวกลม จัดท่าทางแล้วใส่ตัวอีกมิติ....76
2.79 ร่างแอ๊คชั่นขึ้นหุ่น แล้วใส่มิติของลำตัว....76
2.80 การร่างรูปคน....77
2.81 ลักษณะและท่าทางตัวการ์ตูนต่างๆ 78

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.82 ขั้นตอนการร่างภาพตัวการ์ตูนย่อส่วน....79
2.83 ขั้นตอนการร่างภาพตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐาน 4 แบบ....81
2.84 ขั้นตอนการวาดภาพเด็กก้าวร้าว....82
2.85 ขั้นตอนการวาดภาพนักกอล์ฟ....83
2.86 เส้นโครงร่างรูปวงรี....84
2.87 โครงร่างก้านไม้ขีด....85
2.88 โครงร่างผสม....85
2.89 ขั้นตอนวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด....86
2.90 ขั้นตอนวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต....87
2.91 ลำดับขั้นการเขียนการ์ตูนอย่าง่ายๆ....88
2.92 การเขียนการ์ตูนโดยใช้รูปทรงเรขาคณิต....89
2.93 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด....90
2.94 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบตัวหนอน....91
2.95 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบยางยืด....91
2.96 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบยางยืดท่าอื่นๆ....92
2.97 การวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต....92
2.98 การวาดรูปคนโดยใช้รูปร่างเรขาคณิตมูลฐาน....94
2.99 การวาดรูปคนโดยใช้รูปทรงเหลี่ยมเป็นหลัก....95
2.100 การวาดรูปคนโดยใช้รูปทรงกลมเป็นหลัก....95
2.101 การวาดรูปคนโดยใช้รูปทรงผสม....95

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การ์ตูนเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ถูกนำมาใช้งานในสังคมอย่างกว้างขวาง ทั้งภาครัฐและเอกชน ดังเช่น งานโฆษณา ประชาสัมพันธ์ บรรจุภัณฑ์ สัญลักษณ์สินค้า ภาพยนตร์แอนิเมชัน คอมพิวเตอร์เกม งานนำเสนอ อีเลิร์นนิ่ง อินเทอร์เน็ต ฯลฯ รวมทั้งงานทางด้านการศึกษา ทั่วโลกได้มีการนำภาพการ์ตูนมาใช้เป็นสื่อการสอนมานานแล้ว (ปยุต เงากระจ่าง. 2548 : 28-31) การ์ตูนช่วยกระตุ้นสมอง เสริมสร้างการเรียนรู้ และพัฒนาการใช้เหตุผลของผู้อ่าน วงการการ์ตูนไทยจะพัฒนาได้ยั่งยืนเมื่อการ์ตูนถูกนำเข้าสู่ระบบการศึกษาในชั้นเรียน และควรขยายวงของการ์ตูนให้สื่อถึงจิตนาการอันกว้างไกล ความรู้สึกทางสุนทรียะ นอกจากนั้นแนวโน้มความนิยมของการ์ตูนก็ทวีขึ้นเรื่อยๆ เพราะเนื้อหาที่หลากหลายและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ใครๆเป็นเจ้าของได้ (ถิรนันท์ อนวัชศิริวงศ์. 2550 : 4)

ในประเทศไทยเองก็มีความเคลื่อนไหวในงานการ์ตูนแอนิเมชันคอมพิวเตอร์เกมและอีเลิร์นนิ่ง เป็นอย่างมาก มีการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องครบวงจรทั้งภาครัฐและเอกชนนำโดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ร่วมกับสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (ซิป้า) จัดงาน“ไทยแลนด์ แอนิเมชัน แอนด์ มัลติมีเดีย หรือ TAM เริ่มตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 เป็นงานระดับชาติโดยออกแบบให้ไทยเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีและเวทีการค้าสำหรับวงการแอนิเมชันและมัลติมีเดียแห่งเอเชีย เพื่อสร้างเครือข่ายทางธุรกิจและพร้อมที่จะก้าวสู่ความเป็นฮอลลีวู้ดแห่งเอเชียในอนาคต โดยมีแผนการที่ต้องกระทำพร้อมกัน 3 ส่วนคือ1.การสร้างคน 2. ส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขัน 3. เสริมประสบการณ์ตรงในการศึกษาดูงานต่างประเทศ การจัดงาน TAM ประจำปี จะเป็นการกระตุ้นให้เด็กๆได้ค้นพบความชอบของตนเองต่อการเลือกอาชีพในอนาคต (พิทักษ์ ศุภบัณฑิตย์กุล. 2548 : 44-48)

ปัจจุบันมีสถานศึกษาจำนวนมากที่เปิดหลักสูตรด้านสื่อดิจิทัล (Digital content) จนเป็นหลักสูตรที่นิยมในกลุ่มคนรุ่นใหม่ ดังเช่น มหาวิทยาลัยรังสิตเปิดสาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต (เป็นหลักสูตรแอนิเมชันแห่งแรกในประเทศไทย) มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ มหาวิทยาลัยศรีปทุม สถาบันกันตนา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลต่างๆ เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรด้านนี้ หากเป็นการทำการ์ตูนแอนิเมชัน หรือการเขียนภาพการ์ตูนประกอบเรื่อง พื้นฐานการร่างภาพการ์ตูน ทั้งเส้นโครงร่างและสัดส่วนเป็นสิ่งสำคัญที่สุดและเป็นเงื่อนไขที่จะตัดสินว่า คนเขียนการ์ตูนนั้นมีพื้นฐานที่ดีเพียงใด (ศักดา วิมลจันทร์. 2549 : 65) ส่วนการร่างภาพเป็นธรรมดาทุกๆภาพ เมื่อขึ้นรูปเส้นโครงร่างย่อมจะมีเส้นจัดท่าทางซับซ้อนบ้าง เพื่อให้ได้สัดส่วนท่าทางที่สมบูรณ์ก่อนจะลงเส้นลายจริง (ประยุต เงากระจ่าง. 2548 :135) การ

วาดการ์ตูนจึงนับว่าเป็นพื้นฐานอันสำคัญด้านหนึ่งของการสร้างสรรค์ภาพให้ได้ ก่อนที่จะนำไปใช้งานต่างๆ การสอนวิธีการวาดภาพการ์ตูนนอกจากจะจัดในสถานศึกษาแล้ว ยังขยายวงกว้างออกไปในรูปแบบของหนังสือตำราที่สอนการฝึกวาดภาพการ์ตูน และหน่วยงานต่างๆที่จัดฝึกอบรมการวาดภาพการ์ตูนขึ้นอีกหลายแห่งอย่างแพร่หลาย

จากประสบการณ์ของผู้วิจัย ที่ได้สอนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Film Production) ซึ่งเป็นวิชาเลือกสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และเป็นวิทยากรฝึกอบรมการวาดภาพการ์ตูน สำหรับบุคคลทั่วไป ได้พบปัญหาทั่วไปของผู้เรียน คือการขาดทักษะพื้นฐานการวาดเส้นไม่มั่นคงชัดเจน ไม่เป็นระเบียบ ขาดความนิ่มนวล การวาดตัวการ์ตูนคนยังไม่ถูกสัดส่วน ฯลฯ ส่วนปัญหาสำคัญมากที่พบ คือ การขาดทักษะฝึกวาดเส้นโครงร่างพื้นฐาน (Basic Body Constructions) ซึ่งเป็นเส้นร่างส่วนรวมน้ำหนักกลางๆของตัวการ์ตูนทั้งตัวก่อนจะลงลายเส้นจริง และผู้สอนมักจะควบคุมดูแลขั้นตอนการร่างภาพเส้นโครงร่างพื้นฐานได้ไม่ทั่วถึงอย่างใกล้ชิดหากมีผู้เรียนหลายคนในชั้นเรียน ซึ่งสาเหตุหนึ่งเนื่องจากขาดการสร้างแบบฝึกอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ฝึกปฏิบัติ ซึ่งมีข้อดีต่างๆ เช่น มีการให้ความรู้และวัดความเข้าใจก่อนฝึก มีภาพแสดงขั้นตอนการฝึกที่ชัดเจน มีการออกแบบพื้นที่สำหรับฝึกวาดตามขั้นตอนได้สะดวกทันทีและเหมาะสมซึ่งจะข้ามขั้นตอนไม่ได้ และมีการวัดประเมินผลหลังเรียนที่ชัดเจน จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ผู้รับการฝึกมักจะข้ามขั้นตอนการวาดเส้นโครงร่างตัวการ์ตูนหรือมักจะลอกเลียนแบบภาพตามตัวอย่างโดยไม่ร่างภาพ เพราะเข้าใจว่าจะทำให้วาดไม่เหมือนแบบและเป็นขั้นตอนที่ยุ่งยากเสียเวลา จึงส่งผลให้การวาดภาพผิดส่วนไม่สมดุล แต่ความจริงแล้วเป็นพื้นฐานสำคัญมากที่ควรปฏิบัติ เมื่อมีพื้นฐานที่ดีแล้วก็จะสามารถพัฒนาสร้างสรรค์งานขั้นสูงเป็นลักษณะของตัวเองได้ต่อไป ปัญหาอีกประการหนึ่ง ในการวาดเส้นโครงร่างพื้นฐาน คือผู้สอนวาดมักจะเลือกใช้เส้นโครงร่างแบบที่ตนเองถนัดหรือใช้หลายๆแบบ ซึ่งจะมีหลายท่านไม่แน่ใจว่าแบบใดจะส่งผลดีในการวาดอย่างไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการวาดตัวการ์ตูนทั้งไทยและต่างประเทศ ซึ่งมีผู้เสนอวิธีวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานหลายแบบโดยใช้ชื่อเรียกต่างๆกัน ดังเช่น

Franklin Bishop (2006 : 54-55) เสนอวิธีวาดเส้นโครงร่างพื้นฐานหรือวิธีร่างภาพแบบก้านไม้ขีด (Matchstick), Christopher Hart (1994 : 21) เสนอวิธีร่างภาพแบบโครงกระดูก (Rib cage and Pelvis) แบบสี่เหลี่ยม (Rectangle) แบบวงกลม (circles) แบบลูกแพร์ (Pear), Amanda Oneil (2005 : 15-22) เสนอวิธีร่างภาพแบบเรขาคณิต แบบวงรี Rosa Maria Curto (2553 : 22-25) เสนอวิธีร่างภาพแบบก้านไม้ขีด แบบเรขาคณิต ประยุต เงากระจ่าง (2546 : 33) เสนอวิธีร่างภาพแบบก้านไม้ขีด ศิลปะทรรศน์ (2547 : 45-47) เสนอวิธีร่างภาพแบบก้านไม้ขีดแบบเรขาคณิต ศักดา วิมลจันทร์ (2549 : 73-74) เสนอวิธีร่างภาพแบบก้านไม้ขีด, จักรกฤษณ์ นิลทะสิน (2545 : 72) เสนอวิธีร่างภาพแบบวงกลม สิทธิพร กุลวโรตตมะ (2550 : 8-22) เสนอวิธีร่าง

ภาพแบบตุ๊กตาหัวไม้ขีด แบบตัวหนอนหรือวงรีต่อๆกัน และแบบเรขาคณิต กล่าวโดยสรุปผู้เขียนบางท่านเสนอวิธีร่างภาพแบบเดียวและยืนยันว่าเป็นแบบที่ดีที่สุด บางท่านเสนอวิธีร่างภาพหลายแบบให้เลือกตามความสนใจ และส่วนใหญ่มิได้เสนอแนะใดๆว่าแบบใดช่วยให้วาดการ์ตูนได้ง่าย สะดวก รวดเร็วและมีคุณภาพ ซึ่งยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาการนำเสนอวิธีร่างภาพเส้นโครงร่างพื้นฐาน จะเห็นได้ว่าเส้นโครงร่าง แบบสี่เหลี่ยม แบบวงกลม แบบลูกแพร์ แบบตัวหนอนหรือใช้วงรีต่อๆกัน มีลักษณะเป็นเส้นโครงร่างแบบเรขาคณิต (Geometric Type) ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กล่าวว่า การวาดภาพการ์ตูนสามารถวาดได้จากการร่างรูปทรงพื้นฐานขึ้นมาก่อนจากรูปทรงเรขาคณิต โดยใช้รูปทรงกลมและรูปเหลี่ยมผสมกัน (2544 : 109-111) และแบบโครงกระดูก แบบตุ๊ตาหัวไม้ขีด มีลักษณะเป็นเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด (Matchstick Type) ดังนั้นสรุปได้ว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานที่มีความแตกต่างกันโดดเด่นชัดเจนซึ่งนำมาใช้สอนฝึกเป็นพื้นฐานเบื้องต้นจึงมี 2 แบบ คือ 1. แบบก้านไม้ขีด 2. แบบเรขาคณิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรเลือกวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน 2 แบบดังกล่าว มาใช้ในการพัฒนาฝึกทักษะวิธีการวาดภาพการ์ตูนและควรศึกษาความแตกต่างของผลที่ได้จากการฝึก

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการวาดภาพและการสร้างแบบฝึกทักษะ ดังเช่นงานวิจัยของ ทวีเกียรติ ไชยงยศ (2532 : 70) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการวาดภาพคนเหมือนจริงและเน้นแสงเงา โดยใช้วิธีสอนสาธิตการวาดแบบในออกนอกกับแบบนอกเข้าใน ผลการทดลองพบว่า วิธีสอนทั้งสองไม่แตกต่างกัน แต่แบบนอกเข้าในวาดได้สะดวกกว่าและสอดคล้องกับหลักจิตวิทยาเกสตัลท์ (Gestalt Psychology) ที่เรียนจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย อรนุช อัฏฐะวัชระ (2545 : 125) ได้ศึกษาแบบฝึกทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์โดยใช้โน้ตสากล ด้วยวิธีเรียนผสมผสานการอ่านโน้ตกับการร้องโน้ต ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายประถม ผลการวิจัยพบว่า การใช้แบบฝึกทักษะ ผู้เรียนมีความรู้ทางทฤษฎีดนตรีขั้นพื้นฐานไม่เปลี่ยนแปลง แต่ด้านทักษะมีพัฒนาการทางทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์ดีขึ้นตามลำดับ นิตยาวดี คงไพบูลย์ (2542 : 119) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มโรงเรียนเขาพนม จังหวัดกระบี่ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่ใช้แบบฝึกการเขียนภาษาไทย หลังการใช้มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้แบบฝึกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เบญจวรรณ วิเชียรครุฑ (2552 : 53-57) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชประชาสมาสัยฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษกในพระบรมชาชูประถัมภ์ พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้แบบฝึกทักษะแต่งคำประพันธ์มีผลการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้แบบฝึกทักษะอาภาพร เจริญวัฒน์ (2528 : 47-49) ศึกษาแนวทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริง สำหรับครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ผู้ฝึกวาดทุกคนสามารถวาดภาพการ์ตูนได้ดีขึ้น จุฑาภรณ์ กองกลิ่น (2546 : 79) ศึกษาการสร้างแบบฝึกปฏิบัติโดยการนำหลักองค์ประกอบศิลป์มาใช้กับการ

สร้างงานจิตรกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการทดลองพบว่า แบบฝึกที่สร้างขึ้นมีการสร้างอย่างเป็นระบบมี 5 ชุด มีประสิทธิภาพ 92/100 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนด กิจกรรมในแบบฝึกจัดให้นักเรียนเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ครูจะเป็นผู้แนะนำและคอยให้กำลังใจ จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะต่างๆ สรุปได้ว่า แบบฝึกสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนแล้วได้ผลการเรียนสูงกว่าหรือมีพัฒนาการดีขึ้นกว่าที่ไม่ได้ใช้แบบฝึก ซึ่งสอดคล้องกันทุกงานวิจัยและคำกล่าวของ ดร .วีระ ไทยพานิช สรุปได้ว่า“แบบฝึกเป็นการเรียนจากประสบการณ์ตรง ผู้เรียนจะเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในสถานการณ์เดียวกันได้ แบบฝึกเป็นสิ่งที่ดีมากสำหรับการพัฒนาด้านทักษะ” (วีระ ไทยพานิ. 2528 อ้างถึงใน นิตยาวดี คงไพบูลย์. 2542 : 24) และนอกจากนั้นการสร้างแบบฝึก ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2522 : 130) ได้เสนอแนะว่าองค์ประกอบของแบบฝึกทักษะที่สำคัญ คือ 1) คู่มือการฝึก มีส่วนที่สำคัญ เช่น จุดประสงค์ คำชี้แจงแนะนำ เครื่องมืออุปกรณ์ ขั้นตอนการฝึก คำถาม การทดสอบ ฯลฯ 2) เอกสารประกอบหรือเนื้อหาความรู้ จะช่วยให้ความเข้าใจก่อนฝึกหรือช่วยแก้ปัญหาข้อสงสัยในการฝึกและมีความสมบูรณ์

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิจัยการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ คือแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ให้มีประสิทธิตามเกณฑ์ 80/80 (E_1 /E_2) ตามทฤษฎีของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 135-143) และตามทฤษฎีจิตวิทยาการสร้างแบบฝึก ซึ่งจะทำให้ผู้สอนสามารถควบคุมดูแลการเรียนการฝึกของผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เพราะมีภาพแสดงตามลำดับขั้นตอนการวาดจากง่ายไปยาก โดยไม่ข้ามขั้นตอนที่สำคัญทุกขั้น มีพื้นที่ที่ออกแบบให้ผู้เรียนฝึกวาดทันทีได้อย่างเหมาะสม และได้รับการเสริมแรงเพราะได้ทราบผลการเรียนทันที เสมือนหนึ่งมีครูผู้สอนอยู่ใกล้ชิด ซึ่งดีกว่าการสอนตามปกติหรือเรียนรู้จากตำราทั่วไป แม้ว่าจะมีการแสดงลำดับขั้นตอนการวาดเส้นโครงร่างจนสำเร็จเป็นตัวการ์ตูนก็ตาม แต่มักจะไม่ละเอียดทุกขั้นตอนซึ่งอาจทำให้เกิดข้อสงสัย และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยแบบฝึกทั้งสองแบบ ซึ่งยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าจะส่งผลดีในการวาดการ์ตูนแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทั้งสองแบบ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E_1 /E_2)

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

2.1 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

2.2 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบ ก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมกันสองแบบ

2.3 เปรียบเทียบการทดสอบหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

3. ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1.3.1 ได้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ ที่พัฒนาจนมีประสิทธิภาพได้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งมีคุณภาพสามารถนำใช้ในการสอนการวาดภาพการ์ตูนหรือการฝึกอบรมวาดภาพการ์ตูนได้ดียิ่งขึ้น

1.3.2 เป็นแนวทางในการสร้างพัฒนาแบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนซึ่งมีอยู่น้อย หรือแบบฝึกต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางการสอน การฝึกอบรม หรือเป็นแนวทางประยุกต์พัฒนาในการผลิตตำราแบบฝึกสอนการวาดภาพการ์ตูน ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าหนังสือตำราสอนวาดการ์ตูนทั่วไป

1.3.3 ใช้เป็นแนวทางการเลือกวิธีขึ้นรูปเส้นโครงร่างพื้นฐานตัวการ์ตูนที่สำคัญ ซึ่งช่วยให้วาดตัวการ์ตูนได้ถูกสัดส่วน การเลือกใช้ภาพเส้นโครงร่างภาพ การลดขั้นตอนและเวลาในการวาดได้สะดวกรวดเร็ว ซึ่งนำไปใช้ในการวาดภาพการ์ตูนบนกระดาษหรือบนคอมพิวเตอร์ได้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่เรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชัน รหัสวิชา 2-312-011(วิชาบังคับก่อน : ไม่มี) ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดภาพการ์ตูนมาก่อน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มๆละ 15 คน รวม 30 คน ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

2. แบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด มีแบบฝึกย่อย 4 ชุด คือ 1) การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน 2) การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน 3) การวาดมือและเท้าการ์ตูน 4) การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

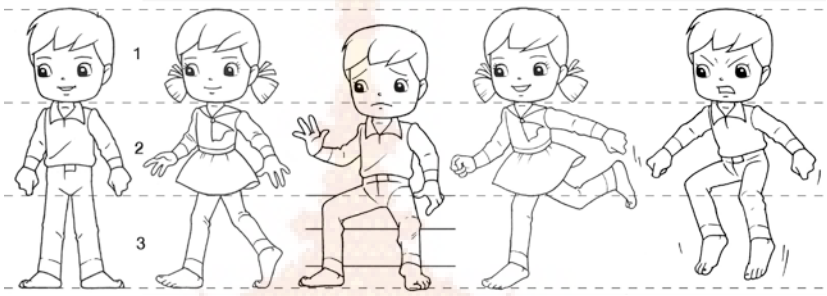
3. แบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต มีแบบฝึกย่อย 4 ชุด คือ 1) การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน 2) การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน 3) การมือและเท้าการ์ตูน 4) การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

*แบบฝึกชุดที่ 1-3 ของแบบฝึกทั้งสองแบบเรียนเป็นพื้นฐานแบบเดียวกัน

4. ตัวการ์ตูนที่ใช้ศึกษา

- เป็นตัวการ์ตูนคนเด็กชายและเด็กหญิง จำนวน 5 ท่า คือ 1. เด็กชายท่ายืน 2. เด็กหญิงท่าเดิน 3. เด็กชายท่านั่ง 4. เด็กหญิงท่าวิ่ง 5. เด็กชายท่ากระโดด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

- ใช้สัดส่วนการ์ตูนแบบย่อส่วน ในที่นี้ใช้อัตราส่วนศีรษะต่อลำตัวเท่ากับ 1: 3 คือ ศีรษะ 1 ส่วน และลำตัว 2 ส่วน ดังภาพ



ภาพที่ 1.1 ตัวการ์ตูนอัตราส่วนศีรษะต่อลำตัวเท่ากับ 1:3

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโคร่างพื้นฐาน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยหลักการของจิตวิทยาเช่น ความพร้อม การฝึกหัดกระทำซ้ำ การเสริมแรง เพื่อสร้างความคิดรวบยอดที่ถูกต้องในด้านเนื้อหาและพัฒนาฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโคร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต จนได้รายละเอียดตัวการ์ตูนที่สมบูรณ์ สำหรับผู้เรียนหรือบุคคลทั่วไปอายุ 14 ปีขึ้นไป แบบฝึกทักษะทั้งสองแบบแต่ละชุดประกอบด้วย

1.5.1.1 คู่มือการใช้แบบฝึกสำหรับผู้สอน

1.5.1.2 ขอบข่ายเนื้อหาของแบบฝึกทักษะ

1.5.1.3 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.5.1.4 เนื้อหาสาระสำคัญความรู้ของชุดแบบฝึก

1.5.1.5 คำชี้แจงแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1.5.1.6 กิจกรรมการศึกษาความรู้ความเข้าใจและตอบถามวัดความเข้าใจ

1.5.1.7 กิจกรรมการฝึกทักษะวาดภาพการ์ตูน

1.5.1.8 กิจกรรมทดสอบความรู้รวบยอดและทักษะการวาดท้ายบทแบบฝึก เพื่อประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบฝึก โดยแบบฝึกทั้งสองแบบแต่และแบบมี 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

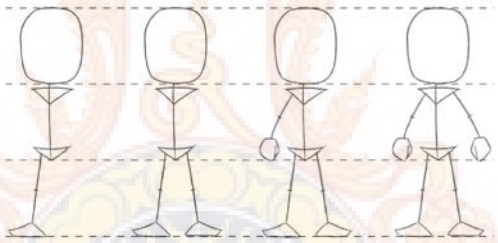
ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

แบบฝึกย่อย ชุดที่ 1- 3 อยู่ในแบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโคร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (อยู่ในแบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโคร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด)

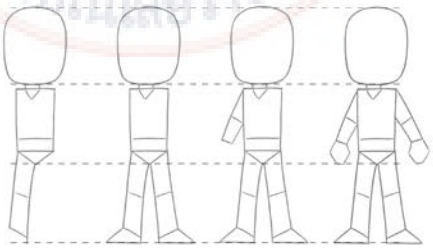
ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (อยู่ในแบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโคร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต)

1.5.2 เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (Matchsticks basic body construction) หมายถึง การวาดภาพการ์ตูน โดยเริ่มต้นขึ้นรูปเป็นเส้นโครงร่างพื้นฐานทั้งตัวด้วยดินสอน้ำหนักปานกลาง มีลักษณะศีรษะเป็นวงรีคล้ายหัวไม้ขีด ส่วนลำตัว แขน ขา เป็นเส้นเดี่ยว และมีส่วนกระดูกหน้าอกกับกระดูกเชิงกราน เป็นรูปสามเหลี่ยมอย่างง่าย เพื่อกำหนดตำแหน่งแขนและขา ดังภาพ



ภาพที่ 1.2 ตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

1.5.3 เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (Geometrics basic body construction) หมายถึง การวาดภาพการ์ตูน โดยเริ่มต้นขึ้นรูปเป็นเส้นโครงร่างพื้นฐานทั้งตัวด้วยดินสอน้ำหนักปานกลาง มีลักษณะศีรษะเป็นวงรี ส่วนลำตัว แขน ขา เป็นรูปเหลี่ยมเรขาคณิต และส่วนกระดูกเชิงกรานเป็นรูปสามเหลี่ยม เพื่อกำหนดตำแหน่งขา ดังภาพ



ภาพที่ 1.3 ตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

1.5.4 การพัฒนาแบบฝึกทักษะ หมายถึง การนำแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนเส้นโคร่างพื้นฐานทั้งสองแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับ

ผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกศึกษา 2556 ที่เรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ แล้วปรับปรุงแก้ไข เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกแต่ละชุดของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะทั้งสองแบบ ไม่ต่ำกว่า 80

80 ตัวแรก (E_2) หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึกครบทุกชุดของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะทั้งสองแบบ ไม่ต่ำกว่า 80

1.5.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนเส้นโคร่างพื้นฐาน หมายถึง การประเมินผลความรู้ความเข้าใจและทักษะปฏิบัติ จากการเรียนของผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ที่เรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชัน ด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนเส้นโคร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต หลังจากเรียนแบบฝึกชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 จบแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

1.6 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ คือแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและเรขาคณิต ตามเกณฑ์ 80/80

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนแบบฝึกสองแบบ

สมมุติฐานของการวิจัย

1.แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ คือแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต แตกต่างกัน

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตอยู่ในระดับมาก

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อดังนี้

2.1 ความรู้และแนวความคิดเกี่ยวกับการ์ตูน

2.2 เอกสารเกี่ยวกับการวาดภาพการ์ตูน

2.3 พัฒนาการทักษะทางศิลปะการวาดภาพของวัยรุ่น

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ

2.5 ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้และการสอนทักษะ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้และแนวความคิดเกี่ยวกับการ์ตูน

2.1.1 ความหมายของการ์ตูน

2.1.1.1 ความหมายดั้งเดิม

คำว่า “การ์ตูน” (Cartoon) มาจากคำภาษาอังกฤษ ว่า “Cartoon” รับมาจากภาษาอิตาเลียน คือ Cartone ซึ่งรับต่อมาจากภาษาฝรั่งเศส คือ Carton แปลว่า กระดาษ หรือ กระดาษการ์ด (Papercard)

แต่เดิมคำว่า “การ์ตูน” เป็นศัพท์ที่ใช้กันเฉพาะในวงการศิลปะ หมายถึง ภาพร่างบนกระดาษขนาดเท่าแบบ ก่อนที่จะนำไปถ่ายทอดลงสู่พื้นที่ทำงานจริง หรือชิ้นงานจริง สำหรับการทำงานจิตรกรรม ภาพผนัง งานปักลายผ้าม่าน (Tapestry) ภาพลายกระเบื้องโมเสก (Mosaic) เป็นต้น

วิธีการถ่ายทอดในงานภาพเขียนทำได้หลายวิธี ได้แก่

วิธีลอกลาย (Trace) โดยฝนด้านหลังภาพร่างด้วยถ่านดำ แล้วเอาภาพร่างนั้นวางทาบลงบนพื้นที่ที่จะวาด เช่น ผนัง แล้วใช้ปลายไม้แข็งๆลากตามแนวเส้นร่างทางด้านหน้า ภาพร่างก็จะถูกลอกแบบลงบนผนังนั้น (คล้ายวิธีใช้กระดาษคาร์บอนในปัจจุบัน)

วิธีฉลุลาย (Stencil) โดยใช้เข็มเจาะไล่ไปตามแนวเส้นของภาพร่าง แล้วใช้ถุงผ้าโปร่งใส่สีฝุ่น ตบไล่ตามแนวที่เจาะ สีฝุ่นก็จะทะลุผ้า ทะลุกระดาษที่เจาะ ไปติดบนพื้นผิวที่จะวาดจริง

วิธีตารางเทียบส่วน (Scale) โดยตีเส้นตารางระยะห่างเท่าๆกันครอบคลุมภาพร่าง แล้วใช้เส้นตารางแบบเดียวกันนั้น เป็นแนวกำหนดในการเขียนล้อตามภาพร่างบนพื้นผิวที่ต้องการ วิธีนี้ที่ไม่ทำให้ภาพร่างเสียหาย และต่อมาก็สามารถใช้วิธีนี้ขยาย หรือย่อแบบจากภาพร่างได้ด้วยโดยการขยายหรือย่อขนาดตารางบนพื้นที่จริงก่อนที่จะวาดล้อตามภาพร่าง(ศักดา วิมลจันทร์.2548 : 12)

2.1.1.2 ความหมายจากพจนานุกรม-สารานุกรม

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายว่า “ภาพล้อ ภาพตลก หรือบางทีเขียนเป็นภาพบุคคล บางทีเขียนเป็นภาพแสดงเหตุการณ์ที่ผู้เขียนตั้งใจจะล้อเลียนจะให้รู้สึกขำขัน บางทีก็เขียนติดต่อกันเป็นเรื่องยืดยาว”

Webster’s New World Dictionary of American Langauge, 2nd College Edition แจกแจงความหมายของคำที่ใกล้เคียงกันคือ Cartoon, Comic, Caricature ไว้ดังนี้

Cartoon (n.) 1) ภาพเขียน, ดังที่ปรากฏในหนังสือพิมพ์ เป็นภาพล้อเลียน หรือแสดงสัญลักษณ์ มักจะเป็นในเชิงเสียดสี เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือบุคคลที่อยู่ในความสนใจเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง 2) ภาพร่างเท่าแบบจริงสำหรับภาพเขียนหรืองานออกแบบ เพื่อนำไปลอกลงบนพื้นที่จริง เช่น ผนังปูนเปียก (Fresco) หรือผ้าม่าน ฯลฯ 3) a. ภาพเขียนตลกขบขัน มักมีคำบรรยายประกอบ b. ความหมายเช่นเดียวกับ Comic Strip 4) ความหมายเช่นเดียวกับการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว (Animated Cartoon)

Comic (adj.) มาจากภาษาลาติน Comicus 1) เช่นเดียวกับ หรือเกี่ยวกับสุขนาฏกรรม (Comedy) 2) สนุกสนาน หรือตั้งใจให้เป็นที่สนุกสนาน น่าขัน สนุก 3) ซึ่งเป็น Comic Strip หรือ Cartoon ; (n) 1) นักแสดงตลก 2) องค์ประกอบน่าขันในงานศิลปะหรือชีวิต 3) เช่นเดียวกับ Comic Strip หรือ Comic Book

Oxford Advanced Learner’s Dictionary of Current English, 3rd Edition Cartoon (n.) 1) ภาพวาดที่เสนอเนื้อหาเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบัน (โดยเฉพาะการเมือง) ในวิถีทางที่สนุกสนาน 2) ภาพร่างเท่าแบบจริงบนกระดาษ ใช้เป็นแบบจำลองสำหรับงานจิตรกรรม ลายผ้าม่าน ภาพผนัง ภาพลายกระเบื้อง (Mosaic) ฯลฯ 3) ภาพเคลื่อนไหวที่ทำขึ้นโดยการถ่ายภาพจากภาพเขียนที่ต่อเนื่องกัน เช่น การ์ตูนของวอล์ท ดิสนีย์ (vt.) วาดภาพแทนตัว Cartoonist (ก.) ผู้วาดภาพการ์ตูน

Comic (adj.) 1) ซึ่งเป็นเหตุให้ผู้คนหัวเราะ เช่น Comic Song ; เจตนาทำให้สนุก : Comic Strips : แถบภาพเขียนเรื่องขบขัน ซึ่งพิมพ์ในหนังสือพิมพ์ และสิ่งพิมพ์อื่นๆ 2) อันเป็นเรื่องสุขนาฏกรรม เช่น Comic Opera, Comics (n.) 1) นักแสดงตลก (หน้าม่าน) 2) The Comics หนังสือหรือนิตยสารที่พิมพ์ภาพคอมิก (Comic Drawings)

Caricature (n.) [C–นามนับได้] ภาพของบุคคลหรือสิ่งของ อันเป็นการเลียนแบบบุคลิกบางอย่างของบุคคล โดยเน้นจุดเด่นออกมาเพื่อให้เห็นตลกหรือล้อเลียน หรือศิลปะในการทำเช่นนั้น Caricature (vt.) วาดหรือทำให้เกิด, Caricature ; caricaturist (n.) ผู้ชำนาญในการทำ Caricature

Encyclopedia Americana

อ้างถึงใน Sir David Low (1891-1963) การ์ตูนนิสต์คนสำคัญของอังกฤษ ซึ่งได้ให้คำจำกัดความของการ์ตูนไว้ว่า “การ์ตูนคือ ภาพเขียน (Drawing) ภาพตัวแทน (Representational) หรือภาพสัญลักษณ์ (Symbolic) ซึ่งทำให้เกิดการล้อเลียนเสียดสี (Satire) แสดงปฏิภาณ (Wit) หรือสร้างความขบขัน (Humor) ทั้งนี้จะมีหรือไม่มีคำบรรยาย (Caption) ก็ได้ และอาจจะมีมากกว่าหนึ่งภาพหรือหนึ่งช่องก็ได้”

สารานุกรม Microsoft Encarta 2000

กล่าวถึงการ์ตูนโดยแยกเป็น 3 ความหมาย ได้แก่

1) ภาพร่าง (preparatory Drawing)

2) ภาพร่างขำขัน (Humorous Drawing)

3) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) (ศักดา วิมลจันทร์. 2548 : 10-11)

2.1.1.3 ความหมายใหม่

คำว่า “การ์ตูน” ได้ความหมายใหม่ในความเข้าใจของผู้พูดหรือผู้ฟัง แทนความหมายว่า “แบบร่าง” เป็นหลายความหมาย ซึ่งมีที่มาต่างๆกัน

คำว่า “การ์ตูน” ได้ความหมายใหม่ว่า “ภาพล้อและภาพขำขัน” มีสาเหตุมาจากเหตุการณ์เมื่อปี ค.ศ. 1843 ในปีนั้นมีการประกาศประกวดภาพเขียนปูนเปียก (Fresco) ประดับผนังอาคารรัฐสภาหลังใหม่ของอังกฤษ ในเขตพระราชวังเวสต์มินเตอร์ แทนหลังเก่าที่ถูกไฟไหม้ไป ภาพร่างหรือ“การ์ตูน”ที่ส่งเข้ามาประกวดในงานนี้ ได้ถูกนำมาแสดงให้ประชาชนชาวลอนดอนได้ชมกัน และกลายเป็นความหมายใหม่นับแต่นั้นมา (ศักดา วิมลจันทร์. 2548 : 14)

2.1.2 ประเภทของการ์ตูน

นักวิชาการการ์ตูนหลายท่านได้แบ่งประเภทของการ์ตูนตามทัศนะต่างๆ ดังนี้

ทัศนะของ Paul Martin Lester

พอล มาร์ติน เลสเตอร์ กล่าวถึงการ์ตูนในหนังสือชื่อ Visual Communication : Images with Messages (1995) โดยแบ่งประเภทการ์ตูน เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

2.1.2.1 การ์ตูนช่องเดียวจบ (Single-Framed Cartoon)

1. ภาพล้อ (Caricature)
2. การ์ตูนการเมือง (Editorial)
3. การ์ตูนขำขัน (Humorous/Gag Cartoon)

2.1.2.2 การ์ตูนหลายช่องจบ (Multi-framed Cartoon)

1. คอมิก สตริป (Comic Strip)
2. หนังสือการ์ตูน (Comic Book)
3. ภาพยนตร์การ์ตูน (Animated Motion Picture

ทัศนะของ Roy Paul Nelson, Nelson จัดประเภทการ์ตูน ดังนี้

2.1.2.1 Editorial หรือ Political

2.1.2.2 Comic Strip โดยทั่วไปจะเป็นแบบ 3-4 ช่องจบ แต่ก็มีแบบต่างๆอีก คือ

1) Cartoon Panels (ช่องเดียวจบ)

2) Comic books (มีต่อเนื่องหลายช่องจนเป็นเล่มหนังสือ

3) Underground Comics

2.1.2.3 Gag Cartoon การ์ตูนขำขัน ซึ่งมักเป็นรูปแบบที่มีคำบรรยาย หรือ Gag Line อยู่ด้านล่าง หรืออาจไม่มีเลย คือเป็นการ์ตูนใบ้ (Pantomime Cartoon)

2.1.2.4 Spot Drawing คือ ภาพขนาดเล็ก มักกว้าง 1 คอลัมน์ อาจเป็นการบรรยายประกอบเนื้อหาที่อยู่คู่กัน หรือเป็นภาพที่ใช้ประดับประจำก็ได้

2.1.2.5 Illustrative Cartoons คือการ์ตูนบรรยายภาพ

1) Illustrations for Editorial (ภาพประกอบเนื้อหา)

2) Illustrations for Advertisers (ภาพประกอบโฆษณา)

2.1.2.6 Greeting Cards คือการ์ตูนบัตรอวยพร ซึ่งมักเป็นแบบ 2 พับ มีการ์ตูนพร้อมคำพูดยั่วเย้า (Teaser Line) อยู่ด้านหน้า ให้ผู้รับเปิดเข้าไปอ่านคำตอบแบบหักมุมด้านใน อันเป็นวิธีสื่อสารคล้ายการ์ตูนขำขัข 2 ช่อง

2.1.2.7 Animated Cartoons คือการ์ตูนภาพยนตร์ รวมทั้งการ์ตูนในแบบภาพสไลด์ (Slides) ที่ใช้ในงาน Presentation ด้วย

2.1.2.8 Chalk Talks คือการ์ตูนที่เขียนสดๆพร้อมกับ Talk Show

2.1.2.9 Cartoon Creations คือ สิ่งสร้างสรรค์ในแบบการ์ตูน หมายถึง การ์ตูนในรูปลักษณ์อื่นๆ เช่น รูปประติมากรรม ตุ๊กตา ของเล่น ฯลฯ

ทัศนะของ Randall P. Harrison ได้จัดประเภทการ์ตูนไว้ดังนี้

2.1.2.1 ภาพประกอบที่เป็นการ์ตูน (Cartoon Illustration)

1) สปอต (Spot) เช่น หัวคอลัมน์ หรือภาพประกอบเล็กๆ

2) ภาพประกอบการสอน (Instructional Illustration)

3) ภาพประกอบโฆษณา (Advertising Illustration)

2.1.2.2 การ์ตูนกรอบเดียว (Single-Panel Cartoon)

1) การ์ตูนขำขัน (Humor Cartoon)

2) การ์ตูนการเมือง (Humor Cartoon)

3) การ์ตูนกีฬา (Sports Cartoon)

4) การ์ตูนกรอบเดียวในที่ต่างๆ

2.1.2.3 การ์ตูนศิลปะการเล่าเรื่อง (Narrative Art Cartoon)

1) การ์ตูนช่อง (Comic Strip)

1. การ์ตูนช่องขำขัน (Humor Strip)

2. ชุดนิยายภาพบู๊ - ผจญภัย (Serial Action-Adventure Strip)

3. ชุดนิยายภาพเริงรมย์ (Serial “Soap Opera” Strip)

2) หนังสือการ์ตูน (Comic Book)

1. หนังสือการ์ตูนทั่วไป (Traditional Comic Books) ครอบคลุมเรื่องประเภทต่างๆ เช่น ขำขัน ผจญภัย นิยายวิทยาศาสตร์ วรรณกรรม

2. หนังสือการ์ตูนใต้ดิน (Underground Comic Books หรือ “Comix”) จัดพิมพ์โดยไม่เห็นแก่กติกาของคณะกรรมการจรรยาบรรณการ์ตูน (The Comics Code Authority)

3) หนังสือนิยายภาพเรื่องสั้น (Graphic Shot Story or Graphic Novel)

2.1.2.4 การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว (Animated Cartoon)

1) ภาพยนตร์การ์ตูนสั้น (Animated Short)

2) ภาพยนตร์การ์ตูนประกอบการสอน (Animated Instructional Film)

3) ภาพยนตร์การ์ตูนเรื่องยาว (Animated Feature Film)

4) ภาพยนตร์การ์ตูนโฆษณา (Animated Commercial)

2.1.2.5 สินค้าการ์ตูน (Cartoon Product)

1) บัตรอวยพร เครื่องเขียน โปสเตอร์

2) เสื้อผ้า เครื่องประดับ เช่น เสื้อยืด กระเป๋า หมวก

3) สินค้าการ์ตูนอื่นๆ เช่น สบู่ กล่องอาหาร ผ้าปูที่นอน

(ศักดา วิมลจันทร์. 2548 : 18-21)

สังเขต นาคไพจิตร (2530 : 44-57) แบ่งประเภทการ์ตูนตามลักษณะรูปแบบและตามชนิดของการแสดงออก ดังนี้

แบ่งตามลักษณะรูปแบบ

2.1.2.1 รูปแบบบันเทิงทั่วไป เช่น เรื่องตลกขบขัน เรื่องผจญภัย เรื่องวิทยาศาสตร์ เรื่องนักศึกษา เรื่องภายในครอบครัว เป็นต้น

2.1.2.2 รูปแบบคุณค่าทางการศึกษา เช่น เรื่องเกี่ยวกับการเมือง วรรณคดี ประวัติบุคคลสำคัญ วิทยาการและอุตสาหกรรม ประวัติศาสตร์และศาสนา เป็นต้น

แบ่งตามชนิดของการแสดงออก

2.1.2.3 การ์ตูนการเมือง (Political Cartoon / Caricature)

1) การ์ตูนประกอบเรื่อง (Illustrated Cartoon)

2) การ์ตูนสั้นเป็นตอนๆ (Comic Strip)

3) การ์ตูนขำขันรูปเดียวจบซึ่งจะเป็นการ์ตูนเงียบ หรือมีคำพูดประกอบ (Gag Cartoon)

4) การ์ตูนขำขันหลายช่องจบในหน้าเดียว

5) การ์ตูนเรื่องยาว (Comics / Serial Cartoon)

6) การ์ตูนโฆษณา (Commercial Cartoon)

9) การ์ตูนเคลื่อนไหว (Animated Cartoon) หมายถึงภาพยนตร์การ์ตูน

10) การ์ตูนล้อเลียนบุคคล (Caricature / Critical Cartoon)

11) การ์ตูนประกอบการศึกษา (Visual Aid Cartoon)

12) การ์ตูนโทรทัศน์ (Television Cartoon)

13) การ์ตูนแบบ (Pattern Cartoon)

ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ (2533 : 10-11) ได้แบ่งประเภทของการ์ตูนออกเป็น 4 ประเภท คือ

2.1.2.1 การ์ตูนเลียนแบบธรรมชาติ (Natural Cartoon) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

1) การ์ตูนรูปสัตว์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย คือ

1. การ์ตูนรูปสัตว์กิริยาท่าทางเหมือนสัตว์จริง หมายถึง รูปสัตว์ที่เขียนล้อเลียนแบบธรรชาติ มีลักษณะเหมือนจริงหรือลดตัดทอนให้ผิดแปลกไปอย่างภาพการ์ตูน แต่กิริยาท่าทางยังคงเป็นสัตว์ประเภทนั้น

2. การ์ตูนรูปสัตว์ท่าทางเหมือนคน หมายถึง รูปสัตว์ต่างๆที่เขียนสองเท้าเลียนแบบคน เช่น มิกกี้เม้าส์ โดนัลด์ั๊ก กู๊ฟฟี่ นกหัวขวานเจ่าเล่ห์ เป็นต้น

2) การ์ตูนรูปคน ลักษณะการเขียนจะเลียนแบบคนจริง หรือลดตัดทอนจากของจริง โดยจะเน้นลักษณะเด่นๆของคนก็ได้

3) การ์ตูนภาพวิจิตร (Fine Cartoon) หมายถึง การ์ตูนที่มีลีลาการเขียนสวยงามในลักษณะวิจิตรศิลป์ การใช้เส้นตกแต่งลวดลายทำอย่างประณีตวิจิตรพิสดาร จนอาจจะถือได้ว่าเป็นงานศิลปะที่มีคุณค่า เช่น ภาพวรรณคดีต่างๆ เป็นต้น

4) การ์ตูนภาพกราฟิก (Graphic Cartoon) หมายถึง การ์ตูนที่มีลักษณะการเขียนภาพเหมือนกับการออกแบบ รูปร่างการ์ตูนมักเป็นรูปร่างง่ายๆของเรขาคณิต เช่น วงกลม สามเหลี่ยม วงรี เป็นต้น การระบายสีมักจะเป็นสีเรียบหรือไล่น้ำหนักอ่อนจางเล็กน้อย มีขอบเขตของการลงสีแน่นอน รูปเส้นขอบชัดเจนในลักษณะเดียวกันกับงานออกแบบกราฟิก การ์ตูนกราฟิกแตกต่างกับการ์ตูนลายเส้นในด้านที่เก็บส่วนละเอียดด้วยลายเส้นคมชัด โดยใช้เส้นในลักษณะต่างๆ แสดงความรู้สึก การแสดงน้ำหนักด้วยเส้นไม่นิยมใช้สี แต่เป็นลายเส้นขาวดำ ส่วนมากใช้กับงานการ์ตูนเป็นเรื่องราว

5) การ์ตูน 3 มิติ (Three-Dimension Cartoon) หมายถึง การสร้างรูปการ์ตูนจากวัสดุต่างๆ เช่น ดินน้ำมัน ไม้ พลาสติ เพื่อให้เป็นรูปการ์ตูน 3 มิติ ก่อน แล้วจึงถ่ายทำเป็นภาพยนตร์ และสามารถใช้เทคนิคถ่ายทำให้หุ่นการ์ตูนเคลื่อนไหวได้เหมือนจริง

รูปแบบของการวาดภาพการ์ตูน

รูปแบบของการวาดภาพการ์ตูนแบ่งตามสไตล์ (style) การวาดใหญ่ๆได้ 4 แบบ ดังนี้

2.1.2.2 การ์ตูนแบบเหมือนจริง (Realistic Type) เป็นการเขียนภาพการ์ตูนให้มีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริงในธรรมชาติ ทั้งในเรื่องของขนาดสัดส่วน รูปทรง รูปร่างลักษณะต่างๆ ท่าทางอิริยาบถของคน สัตว์ สิ่งของและสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ถึงกับเป็นการเขียนภาพเหมือนจริงในงานศิลปกรรม (สมัคร ผลจำรูญ.2522 : 25) การ์ตูนแบบนี้ ได้แก่ หนังสือการ์ตูนช่องเรื่องทาร์ซาน มนุษย์ค้างคาว ซุปเปอร์แมน สไปเดอร์แมน (Spiderman) การ์ตูนญี่ปุ่นเรื่องหน้ากากเสือ (Tiger Mask) การ์ตูนไทยเรื่องสี่ร้อยกองอาทมาตประกาศศึก ฯลฯ จะแสดงลักษณะเด่นของการ์ตูนคน ที่เน้นแสงเงาของกล้ามเนื้ออย่างเด่นชัดและสัดส่วนเหมือนคนจริง เพื่อแสดงมนุษย์ที่ทรงพลังเป็นพิเศษ การ์ตูนแบบนี้จะพบเห็นได้น้อยและต้องใช้ความารถในการเขียนภาพเป็นอย่างโดยเฉพาะทักษะทางกายวิภาค

2.1.2.3 การ์ตูนล้อของจริง (Cartoon Type) เป็นการเขียนภาพการ์ตูนที่บิดเบือนไปจากความเป็นจริงไม่ถูกสัดส่วนตามจริงในธรรมชาติ แต่จะเน้นแสดงเฉพาะลักษณะเด่นๆ หรือบุคลิกที่สำคัญ มีจุกมุ่งหมายเพื่อการล้อเลียนและให้เกิดอารมณ์ขันแก่ผู้ชม (สมัคร ผลจำรูญ. 2522 : 25) ได้แก่ ผลงานของวอล์ทดิสนีย์ เรื่องสโนว์ไวท์กับคนแคระทั้งเจ็ด เจ้าหญิงนิทรา ซิลเดอร์เรลล่า ทาร์ซาน แมงามกับเจ้าชายอสูร (Beauty and The Beast) ผลงานของสตูดิโอจิบลิเรื่องสุสานหิ่งห้อย การ์ตูนไทยเรื่องพระพุทธเจ้า เป็นต้น

2.1.2.4 การ์ตูนภาพกราฟิก (Graphic Cartoon) เป็นการเขียนการ์ตูนที่ง่ายกว่าสองประเภทแรก มีลักษณะเด่นที่เน้นการออกแบบเส้นการ์ตูนง่ายๆไม่ซับซ้อน ซึ่งมีพื้นฐานมาจากรูปทรงเรขาคณิตหรือการใช้เส้นโค้ง (Curve) เส้นการ์ตูนจะเป็นเส้นแสดงขอบเขตแน่นอนชัดเจนน้ำหนักเส้นเท่ากันตลอดทั้งเส้นหรือบางเส้นมีการสลับเส้นหนาเส้นบาง มักจะใช้สีเรียบแบนหรือไล่น้ำหนักเล็กน้อย การ์ตูนรูปแบบนี้มักจะพบเห็นได้ในงานโฆษณา ฉลาก (Labels) สินค้าต่างๆ ตราสัญลักษณ์ (Logo) และที่เป็นภาพยนตร์การ์ตูนก็มีบ้างเป็นส่วนน้อย เช่น ผลงานของพิกซาร์แอนิเมชั่นสตูดิโอ เรื่อง A Bug’s Life โดราเอมอน มนุษย์ยุคหิน (Flintstone-family) การ์ตูนไทย 4 Angies สี่สาวแสนซน ฯลฯ

2.1.2.5 การ์ตูนโครงร่างหรือก้านไม้ขีด (Match Stick Figure) เป็นการ์ตูนที่เขียนด้วยเส้นโครงร่างเหมือนก้านไม้ขีดมาต่อกันหรือเส้นโค้งหรือเส้นอิสระเป็นรูปร่างง่ายๆ ไม่แสดงรายละเอียดอะไร มีสัดส่วนและลักษณะผิดไปจากของจริง จึงเป็นการ์ตูนที่เขียนได้ง่ายที่สุด ใครๆก็สามารถเขียนได้ (สุวิช แทนปั้น. 2517 : 5) จึงเหมาะสำหรับการเขียนภาพการ์ตูนประกอบการ

สอนของครูบนกระดานชอล์กหรือไวท์บอร์ด ซึ่งจำเนต้องเขียนขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อแสดงโครงสัญลักษณ์ของคนหรือสัตว์อย่างง่ายๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อผู้เรียนได้ทันที การ์ตูนรูปแบบนี้มีการสร้างเป็นภาพยนตร์ครั้งแรก โดย Emile Cohl เป็นนักเขียนการ์ตูนแอนิเมชั่นคนแรกชาวฝรั่งเศส เรื่อง Fantasmagorie ในปี ค.ศ. 1907

จากรูปแบบการ์ตูนทั้ง 4 รูปแบบ การ์ตูนล้อของจริงและการ์ตูนภาพกราฟิกจะเป็นรูปแบบที่เขียนกันมากที่สุดและพบเห็นทั่วป นอกจากนั้นการ์ตูนทั้ง 4 รูปแบบ นักเขียนการ์ตูนยังมีอิสระที่จะสร้างสรรค์ให้ภาพการ์ตูนผิดส่วนจากความจริง ในลักษณะภาพกร์ตูนหัวโตแต่ตัวเล็ก ที่เรียกกันว่า “การ์ตูนย่อส่วน” (Super Deformed Characters) จึงทำให้เกิดเอกลักษณ์ของภาพการ์ตูนทั้ง 4 รูปแบบที่ดูน่ารัก ตลก สนุกบันเทิงเชิงดีไซน์ ล้อเลียนหรือเน้นให้เกินจริง โดยเฉพาะการ์ตูนแบบเหมือนจริงจะทำให้เขียนได้ง่ายได้ง่ายขึ้น ไม่ต้องเคร่งครัดสัดส่วนเหมือนจริง จึงมีความแตกต่างจากภาพจิตรกรรมเหมือนจริง (วีระ มณีรัตนะพร. 2551 : 132-134)

2.1.3 ความสำคัญและบทบาทของการ์ตูนต่อสังคม

จากงานเสวนาเรื่อง “ทิศทางการ์ตูนความรู้เพื่อสังคมไทย” จัดโดย สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (TK Park) ร่วมกับสถาบันการ์ตูนไทยมูลนิธิเด็ก ในวันศุกร์ที่ 15 พฤษภาคม 2552 เวลา 13.00 น. ณ ห้อง Learning Auditorium ทีเคพาร์ค ชั้น 8 โดยมี ผศ.ดร. ไกรสร ชัยโรจน์กาญจนา ผู้อำนวยการสำนักงานอุทยานการเรียนรู้เป็นประธาน รศ.ถิรนันท์ อนวัชศิริวงศ์ (ออนไลน์ : 2554) ได้กล่าวว่า

“ผู้นำของโลกหลายคน ทั้งอดีตประธานาธิบดีสหรัฐ โรนัลด์ เรแกน(Ronald Winson Reagan) ทะโร อะโซ นายกรัฐมนตรีญี่ปุ่น ยอมรับว่าติดนิสัยการอ่านการ์ตูน”การ์ตูนมีความสำคัญต่อสังคมดังนี้

2.1.3.1 การ์ตูนมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเด็กและเยาวชน โดยงานวิจัยเรื่อง “การ์ตูนความรู้ไทย : ความเป็นมา สถานการณ์ และแนวทางการพัฒนา” ระบุว่าการ์ตูนช่วยกระตุ้นสมอง เสริมสร้างการเรียนรู้ และพัฒนาการใช้เหตุผลของผู้อ่าน

2.13.2 นิยามของการ์ตูนความรู้ ไม่ควรจำกัดที่การ์ตูนที่ให้ “ความรู้” อย่างเดียว แต่ความขยายวงไปถึงการ์ตูนที่ให้ “ความรู้สึก” สร้างสุนทรียะ

2.13.3 วงการการ์ตูนไทยจะพัฒนาได้ยั่งยืน ต่อเมื่อการ์ตูนถูกนำเข้าสู่ระบบการศึกษาในชั้นเรียน

สมหญิง กลั่นศิริ (ออนไลน์ : 2553) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการ์ตูนต่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

2.1.3.1 การ์ตูนช่วยส่งเสริมการสอนของครู ช่วยให้บทเรียนน่าสนใจและทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน

2.1.3.2 การ์ตูนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนเร็วยิ่งขึ้น เพราะการ์ตูนช่วยสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจได้เร็วยิ่งขึ้น

2.1.3.3 การ์ตูนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สนุกสนานและติดตามการสอนของครูโดยตลอด

2.1.3.4 การ์ตูนช่วยผ่อนคลายอารมณ์เครียด ทำให้บทเรียนสนุกสนานและน่าติดตามโดยไม่เบื่อในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

2.1.3.5 สามารถนำการ์ตูนมาใช้ได้ตั้งแต่เด็กในระดับชั้นต้นๆจนกระทั่งเด็กโต และสามารถใช้ได้กับผู้ใหญ่เช่นเดียวกัน

จินตนา ใบกาซูยี (มปป. : 227) ได้กล่าวถึงบทบาทของการ์ตูน ดังนี้

2.1.3.1 ใช้ภาพการ์ตูนในการโฆษณาชวนเชื่อ เช่น โฆษณาสินค้าทั้งทางภาพยนตร์ โทรทัศน์ นิตยสาร และหนังสือพิมพ์

2.1.3.2 ใช้ภาพการ์ตูนในการวิจารณ์การเมืองหรือสังคม ในรูปของการล้อเลียนและเสียดสี โดยไม่ต้องมีคำบรรยายให้ต้องอ่านยืดยาว เพียงเห็นภาพก็สามารถเข้าใจได้ทันที

2.1.3.3 ใช้ภาพการ์ตูนเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา ทั้งทางภาพยนตร์ โทรทัศน์ หนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์รายวัน ป้าย และแผ่นปลิว เป็นต้น

2.1.3.4 ใช้ภาพการ์ตูนเพื่อประโยชน์ในด้านความบันเทิงและสาระบันเทิง ในรูแบบการ์ตูนเรื่องยาว ที่ออกแบบให้เนื้อเรื่องมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันเป็นตอนๆ เรียกว่า Comic Strip ซึ่งอาจจะเป็นภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ก็ได้ หรือถ้าจัดทำเป็นรูปเล่มหนังสือ เรียกว่า หนังสือภาพการ์ตูน (Comic Book) ส่วนใหญ่เน้นเนื้อหาที่สนุกสนานบันเทิงใจ หรือบางครั้งอาจจะสอดแทรกสาระก็ได้

2.1.3.5 ใช้ภาพการ์ตูนเพื่อทำเป็นของเล่น เช่น ตุ๊กตา หรือหุ่นเชิด เป็นต้น

ศักดา วิมลจันทร์ (2548 : 6) ได้กล่าวว่า การ์ตูนมีส่วนเกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลต่างๆในสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม การสร้างสรรค์และพัฒนาเพื่อนำการ์ตูนมาใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุด เป็นหน้าที่ของทุกคน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มบุคคลได้ ดังนี้

2.1.3.1 กลุ่มศึกษาและสร้างบุคลากร

ผู้ที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ นักวิชาการด้านการสื่อสาร ศิลปะ การศึกษา มีหน้าที่รวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับศาสตร์ (ภาคทฤษฎี) และศิลป์ (ภาคปฏิบัติ) ของกร์ตูน เพื่อนำไปถ่ายทอดสร้างบุคลากรการ์ตูน ที่ไม่ควรมองข้ามก็คือ นักวิจารณ์ซึ่งเป็นการตรวจสอบความรู้ความคิดเกี่ยวกับการ์ตูนให้ไปในทางที่ควร ถือเป็นการสร้างสรรค์ควบคู่ (Complementary Contribution)

2.1.3.2 กลุ่มสร้างสรรค์สื่อการ์ตูน

คือ ผู้ที่นำความรู้จากกลุ่มแรกมาสร้างงาน ได้แก่ การ์ตูนนิสต์ จิตรกร ประติมากร นักออกแบบ นักเขียน นักเขียนบท นักโฆษณา นักคอมพิวเตอร์กราฟิก โปรแกรมเมอร์ ผู้สร้าง

ผู้กำกับภาพยนตร์ นักแสดง

2.1.3.3 กลุ่มเผยแพร่

คือ ผู้ที่ทำงานด้านสื่อ ได้แก่ บรรณาธิการ สำนักพิมพ์ ผู้จัดรายการโทรทัศน์ นักโฆษณาเว็บมาสเตอร์ ผู้บรรยาย ผู้จัดนิรรศการ

2.1.3.4 กลุ่มสนับสนุนการเผยแพร่และพัฒนา

ฝ่ายเอกชน ได้แก่ นักธุรกิจในฐานะผู้สนับสนุนการผลิต และการเผยแพร่การ์ตูนในสื่อต่างๆ รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาโดยการจัดประกวด การให้ทุนวิจัย ทุนการศึกษา ที่ไม่ควรมองข้ามก็คือ พ่อแม่ผู้ปกครองซึ่งมีบทบาทสำคัญในการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อสื่อการ์ตูน

ฝ่ายรัฐ ได้แก่ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ผู้แลด้านการศึกษา ศิลปะ วัฒนธรรม และมาตรการส่งเสริมวิชาการวิชาชีพการ์ตูน เช่น ภาษี ลิขสิทธิ์ การให้ทุนวิจัย เป็นต้น

2.1.3.5 กลุ่มเสพ หรือใช้ระโยชน์จากการ์ตูน

คือ บุคคลทั่วไปทุกเพศทุกวัยที่จะได้รับประโยชน์จากสื่อการ์ตูน ได้แก่ ความบันเทิง ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาสมองอย่างสมดุล การพัฒนาบุคลิก การเข้าสังคม การสืบสานวัฒนธรรม ฯลฯ

2.1.4 การส่งเสริมการ์ตูนและแอนิเมชันของรัฐบาล

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ร่วมกับสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (ซิป้า) จัดงาน “ ไทยแลนด์ แอนิเมชั่น แอนด์ มัลติมีเดีย หรือ TAM ” เริ่มตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน เป็นงานระดับชาติโดยออกแบบให้ไทยเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีและเวทีการค้าสำหรับวงการแอนิเมชันและมัลติมีเดียแห่งเอเชีย เพื่อสร้างเครือข่ายทางธุรกิจและพร้อมที่จะก้าวสู่ความเป็นฮอลีวู้ดแห่งเอเชียในอนาคต โดยมีแผนการที่ต้องกระทำพร้อมกัน 3 ส่วน คือ 1. การสร้างคน 2. ส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขัน 3. เสริมประสบการณ์ตรงในการศึกษาดูงานต่างประเทศ การจัดงาน TAM ประจำปี (พิทักษ์ ศุภบัณฑิตย์กุล, 2548 : 44-48)

“ ตลาดนัดแรงงานแอนิเมชันและมัลติมีเดีย (Job Fair) เปิดสำหรับประชาชนทั่วไปและนักศึกษาที่ต้องการหางานประจำหลังจากจบการศึกษา และนักศึกษาที่ต้องการฝึกงานในองค์กรทางด้านสายงานแอนิเมชันและมัลติมีเดีย และองค์กรภาครัฐและเอกชนที่ต้องการบุคลากรด้านสายงานแอนิเมชันและมัลติมีเดีย โดยรวบรวมบริษัทชั้นนำในวงการแอนิเมชันเมืองไทยมารับสมัครงานในงาน นอกจากนั้นยังจัดให้มีการให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางในการประกอบอาชีพทางด้านนี้ พร้อมทั้งจัดให้มีการพูดคุยกับนักออกแบบการ์ตูนมืออาชีพ เพื่อความเข้าใจแบบเจาะลึก (Public Relations Reed Tradex, 2547 : ออนไลน์)

2.1.5 ความตื่นตัวของการสอนและฝึกอบรมการ์ตูนและแอนิเมชัน

บุคลากรด้านนี้เป็นที่ต้องการสูง ทำให้หลักสูตรด้านดิจิทัลคอนเทนต์โตขึ้นเป็นเงาตามตัว ถึงวันนี้เป็นเวลากว่า 9 ปี นับจากจุดเริ่มต้นของหลักสูตรแรก ปัจจุบันสถาบันการศึกษาจำนวนมากต่างผลิตหลักสูตรด้านนี้ออกมาสู่ตลาด และแน่นอนว่ากลายเป็นหลักสูตรยอดนิยมสำหรับคนรุ่นใหม่ไม่ว่าจะเป็น มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ปัจจุบันมีถึง 3 สาขา ได้แก่ สาขาคอมพิวเตอร์เกมมัลติมีเดีย สาขาคอมพิวเตอร์อาร์ต สาขามัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยศิลปากร สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการออกแบบ มหาวิทยาลัยหอการค้าฯ สาขาคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน มหาวิทยาลัยกรุงเทพ สาขาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ที่น่าสนใจก็คือ ล่าสุดไม่นานมานี้ ม.ศรีปทุม ที่เปิดสาขาดิจิทัลอาร์ต โดยมีหลักสูตร 2 สาขา สาขาดิจิทัลอาร์ตและสาขาแอนิเมชั่นและเกม ซึ่งเป็นสาขาใหม่ ขยับก้าวของสถาบันการศึกษาเหล่านี้ บนความเคลื่อนไหวที่จะตอบโจทย์ความขาดแคลนแรงงานในอุตสาหกรรม รวมถึงเติมเต็มสิ่งที่ยังขาดหายไปในช่วงที่ผ่านมา (Niparat, 2555 : ออนไลน์)

นอกจากนั้นบริษัทกันตนา เอ็ดดูเทนเมนท์ (อินเตอร์เนชันแนล) จำกัดได้จัดตั้งสถาบันกันตนาเป็นสถาบันอุดมศึกษาวิชีพแห่งแรกของไทย ที่เปิดสอนหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาการผลิตภาพยนตร์และแอนิเมชัน เริ่มเปิดสอนในปีการศึกษาที่ 1/2553 (กันตนากรุ๊ป, 2553 : ออนไลน์)

ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรดิจิตัลคอมเทนต์นี้ จะมีหัวข้อรายวิชาที่ต้องศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญ เช่น การวาดการ์ตูน การออกแบบกราฟิก การเขียนบท การบันทึกเสียง การตัดต่อภาพ การสร้างฉาก การทำแอนิเมชั่น ฯลฯ เป็นต้น เพื่อใช้ในการสร้างภาพยนตร์แอนิเมชัน การ์ตูน คอมพิวเตอร์เกม อีเลิร์นนิ่ง ฯลฯ ความสำคัญของพื้นฐานการเรียนรู้นี้ ศักดิ์ศิริ คชพัชรินทร์ กรรมการผู้จัดการบริษัทอิเมจิแมกซ์ จำกัด หนึ่งในผู้ประกอบการธุรกิจแอนิเมชั่นที่สำคัญ กล่าวว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมแอนิเมชั่นให้มีควาก้าวหน้าทัดเทียมกับต่างประเทศ จะต้องเริ่มจากการวางรากฐานบุคลากรผู้เรียนให้มีความเชี่ยวชาญอย่างแท้จริงก่อนเป็นอันดับแรก (แอนิเมชันไทยบอมส์ซิป้า, 2553 : ออนไลน์) การวาดการ์ตูนจึงนับว่าเป็นพื้นฐานอันสำคัญด้านหนึ่งของการสร้างสรรค์ภาพให้ได้ ก่อนที่จะนำไปใช้งานแอนิเมชั่นต่างๆหรือการออกแบบกราฟิก การสอนวิธีการวาดภาพการ์ตูนนอกจากจะจัดในสถานศึกษาแล้ว ยังขยายวงกว้างออกไปในรูปแบบของหนังสือตำราที่สอนการฝึกวาดภาพการ์ตูน และหน่วยงานต่างๆที่จัดฝึกอบรมการวาดภาพการ์ตูนขึ้นอีกหลายแห่งอย่างแพร่หลาย

2.2 เอกสารเกี่ยวกับการวาดการ์ตูน

การวาดการ์ตูนเบื้องต้นจำเป็นจะต้องมีความรู้และได้รับการแนะนำ การฝึกทักษะการวาดภาพการ์ตูนภาพคนในลักษณะการ์ตูนย่อส่วนก่อน เพราะภาพคนจะเป็นพื้นฐานให้สามารถวาดภาพสัตว์ได้ไม่ยาก และในการฝึกเบื้องต้นการ์ตูนย่อส่วนจะวาดได้ง่ายกว่าการวาดการ์ตูนแบบเหมือนจริง โดยเริ่มแรกควรจะฝึกการขึ้นรูปตัวการ์ตูน หรือที่เรียกว่าการร่างภาพด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานทั้งตัวก่อน ต่อไปก็ค่อยๆเพิ่มรายละเอียดมากขึ้นตามลำดับขั้นตอน จนสุดท้ายได้ภาพลายเส้นการ์ตูนที่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งมีองค์ประกอบความรู้พื้นฐานที่ควรทราบ ดังนี้

2.2.1 วัสดุอุปกรณ์การวาดภาพการ์ตูน

อุปกรณ์ที่ใช้วาดภาพการ์ตูนนั้นมีให้เลือกหลายชนิด ขึ้นอยู่กับการใช้งานหรือความเหมาะสมของงาน อุปกรณ์ที่แนะนำนี้เป็นเพียงอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต้องมีไว้ เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวกรวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.1 กระดาษอาร์ต กระดาษปอนด์ กระดาษร้อยปอนด์

กระดาษอาร์ตมัน ผิวกระดาษจะมีความมัน พื้นผิวกระดาษจะเคลือบด้วยแป้ง เป็นกระดาษเนื้อแน่น เวลาจะไม่ดูดซับหมึกและไม่ซึมจึงทำให้วาดเส้นได้คมชัดดี เหมาะกับงานที่วาดด้วยหมึกหรือปากกาเขียนแบบ

กระดาษปอนด์ เป็นกระดาษเนื้อนุ่ม ดูดซับหมึก เหมาะกับการฝึกร่างภาพการ์ตูนด้วยดินสอและและลงลายเส้นด้วยปากกาเมจิกปลายเข็ม (Uni-pin) หมึกดำชนิดกันน้ำ สามารถใช้กระดาษถ่ายเอกสารเป็นกระดาษปนด์คุณภาพดี ขนาด A4 น้ำหนัก 80 แกรม หมึกจะไม่ซึมกระดาษมากและได้ลายเส้นคมชัดในระดับที่ยอมรับได้

กระดาษร้อยปอนด์ เป็นกระดาษเนื้อค่อนข้างแน่น เหมาะกับงานที่ใช้วาดการ์ตูนแล้วระบายสีน้ำ สีหมึก หรือสีโปสเตอร์ (จักรกฤษณ์ นิลทะสิน. 2545: 21)

2.2.1.2 ดินสอดำ

เป็นอุปกรณ์จำเป็นมากในการวาดภาพการ์ตูน ใช้สำหรับร่างภาพ ดินสอดำมีหลายชนิด เช่น ดินสอกด เบอร์ 0.5 ชนิดนี้ไม่ควรใช้ เพราะไส้มีขนาดเล็กหักได้ง่าย ทำให้ลากเส้นสะดุดเสียจังหวะการวาด ควรใช้ดินสอเขียนแบบชนิดไส้ใหญ่และเป็นชนิดไส้อ่อน (ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล. 2547 : 38) ควรใช้ดินสอที่มีความดำปานกลาง คือ B หรือ 2B (จักรกฤษณ์ นิลทะสิน. 2545: 21)

ในปัจจุบัน ดินสอผลิตโดยการใส่แกรไฟต์กับผงถ่าน เติมน้ำลงไป ผสมแล้วทำให้เป็นแท่งยาวคล้ายสปาเก็ตตี้ เผาในเตาให้แข็ง จากนั้นจุ่มในน้ำมันหรือขี้ผึ้ง เพื่อให้เขียนได้ง่ายแล้วประกอบเข้ากับไม้ที่เจาะรูไว้ให้เป็นแท่งดินสอ

ดินสอส่วนใหญ่ โดยเฉพาะดินสอที่ใช้ในงานศิลปะ จะระบุความเข้มของดินสอเอาไว้ด้วยตามระบบของยุโรป โดยใช้อักษร “H” (Hardness-ความเข้ม) “B” (Blackness-ความดำ) และ “F” (Fine point-เนื้อละเอียด) ดินสอดำสำหรับงานศิลปะจะมีความเข้มหลายขนาดให้เลือกใช้

เพื่อให้มีความเข้มความสวยงาม และให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน มีตั้งแต่ดินสอที่แข็งและสีอ่อน ไปจนถึงสีเข้มมาก โดยมักเรียงตามลำดับต่อไปนี้



9H 8H 7H 6H 5H 4H 3H 2H H F HB B 2B 3B 4B 5B 6B 7B/EB 8B/EE 9B

แข็งที่สุด → ปานกลาง → อ่อนที่สุด

ภาพที่ 2.1 ความเข้มของดินสอ
ที่มา : ดินสอ, 2554 : ออนไลน์

ในคริสต์ศักราช 1970 STAEDTLER ได้กำหนดใช้สัญลักษณ์ตัวอักษร EB และ EE ในผลิตภัณฑ์ของตน ปัจจุบันได้ยกเลิกการใช้สัญลักษณ์ตัวอักษร EB และ EE แต่ถูกแทนที่ด้วย 7B และ 8B อย่างไรก็ตามสัญลักษณ์ตัวอักษร EE ยังคงปรากฏในผลิตภัณฑ์ชื่อ STAEDTLER Mars Lumograph ในประเทศไทย

นอกจากนี้แล้วยังมีระบบอเมริกันที่ใช้ตัวเลขเพียงอย่างเดียว สามารถเปรียบเทียบโดยประมาณกับระบบยุโรปได้ ดังนี้

สี	อเมริกา		ยุโรป
	#1	=	B
	#2	=	HB
	#2 ½ *	=	F
	#3	=	H
	#4	=	2H

ภาพที่ 2.2 เปรียบเทียบความเข้มของดินสอของระบบอเมริกันกับระบบ
ที่มา : ดินสอ, 2554 : ออนไลน์

* อาจพบความเข้ม 24/8, 2.5, 25/10 แล้วแต่ชนิด

2.2.1.3 ยางลบ

ควรใช้ยางลบที่ผลิตเพื่อลบรอยดินสอสำหรับงานวาดภาพโดยเฉพาะ จะมีลักษณะเป็นยางเนื้อนิ่มมีความแน่นละเอียดและนุ่มพอสมควร เวลาลบเส้นร่างดินสอจะไม่ทให้ภาพเลอะดำและกระดาษไม่ถลอกเป็นขุย การลบควรลบอย่างเบามือใหเสะอาด ถ้าใช้ยางลบเนื้อแข็งจะทำให้กระดาษเป็นขุยภาพที่วาดจะเสียหาย และถ้าลงหมึกลายเส้นการ์ตูนจะทำให้หมึกซึม ลายเส้นแตกไม่คมชัดสวยงามตามที่ต้องการ (ประภาส สรณคมน์. 2546: 6)

2.2.1.4 ที่ต่อปลายดินสอ

มีลักษณะเป็นด้ามจับเขียนหรือวาดภาพ ปลายด้ามด้านล่าจะมีช่องขนาดพอดีกับแท่งดินสอ สำหรับใส่ดินสอที่งานมากจนแท่งดินสอเหลือสั้นมากใช้วาดภาพไม่สะดวก จะช่วยต่อแท่งดินสอให้ยาวพอเหมาะมือที่จะจับใช้งานได้ เมื่อใส่แท่งดินสอเข้ากับด้ามที่ต่อปลายดินสอแล้ว จะมีที่หมุนเกลียวยึดแท่งดินสอไว้ให้แน่น ทำให้ใช้งานได้สะดวก (ศักด์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2534: 12)

2.2.1.5 อุปกรณ์เหลาดินสอ

การเหลาดินสอมีอุปกรณ์ให้เลือกใช้หลายชนิด ได้แก่

- มีดเหลาดินสอ วิธีนี้เหมาะกับผู้ใช้ดินสอหุ้มด้วยไม้ มีดเหลาดินสอหรือคัตเตอร์ (Cutter) มีความคมดี มีขนาดกระทัดรัด ใช้เหลาได้สะดวก การเหลาดินสอแบบผิดๆ คือ การเหลาแบบจิกใบมีดเข้าไปหาไส้ดินสอเร็วๆ จะมีสภาพตามภาพซ้าย

การเหลาดินสอที่ถูกวิธี คือ การวางใบมีดให้เฉียงไปหาปลายดินสอ ดังภาพขวา การเหลาดินสอเป็นบุคลิกที่แสดงนิสัยความงามความอัปลักษณ์ให้เห็นได้ และยังมีผลต่อการวาดรูปอีกด้วย ถ้าเหลาดินสอผิดวิธีทำให้ไส้ดินสอรับน้ำหนักไม่ได้ ก็จะหักบ่อยๆ การเหลาแบบผิดๆตามแบบแรกจะทำให้เกิดรอยบากเล็กๆขึ้นที่ไส้ดินสอ ทำให้ดินสอหักง่าย (ศักดา วิมลจันทร์. 2549: 25)

- กบเหลาดินสอ

การวาดการ์ตูนควรใช้กบเหลาดินสอให้แหลม เพื่อให้ร่างภาพได้ได้เส้นคมชัดเรียบร้อยสวยงามและถูกต้อง เพราะถ้าเส้นหนาจะเกิดความสับสนในตำแหน่งและสัดส่วนของเส้นที่วาดได้ไม่ชัดเจน กบเหลาดินสอมีทั้งชนิดขนาดเล็กแบบหมุนเหลาด้วยมือ ชนิดนี้มีทั้งแบบหัวเดียวและหลายหัว บางแบบมีฝาเปิดปิดหัวเหลาดินสอ และใช้เก็บเศษเปลือกไม้ที่เหลาแล้ว ส่วนกบเหลาดินสอที่ใช้ได้สะดวกคือ เป็นแบบเครื่องกลไกมีคันโยกหมุนเหลาดินสอ หรือที่สะดวกยิ่งขึ้นเป็นกบเหลาดินสอไฟฟ้า (Electric Sharper)

- ไม้ฉากสามเหลี่ยม

ใช้สำหรับลากเส้นกรอบหรือเส้นตรงเส้นขนาดต่างๆ ได้เส้นที่ขนานกันเที่ยงตรงแม่นยำโดยสามารถวัดระดับฉากได้สะดวกรวดเร็วกว่าไม้บรรทัดธรรมดา ควรเลือกบรรทัดที่ลบมุมแล้ว ใช้ในการตีเส้นเพื่อกันมิให้หมึกซึมขอบบรรทัดไปเลอะกระดาษ

- ปากกาคอแล้ง

ปากกาคอแล้งที่ใช้วาดการ์ตูนมีลักษณะต่างๆกัน บางชนิดปากแหลม บางชนิดปากกว้างและตัดตรง สำหรับใช้เขียนตัวอักษรแบบปลายตัด (Speedball Pen) ถ้าต้องการวาดการ์ตูนเส้นเล็กสามรถใช้ปากกาคอแร้งหรือปากกาเขียนแผนที่ กระดาษที่ใช้กับปากกาคแร้งควรเป็นกระดาษอาร์ต เพื่อป้องกันกระดาษเป็นขุยซึมหมึกทำให้เส้นไม่คมชัด และยังสมารถขูดลบออกได้หากเขียนผืด หัวปากกาสามารถนำมาต่อกับด้ามใส่กับปากกาได้หลายขนาด ลักษณะเส้นที่วาดจากปกกาจะได้เส้นหนาหรือบางตามลักษณะหัวปากกา ซึ่งจะทำให้ภาพการ์ตูนมีน้ำหนักดีขึ้น

- ปากกาเมจิกปลายเข็ม

เป็นปากกาปลายสักหลาดที่ใช้วาดการ์ตูนได้ดีระดับที่พอยอมรับได้ (แต่ยังได้เส้นไม่คมชัดเท่าปากกาคอแร้ง) ไม่ต้องกังลต่อการเติมหมึกบ่อยๆ หรือหมึกหมดเส้นที่วาดจะไม่ต่อเนื่อง มีความคล่องตัวขณะเขียน คือสามารถลากเส้นขึ้น–ลง ซ้าย-ขวา ได้ หรือจับปากกาเอียง-ตรง ก็วาดเส้นได้ตามสะดวก ปากกาชนิดนี้ เรียกว่า ปากกาปลายเข็ม (Uni-pin) จึงวาดได้เส้นน้ำหนักเท่ากันตลอด โดยมีขนาดเส้นให้เลือกตั้งแต่เส้นบางสุดจนถึงเส้นหนาที่สุดตามลำดับ คือ 0.2, 0.3, 0.5, 0.8 ควรเลือกปากกาชนิดนี้ที่กันน้ำได้ (Water Proof) คือน้ำลบไม่ออกหากมือมีเหงื่อหรือเปียกน้ำไปโดนเส้นที่วาด และจะได้เส้นดำเข้มคมชัดช่วยเก็บรักษาภาพได้นาน

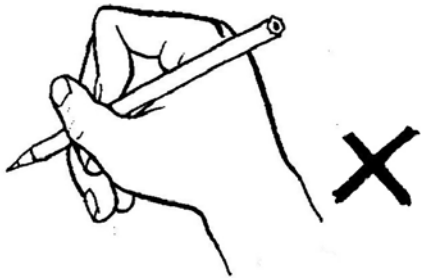
- หมึกวาดการ์ตูน

หมึกดำที่นิยมใช้วาดการ์ตูนได้แก่ หมึกดำพิลิแกน (Pilican) สำหรับวาดรูป ซึ่งเป็นคนละประเภทกับหมึกที่ใช้กับปากกาหมึกซึม หรือใช้หมึกดำอินเดียนอิงค์กับปากกาคอแร้ง จะเป็นหมึกกันน้ำ มีน้ำหนักหมึกดำเข้มดีมาก (ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2534: 6-9)

2.2.2 การจับดินสอวาดภาพการ์ตูน

การวาดภาพการ์ตูนควรเข้าใจหลักการจับดินสอวาดภาพให้ถูกวิธี ถึงแม้ว่าการจับดินสอผิดวิธีอาจจะไม่ถึงกับเป็นเรื่องร้ายแรงมากนัก เพราะการ์ตูนเป็นเรื่องที่ค่อนข้างอิสระไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว และเรามักจะให้ควาสำคัญกับความคิดมากกว่า แม้จะจับดินสอแบบผิดๆกันไปบ้าง แต่อย่างไรก็ตามการจับดินสอที่ถูกวิธีจะช่วยให้วาดภาพได้สะดวกกว่า และเป็นบุคคลิกที่งดงามอย่างหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้นั้นดูดี

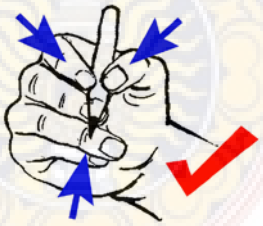
การจับดินสอที่ผิด ในภาพนี้ คือการจับดินสอแบบผิดวิธีที่พบเห็นกันทั่วไป คือดินสอจะอยู่ในง่ามมือเหมือนถูกกำเอาไว้



ภาพที่ 2.3 การจับดินสอที่ผิดวิธี
ที่มา : ศักดา วิมลจันทร์, 2549 : 23

ผู้จับดินสอแบบนี้มักจะเข้าใจว่าทำให้เขียนหนังสือได้เร็วดี เพราะใช้เขียนหนังสืออย่างเดียว ไม่รู้วิธีใช้มือจับดินสอเพื่อการวาดรูป การจับดินสอแบบนี้ทำให้ดินสออยู่ในง่ามมือ ถูกควบคุมด้วยง่ามมือหรืออุ้งมือ การเคลื่อนไหวของดินสออยู่ในขอบเขตอันจำกัด และไม่อาจควบคุมน้ำหนักได้ดีอีกด้วย ดินสอจะทำมุมกับกระดาษในองศาที่จำกัด ซึ่งถ้าเป็นการจับอุปกรณ์การวาดรูปบางอย่าง เช่น ปากกาคอแร้ง หรือพู่กัน ก็จะรู้สึกถึงความยากลำบากทันที ทั้งนี้เพราะปากกาคอแร้งหรือภู่กันต้องการอิสระในการจับทำมุมกับกระดาษในองศต่างๆกัน เพื่อผลการวาดต่างกัน แม้ว่าการวาดการ์ตูนในปัจจุบันสามารถเลือกใช้ปากกาเมจิกวาดได้ก็ตาม แต่การวาดด้วยปากกาคอแร้งหรือพู่กันเป็นการเป็นการพัฒนาการวาดในระดับที่สูงกว่า

การจับดินสอที่ถูกวิธี คือ การจับให้ดินสออยู่ระหว่างปลายนิ้วทั้งสาม คือ นิ้วกลาง นิ้วชี้ และนิ้วหัวแม่มือ ดังภาพ



ภาพที่ 2.4 การจับดินสอที่ถูกวิธี
ที่มา : ศักดา วิมลจันทร์, 2549: 24

ด้านข้างเล็บนิ้วกลางเป็นที่วางของดินสอก่อนเป็นเบื้องต้น จากนั้นนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ก็มาหนีบดินสอเอาไว้ เป็นการควบคุมดินสอจากสามทิศทาง (ตามรูปลูกศรที่แสดง)

การจับแบบนี้ทำให้ดินสอลอยเป็นอิสระจากง่ามมือ เรามารถยื่นหรือหดดินสอเข้าออกได้ตามใจชอบ และยังสามารถจับดินสอให้สั้นยาวได้สะดวกอีกด้วย

เมื่อปลายดินสอเป็นอิสระจากขอบเขตของอุ้งมือ และเมื่อเราวางด้านข้างของมือบนกระดาษ เราก็สามารถวาดเส้นได้กว้างกว่าการจับดินสอแบบผิดๆ (ศักดา วิมลจันทร์. 2549: 22-24)

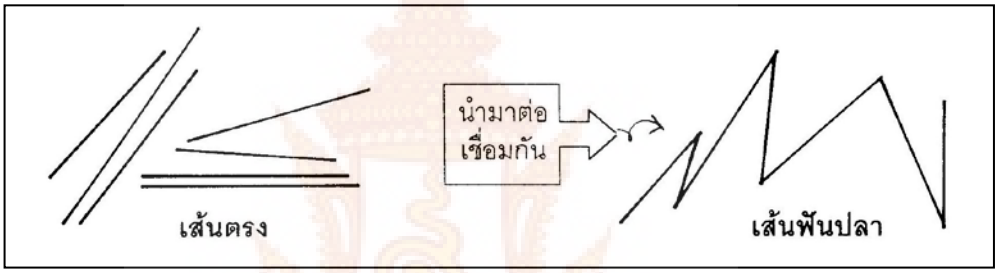
2.2.3 เส้นพื้นฐานในการฝึกทักษะวาดภาพการ์ตูน

ก่อนจะเริ่มฝึกวาดภาพการ์ตูนควรมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานเริ่มแรกเกี่ยวกับเส้นชนิดต่างๆ เพราะการวาดการ์ตูนก็คือการวาดเส้นต่างๆนั่นเอง

2.2.3.1 ความหมายของ เส้น รูปร่าง และรูปทรง

เส้น รูปร่างและรูปทรง เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการวาดภาพการ์ตูน ซึ่งทั้งเส้น รูปร่าง และรูปทรง ต่างก็สื่อความหมายและบอกอารมณ์ของการ์ตูนในลักษณะต่างๆกัน

1) เส้น เกิดจากจุดที่ต่อกันในทางยาวหรือเกิดจากการลาก ขูด ขีด ไปในทิศทางที่ต้องการ เส้นที่เป็นพื้นฐานมี 2 ลักษณะ คือ เส้นตรงและเส้นโค้ง ส่วนเส้นลักษณะอื่นๆจะเกิดจากเส้นตรงและเส้นโค้ง เช่น เส้นฟันปลา เกิดจากการนำเส้นตรงมาต่อเชื่อมกัน ดังตัวอย่าง (ทน เขตกัน. 2545: 1)



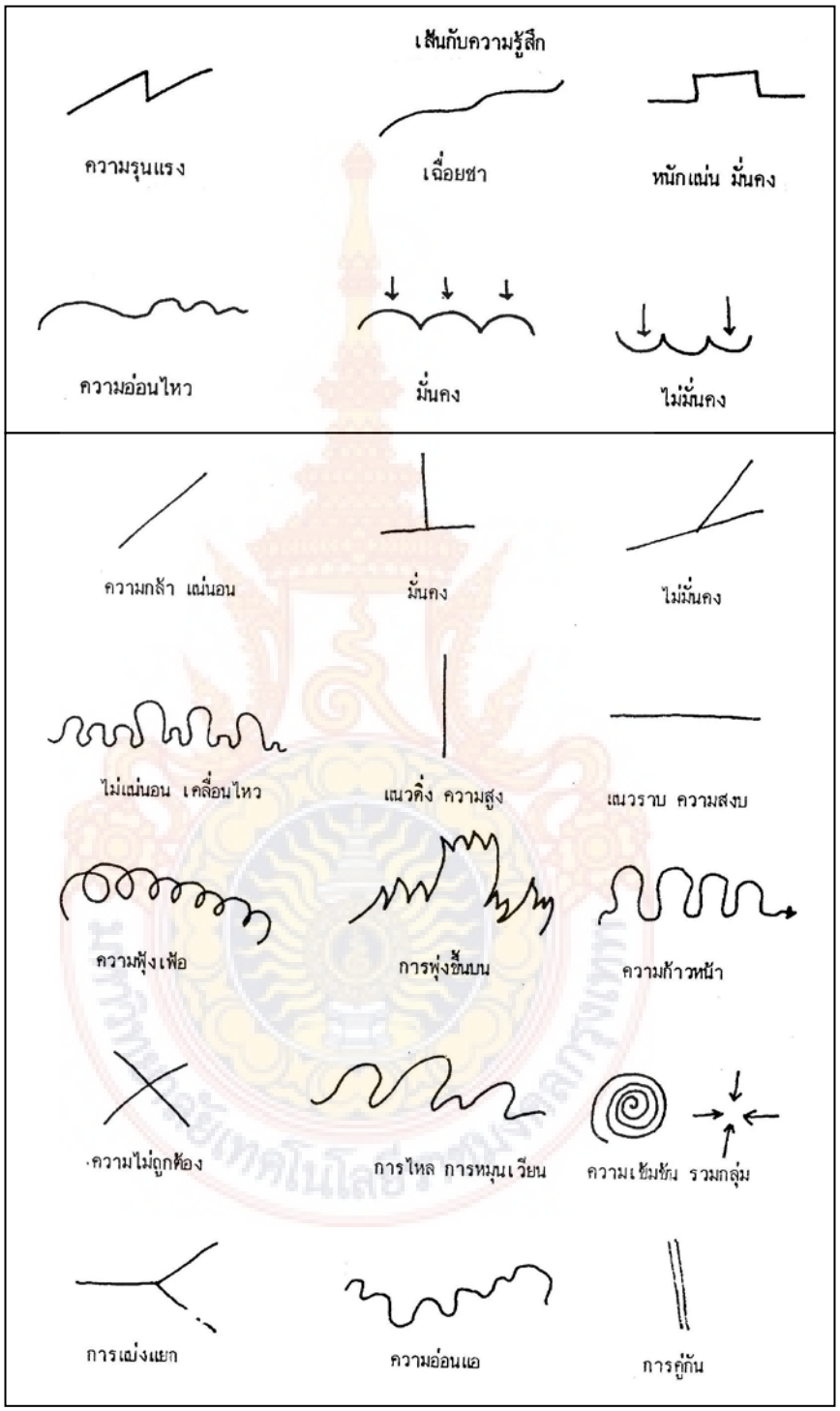
ภาพที่ 2.5 เส้นตรงและเส้นเฉียงนำมาประกอบกันเป็นเส้นฟันปลา
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 1

ความรู้สึกของเส้นต่างๆ

สังเขต นาคไพจิตร (2530 : 89-91) ได้กล่าวถึงความรู้สึกของเส้นต่างๆ ดังนี้

เส้นตรง (Straight Lines)	ให้ความรู้สึกสง่า เข้มแข็ง มั่นคง แข็งแรง
เส้นตั้ง (Vertical Lines)	ให้ความรู้สึกมีระเบียบ มีความสูง แข็งแรงมั่นคง
เส้นนอน (Horizontal Lines)	ให้ความรู้สึกสงบ กว้าง
เส้นทแยง (Diagonal Lines)	ให้ความรู้สึกไม่มั่นคง เคลื่อนไหว ขาดความสมดุล
เส้นโค้ง (Curved Lines)	ให้ความรู้สึกนิ่มนวล อ่อนหวาน เคลื่อนไหว
เส้นประหรือเส้นขาด (Broken Lines)	ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ขาดหาย
เส้นซิกแซก (Zigzag Lines)	ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ตื่นเต้น ไม่อยู่นิ่ง

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างเส้นต่างๆ ดังกล่าวกับความรู้สึก



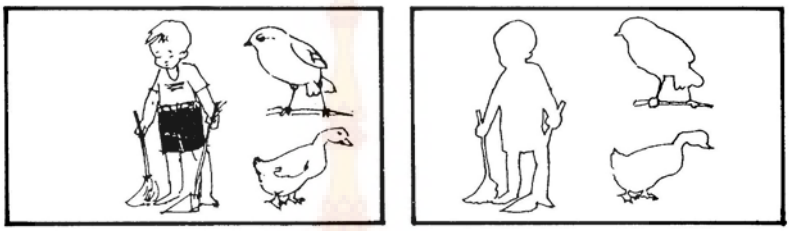
ภาพที่ 2.6 ความรู้สึกของเส้นต่างๆ

ที่มา : สังเขต นาคไพจิตร, 2545: 90 - 91

เมื่อมีการฝึกมือให้วาดเส้นในลักษณะต่างๆได้อย่างคล่องแคล่วไม่ติดขัดแล้ว ต่อไปก็นำเอาเส้นลักษณะต่างๆมาประกอบกัน ก็จะได้ภาพที่เรียกว่า รูปร่าง ขึ้นมาจากการประกอบกันของเส้นหลายๆเส้นนั่นเอง (ประภาส สรณคมน์. 2546: 9)

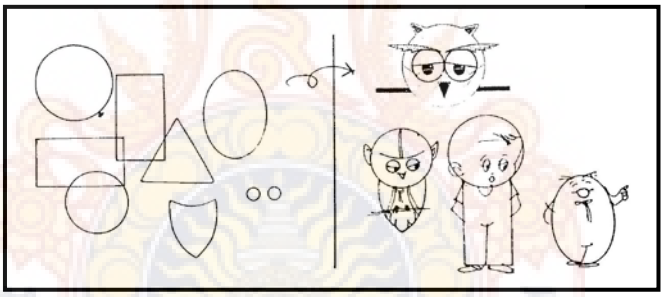
2) รูปร่าง ในการเขียนภาพการ์ตูน มี 3 ลักษณะ ดังนี้ (ทน เขตกัน. 2545: 2-3)

1. รูปร่างธรรมชาติ คือ รูปภายนอกของคน สัตว์ ดังตัวอย่าง



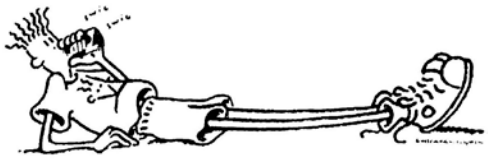
ภาพที่ 2.7 รูปร่างภายนอกของคน สัตว์
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 2

2. รูปร่างเรขาคณิต คือ การนำรูปเรขาคณิต ซึ่งได้แก่ รูปวงกลม วงรี สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และรูปอื่นๆ มาประกอบเป็นภาพการ์ตูนลักษณะต่างๆ



ภาพที่ 2.8 รูปร่างเรขาคณิตนำมาประกอบเป็นภาพการ์ตูน
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 2

3. รูปร่างอิสระ คือ รูปร่างที่มีลักษณะไม่คงที่แน่นอน ประกอบด้วยเส้นคด เส้นโค้ง ซึ่งแตกต่างจากรูปร่างธรรมชาติและรูปร่างเรขาคณิต รูปร่างอิสระมีลักษณะตามอารมณ์ผู้เขียน ดังภาพ



ภาพที่ 2.9 รูปร่างอิสระมีลักษณะตามอารมณ์ผู้วาดภาพการ์ตูน
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 3

3) รูปทรง เป็นภาพที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ คือ แสดงให้เห็นทั้งในด้านความกว้าง ความยาว และความหนาหรือความลึก ทำให้ดูสมจริงมากยิ่งขึ้น

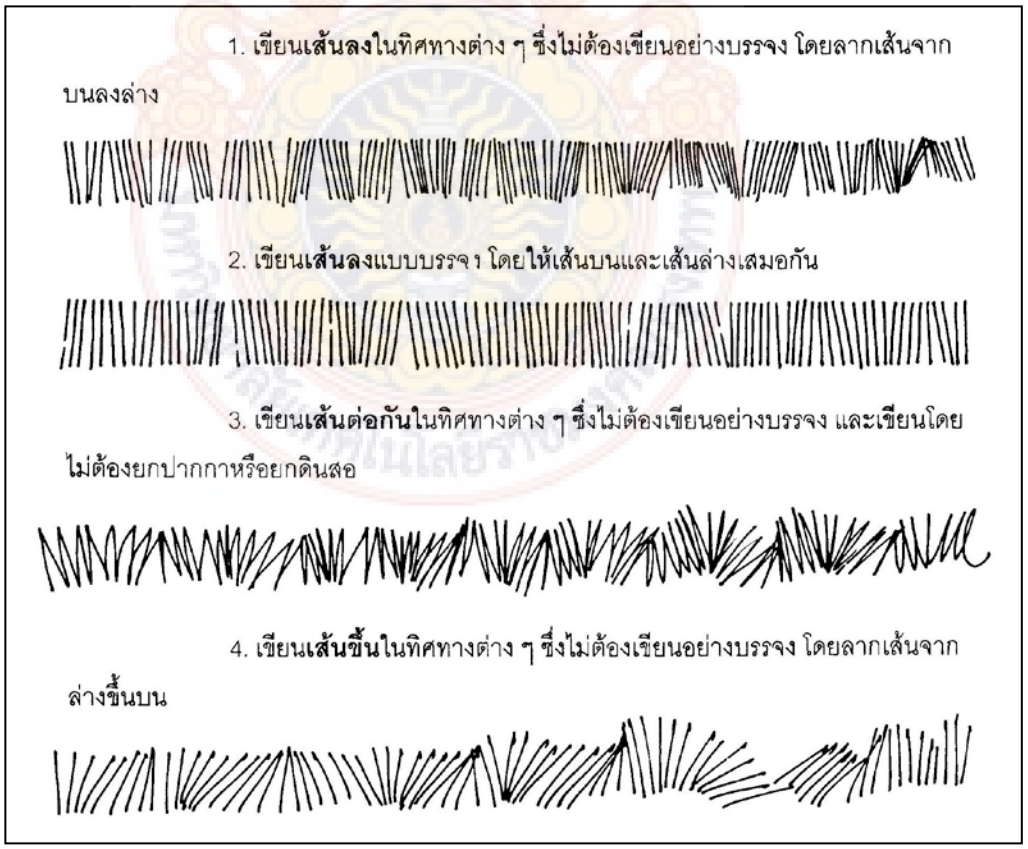


ภาพที่ 2.10 รูปทรงที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ มีความกว้าง, ยาว, หนา, หรือสูง
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 3

2.2.3.2 การฝึกทักษะเขียนเส้น

นักเขียนการ์ตูนที่วาดภาพการ์ตูนได้อย่างอ่อนช้อยรวดเร็วและภาพการ์ตูนสมารถแสดงความรู้สึกได้ตามที่ผู้เขียนต้องการได้นั้น จะต้องฝึกฝนการเขียนเส้นในลักษณะต่างๆจนเกิดความคล่องแคล่ว ดังนั้นผู้ที่จะเป็นนักนักเขียนการ์ตูนควรจะฝึกเขียนเส้นในลักษณะต่างๆ เพื่อจะช่วยให้นิ้วมือ ข้อมือ ข้อศอก และไหล่มีความคล่องตัวในการที่จะลากเส้น ตวัดเส้น ได้อย่างอ่อนช้อยประณีตและรวดเร็ว

ในการฝึกเขียนเส้นนั้น จะใช้ปากกาหรือดินสอก็ได้ ต่อไปนี้ให้ผู้ที่จะเป็นนักเขียนการ์ตูนเริ่มฝึกเขียนเส้นต่างๆ โดยๆไม่ต้องใช้ไม้บรรทัดช่วย ซึ่งให้ฝึกตามขั้นตอน ดังภาพต่อไปนี้



5. เขียน**เส้นขึ้น**แบบบรรจง โดยให้เส้นบนและเส้นล่างเสมอกัน



6. เขียน**เส้นลง**โดยให้เส้นบน เส้นล่างเสมอกันและพยายามให้ช่องไฟเท่ากัน



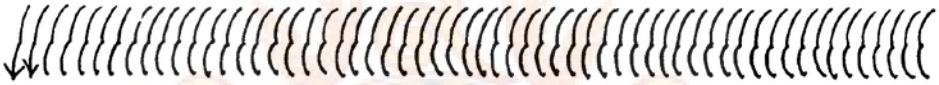
7. เขียน**เส้นขึ้น**โดยให้เส้นบน เส้นล่างเสมอกันและพยายามให้ช่องไฟเท่ากัน



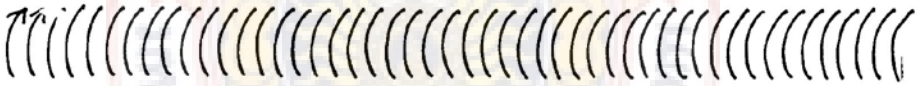
8. เขียน**เส้นโค้งลง** โดยให้เส้นบน เส้นล่างเสมอกันและพยายามให้ช่องไฟเท่ากัน



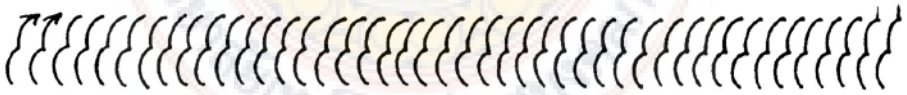
9. เขียน**เส้นโค้งลง** 2 ระดับ โดยให้เส้นบนและเส้นล่างเสมอกัน



10. เขียน**เส้นโค้งขึ้น** โดยให้เส้นบน เส้นล่างเสมอกันและพยายามให้ช่องไฟเท่ากัน



11. เขียน**เส้นโค้งขึ้น** 2 ระดับ พยายามให้**เส้นบนและเส้นล่างเสมอกัน**



12. เขียน**เส้นครึ่งวงกลมบน** พยายามให้ช่องไฟเท่ากัน



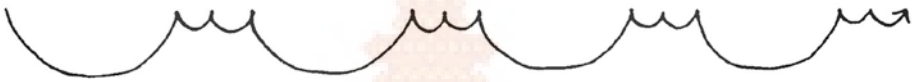
13. เขียน**เส้นครึ่งวงกลมบน** 2 ระดับ



14. เขียน**เส้นครึ่งวงกลมล่าง** พยายามให้ช่องไฟเท่ากัน



15. **เขียนเส้นครึ่งวงกลมล่าง 2 ระดับ**



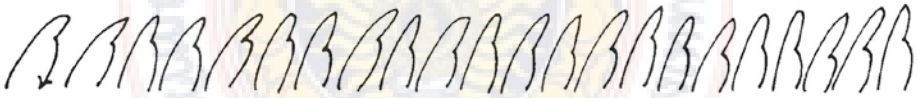
16. **เขียนเส้นครึ่งวงกลมมากกว่า** 2 ระดับ



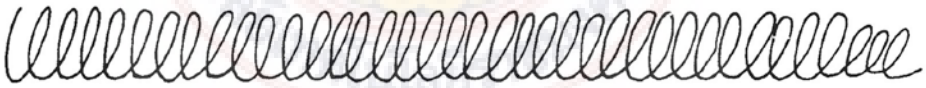
17. **เขียนเส้นโค้งทรงพุ่ม**



18. **เขียนเส้นโค้งปีกนก**



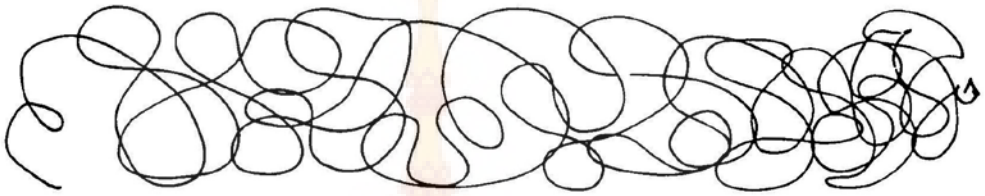
19. **เขียนเส้นโค้งตัวยูแบบเส้นลวด**



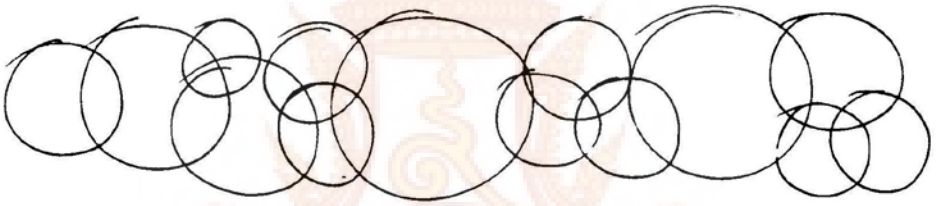
20. **เขียนเส้นโค้งตัวยูกลับหัวแบบเส้นลวด**



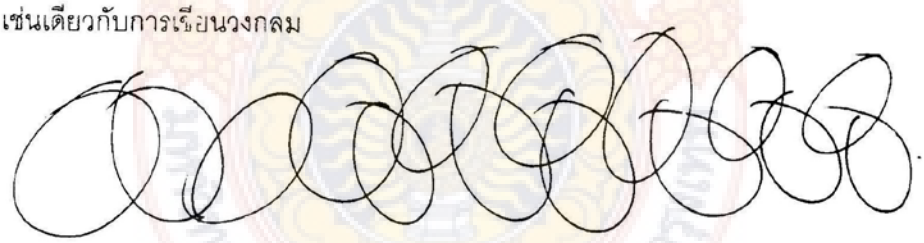
21. **เขียนเส้นอิสระ** เป็นการเขียนเส้นอย่างอิสระเสรี ซึ่งเขียนเส้นในทิศทางต่าง ๆ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้ายโดยไม่ต้องยกปากกาหรือยกดินสอ



22. **เขียนวงกลมขนาดต่าง ๆ** ควรฝึกเขียนสลับทิศทางให้คล่องมือทั้งวนด้านซ้ายและด้านขวาหลาย ๆ ขนาดโดยไม่ต้องเกร็งกล้ามเนื้อมือ



23. **เขียนวงรีขนาดต่าง ๆ** ควรฝึกเขียนสลับทิศทางวนด้านซ้ายและขว
เช่นเดียวกับการเขียนวงกลม



ภาพที่ 2.11 การฝึกทักษะเขียนเส้นลักษณะต่างๆ

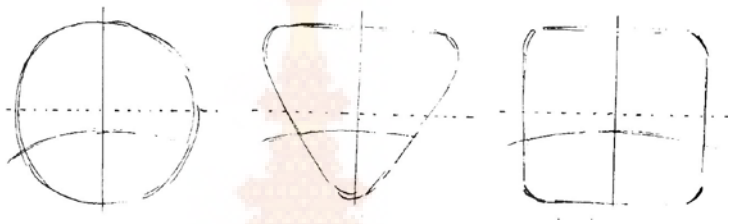
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 12 - 15

2.2.4 การแสดงอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

2.2.4.1ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูนสามารถจะวาดเป็นรูปร่างอบ่างง่ายๆ โดยอาศัยรูปทรงเรขาคณิตเป็นหลักปฏิบัติ ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยมด้านเท่า สามเหลี่ยม วงรี (รูปไข่) สามเหลี่ยม และสี่เหลี่ยมผืนผ้า

รูปทรงเรขาคณิตดังกล่าวจะมีความสำคัญต่อหลักการวาดเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นตัวกำหนดขนาดและสัดส่วนของใบหน้าการ์ตูนรูปทรงต่างๆ ดังตัวอย่าง



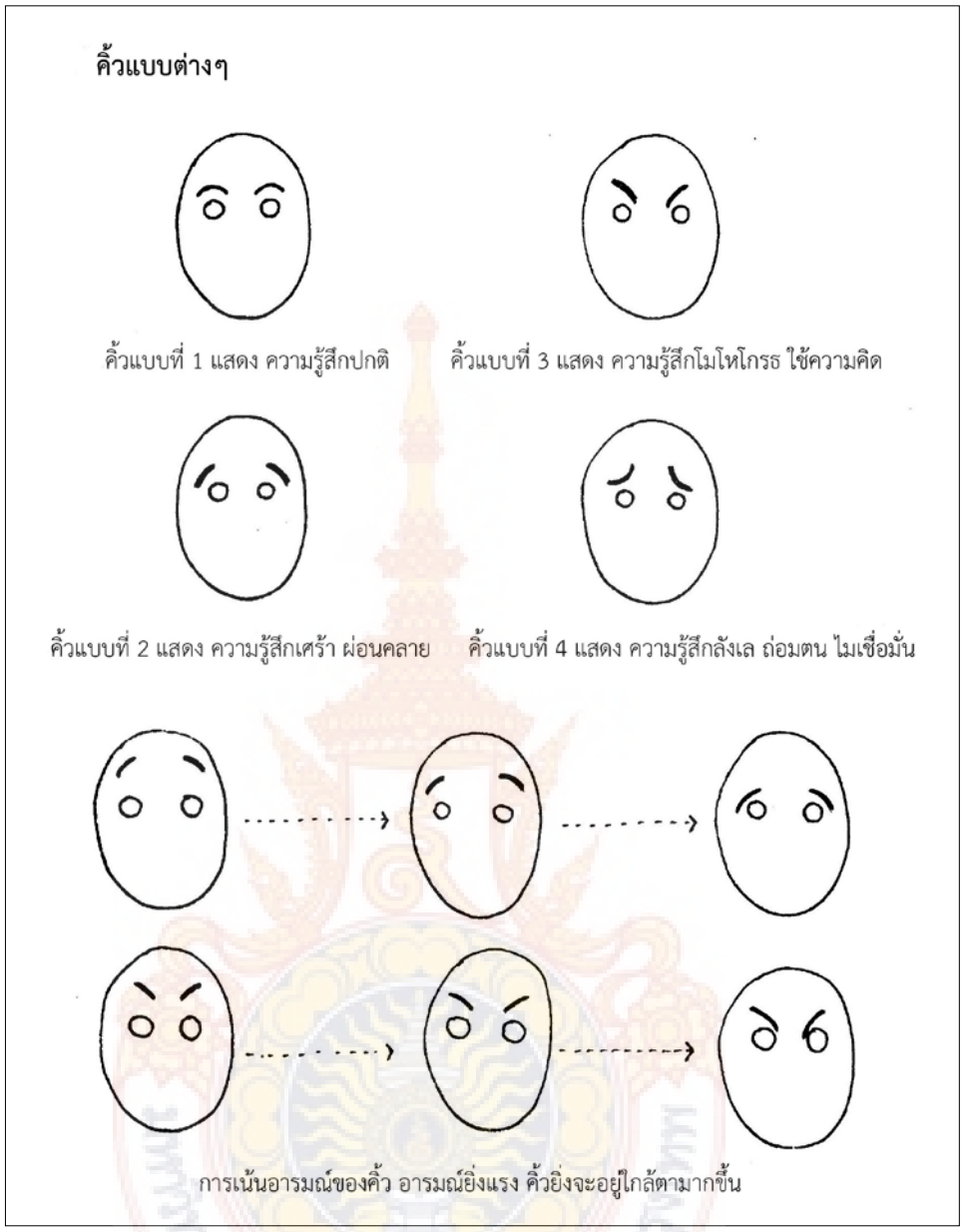
ภาพที่ 2.12 การใช้รูปทรงเรขาคณิตกำหนดขนาดและสัดส่วนใบหน้า
ที่มา : เสน่ห์ ธนารัตน์กฤษดิ์, 2549: 5

จากภาพข้างบนเป็นการใช้รูปทรงขาคณิต วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เป็นตัวกำหนดขนาดและสัดส่วนของใบหน้าคน (เสน่ห์ ธนรัตน์กฤษดิ์. 2549 : 4-5)

2.2.4.2 การวาดเส้นแสดงอารมณ์บนใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

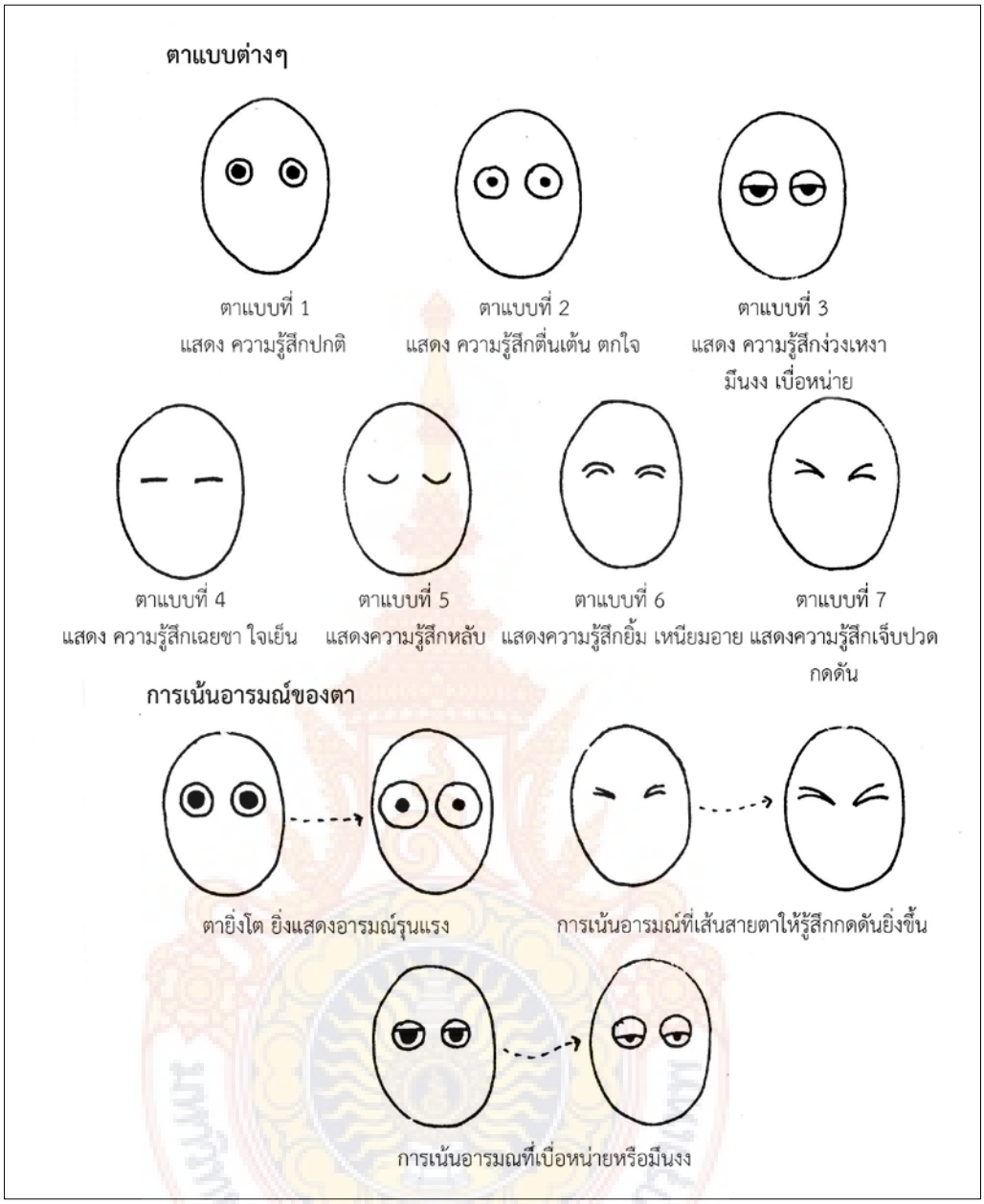
การถ่ายทอดอารมณ์ต่างๆในการ์ตูนนั้น มักจะมีวิธีการคล้ายคลึงกันทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นการ์ตูนตะวันตก การ์ตูนญี่ปุ่น หรือการ์ตูนไทย ทั้งนี้เพราะมนุษย์ย่อมแสดงอารมณ์ต่างๆ ในลักษณะที่เหมือนกันทั่วโลก หากแต่การลักษณะการแสดงออกทางด้านเทคนิคอาจจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่าศิลปินมีความชำนาญมากน้อยเพียงใด รวมทั้งวัฒนธรรมการแสดงออกและสิ่งแวดล้อมของแต่ละเชื้อชาติไม่เหมือนกัน ลีลาในการเขียนการ์ตูนจึงแตกตางกัน จนสามารถแยกออกได้ชัดเจนว่าเป้นของภูมิภาคใด การถ่ายทอดอารมณ์ของการ์ตูนมักแสดงออกที่หน้าตาและท่าทางเป็นสำคัญ แต่การแสดงออกที่ใบหน้าการ์ตูนเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการแสดงความร้สึกต่างๆ ส่วนประกอบบนใบหน้า เช่น คิ้ว ตา ปาก ล้วนเป็นสื่อในการแสดงความรู้สึกได้ทั้งสิ้น

ส่วนประกอบบนใบหน้าซึ่งสามารถแสดงความรู้สึกต่างๆได้ แบ่งได้ตามภาพประกอบดังนี้ (ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2534: 33-38)



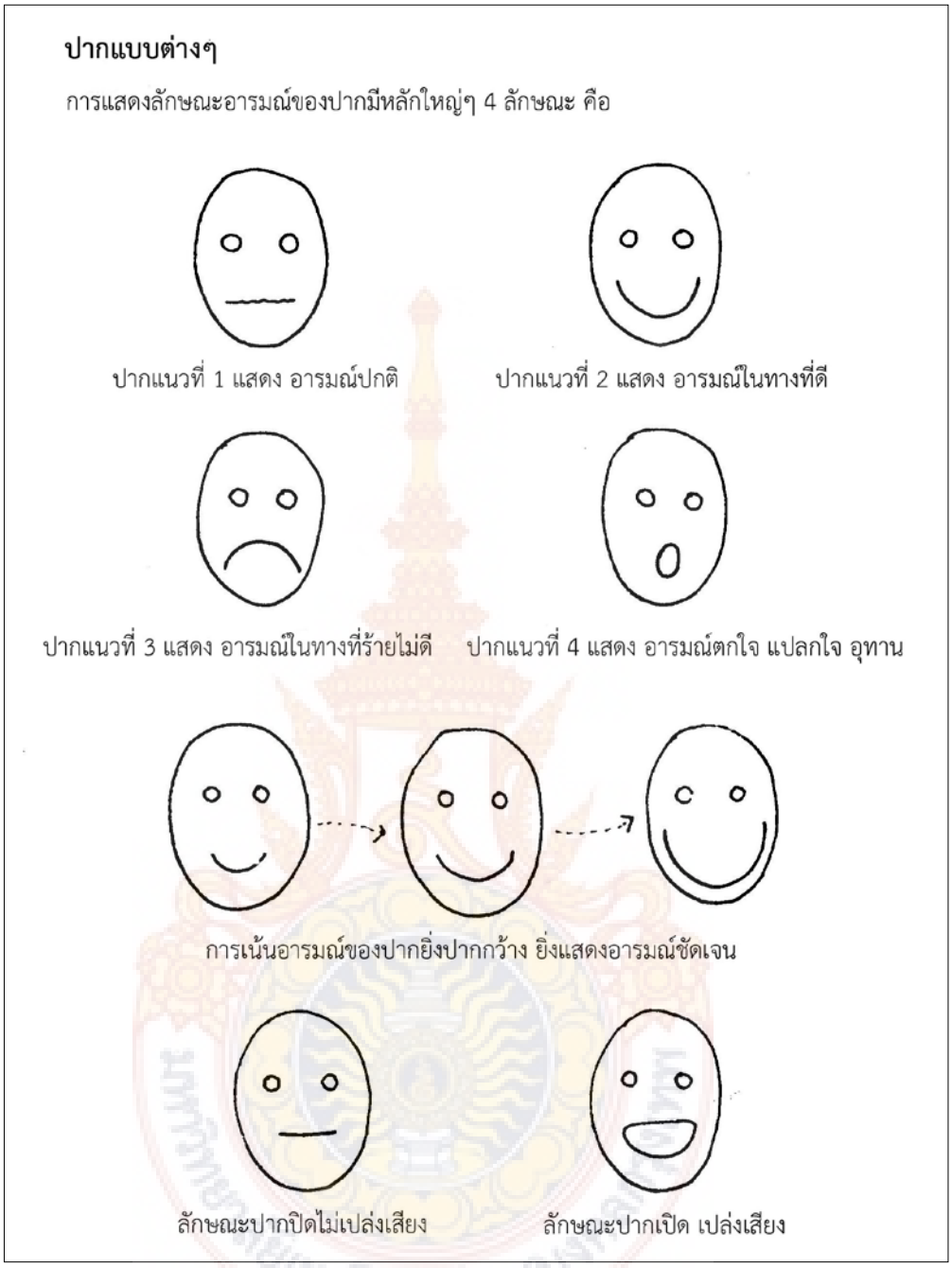
ภาพที่ 2.13 การเน้นอารมณ์ของคิ้วแบบต่างๆ

ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 34



ภาพที่ 2.14 การเน้นอารมณ์ของตาแบบต่างๆ

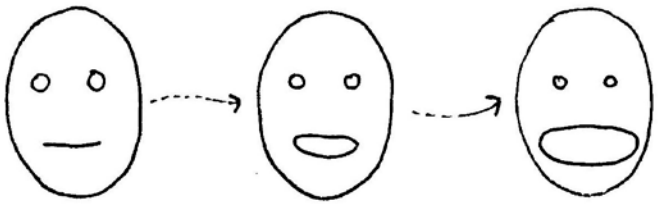
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 35



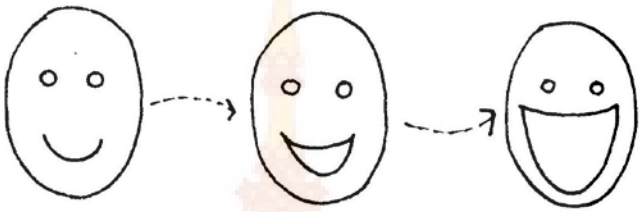
ภาพที่ 2.15 การเน้นอารมณ์ของปากแบบต่างๆ

ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 36

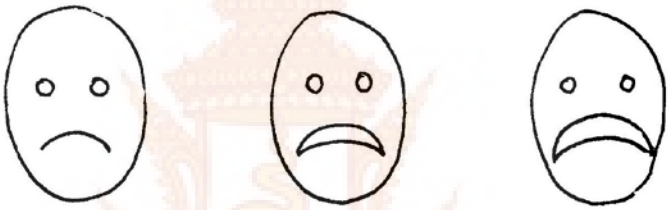
การแสดงอารมณ์ของปากแนวต่างๆ ร่วมกับส่วนประกอบอื่นๆ



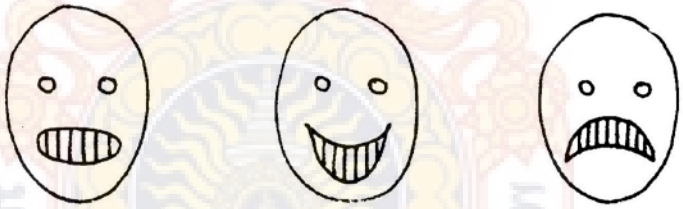
ปากแนวปกติ



ปากในแนวดี



ปากในแนวทางร้าย ไม่ดี



ปากยิงฟัน แสดงความรู้สึกเก็บกด เก็บกลั้น



ปากแลบลิ้นลง แสดงความรู้สึกพลั้งพลาด



ภาพที่ 2.16 การแสดงอารมณ์ของปากแนวต่างๆ ร่วมกับส่วนประกอบอื่นๆ
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534 : 37 - 38

2.2.4.3 การประกอบใบหน้าการ์ตูน

เมื่อศึกษาส่วนประกอบบนใบหน้าว่าสามารถแสดงความรู้สึกต่างๆได้ เวลาวาดการ์ตูนจึงนำส่วนประกอบต่างๆมารวมกันเพื่อเน้นความรู้สึกให้เด่นชัดยิ่งขึ้น การประกอบส่วนต่างๆบางครั้งความรู้สึกต่างๆกลมกลืนกัน เช่น คิ้วแนวเศร้า ปากแนวเศร้า ตาแนวเศร้า ถือได้ว่าการ์ตูนกำลังแสดงอารมณ์เพียงอารมณ์เดียว แต่ในบางครั้งการ์ตูนแสดงอารมณ์ซ้อนสองอารมรณ์ เช่น คิ้วแนวโกรธ โมโห ตาแนวตื่นตกใจ ปากแนวยิ้ม แสดงว่าการ์ตูนยิ้มอยู่ภายใต้อารมณ์โมโหที่เก็บกดอยู่ เป็นต้น

การประกอบใบหน้าการ์ตูนเพื่อแสดงอารมณ์ต่างๆ สามารถประกอบกันได้หลากหลายอารมณ์ บางลักษณะเลียนแบบจากคนจริง บางลักษณะเป็นแบบเฉพาะของการ์ตูนเท่านั้น คนจริงไม่สามารถทำได้ ซึ่งจะแบ่งลักษณะการประกอบใบหน้าตามความรู้สึกต่างๆ ดังภาพต่อไปนี้ (ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2534: 39-46)



ภาพที่ 2.17 ความรู้สึกทางดี พอใจ ดีใจ มักแสดงออกด้วยปากแนวที่ 2
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534 : 39



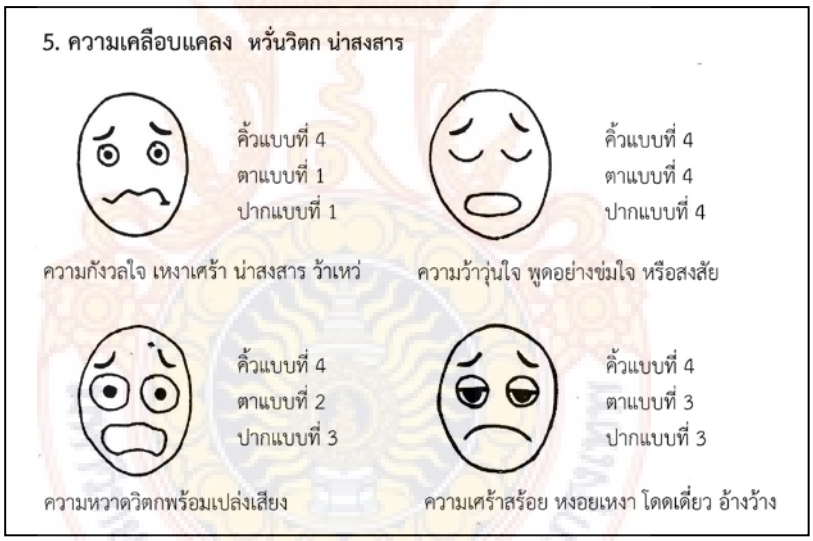
ภาพที่ 2.18 ความรู้สึกในทางร้าย ไม่ดี
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534 : 40



ภาพที่ 2.19 แสดงความเสียใจ
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 40



ภาพที่ 2.20 ความกลัว มักแสดงอารมณ์ด้วยตาแบบที่ 1 และปากแบบที่ 3 คล้ายกับความเศร้า
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 41



ภาพที่ 2.21 ความเคลือบแคลงใจ หวั่นวิตก น่าสงสาร
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 41



ภาพที่ 2.22 ความอ่อนเพลียละเหี่ยใจ
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 42

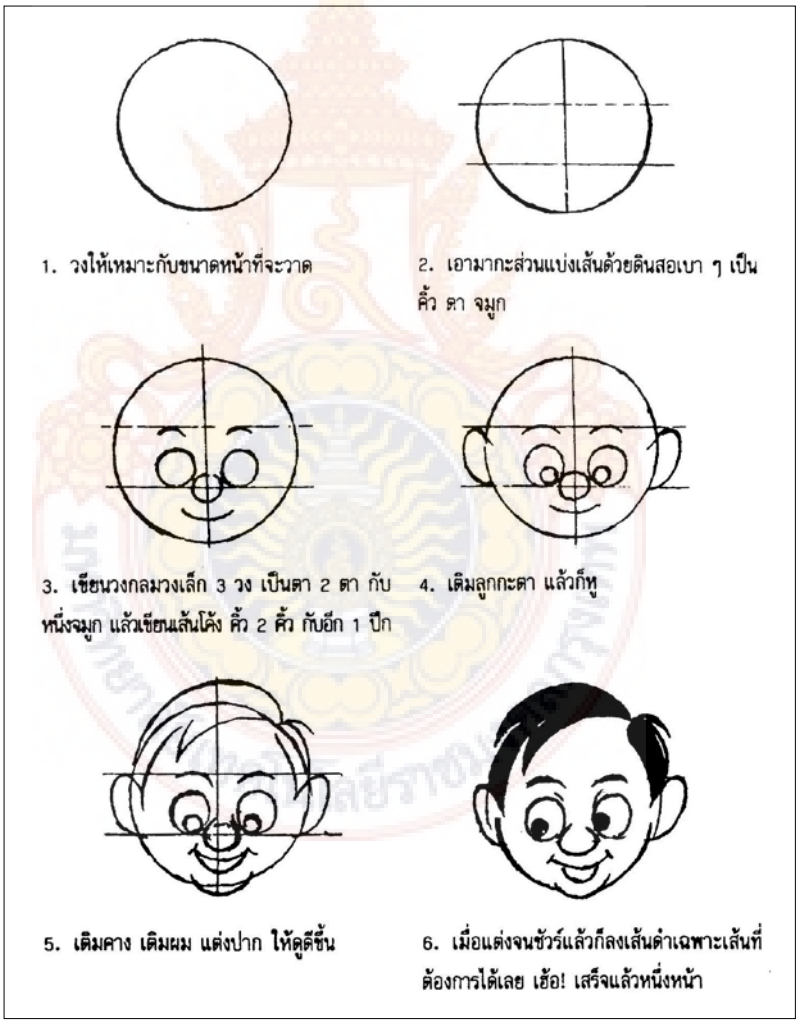


ภาพที่ 2.23 ความเฉยเมย ไม่แสดงอารมณ์เด่นชัด
ที่มา : ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2534: 42

2.2.5 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

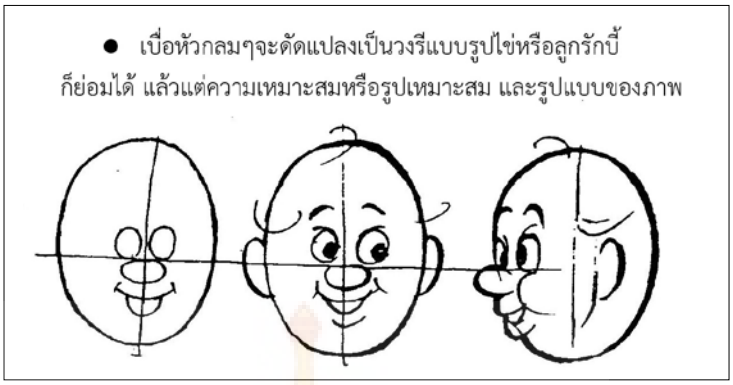
เมื่อฝึกลากเส้นพื้นฐานและร่างรูปทรงใบหน้าการ์ตูนแบบเรขาคณิตอย่างง่ายๆได้แก่ วงกลม วงรี สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ซึ่เป็นใบหน้าพื้นฐานจนคล่องแคล่วชำนาญแล้ว ขั้นต่อมาก็ควรฝึกการวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน มีนักเขียนการ์ตูนหลายท่านได้เสนอแนะแนวทางในการร่างสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูนไปพร้อมๆกัน ดังนี้

2.2.5.1 ปยุต เงากระจ่าง (2538: 6-9) ได้เสนอแนะให้ฝึกวาดใบหน้าการ์ตูน โดยฝึกร่างเส้นวงกลมหลายๆขนาดซ้ำๆบ่อยๆอย่างอิสระจนเกิดความชำนาญคล่องมือ โดยห้ามใช้วงเวียนเด็ดขาด เมื่อฝีมืออยู่ตัวจึงเริ่มร่างใบหน้าการ์ตูนเป็นวงกลม แล้วแบ่งส่วนใบหน้าเป็น คิ้ว ตา จมูก และปาก จากนั้นวาดรายละเอียดออกแบบทรงผม สุดท้ายตกแต่งลงหมึกดำจนได้ใบหน้าการ์ตูนที่เสร็จสมบูรณ์ตามขั้นตอน ดังภาพต่อไปนี้



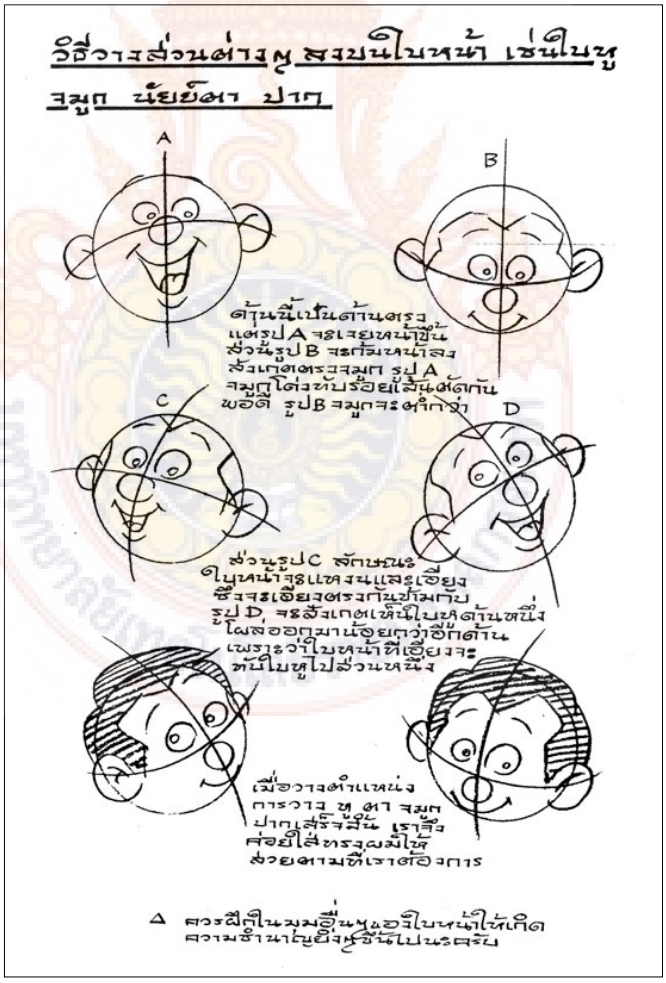
ภาพที่ 2.24 การวาดสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน

ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538: 6



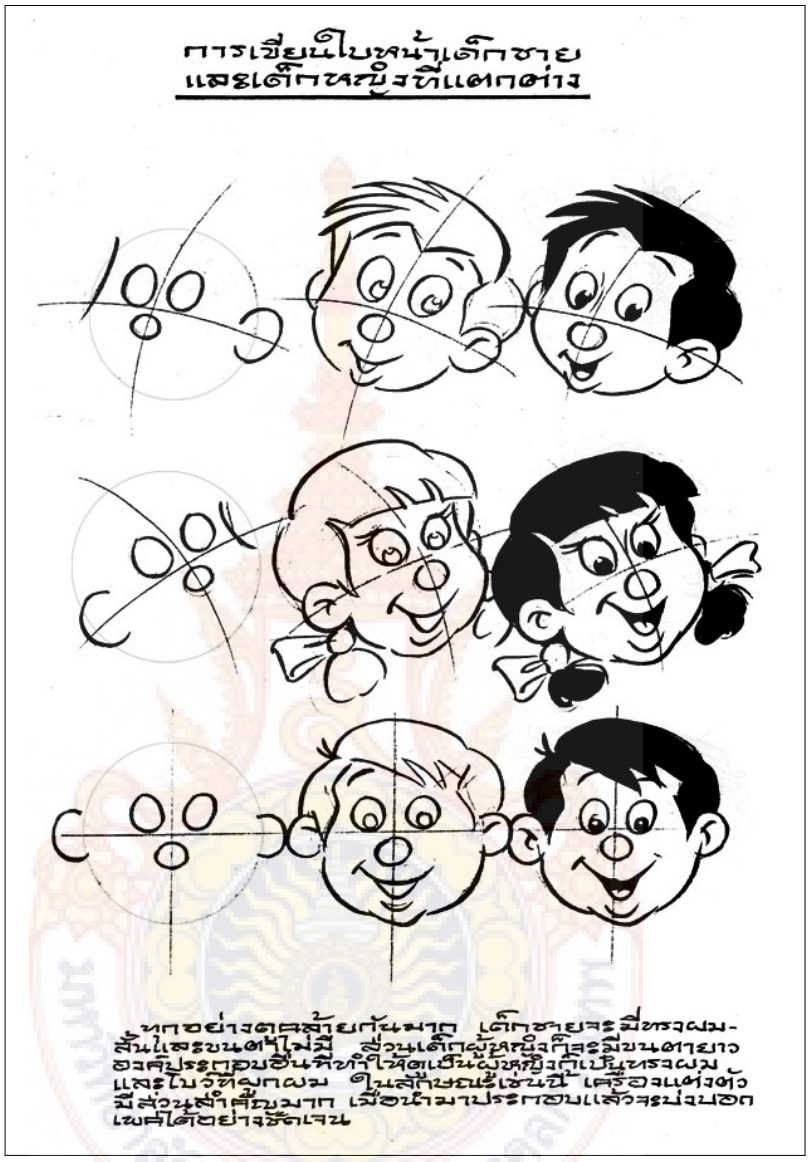
ภาพที่ 2.25 การดัดแปลงใบหน้ารูปวงกลมเป็นวงรีรูปไข่
ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538: 9

2.2.5.2 อัศวิน อรุณแสง (2552: 11-12) ได้เสนอแนะวิธีวาดส่วนประกอบต่างๆลงบนใบหน้า เช่น ใบหู จมูก นัยย์ตา ปาก โดยมีการแบ่งสัดส่วนบนใบหน้าก่อน โดยใช้เส้นร่างใบหน้ารูปทรงกลม ดังภาพต่อไปนี้



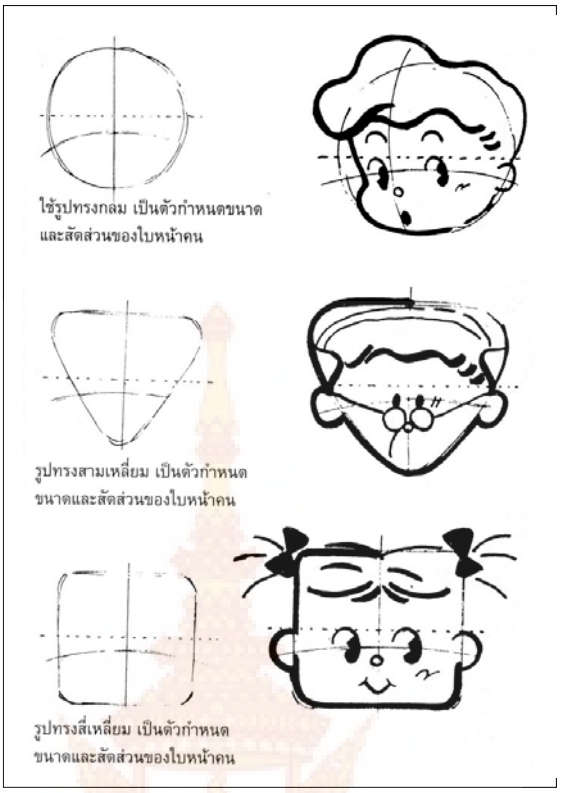
ภาพที่ 2.26 วิธีวางส่วนต่างๆลงบนใบหน้า เช่น ใบหู จมูก นัยย์ตา ปาก
ที่มา : อัศวิน อรุณแสง, 2552: 11

นอกจากนั้นยังได้เสนอวิธีวาดใบหน้าการ์ตูนเด็กชายและเด็กหญิง ให้แตกต่างกันจากเส้นร่างใบหน้ารูปทรงกลมอย่างเดียวกัน ดังภาพ



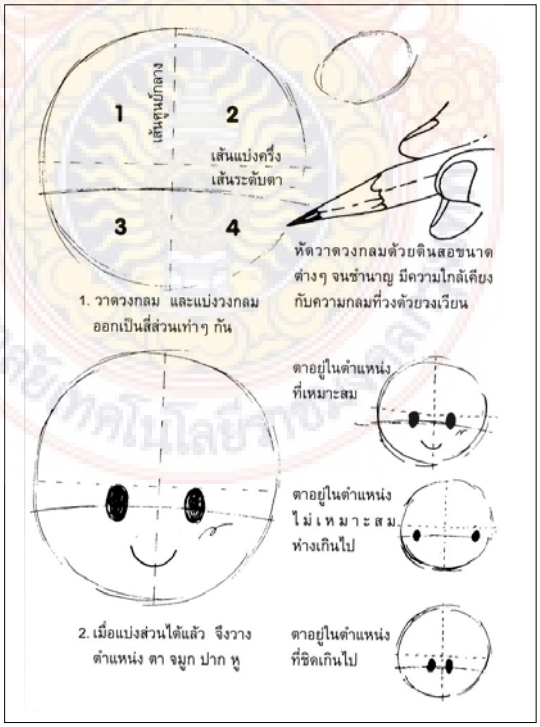
ภาพที่ 2.27 การเขียนใบหน้าเด็กชายและเด็กหญิงที่แตกต่าง
ที่มา : อัศวิน อรุณแสง, 2552: 12

2.2.5.3 เสน่ห์ ธนารัตน์สกฤษดิ์ (2549: 5-25) ได้กล่าวถึงวิธีกำหนดสัดส่วนของใบหน้าและออกแบบใบหน้าการ์ตูน โดยเริ่มจากรูปร่างใบหน้ารูปทรงเรขาคณิต เช่น ใบหน้ารูปวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม แล้วแบ่งสัดส่วนใบหน้าออกเป็นเส้นร่างตัดกัน แนวตั้ง – แนวนอน สองเส้น เส้นแนวนอนจะเป็นเส้นระดับตา แล้ววาด ตา คิ้ว จมูก ปาก จากนั้นออกแบบทรงผม สุดท้ายลงลายเส้นหมึกดำจนเสร็จสมบูรณ์ ตามขั้นตอนดังภาพต่อไปนี้



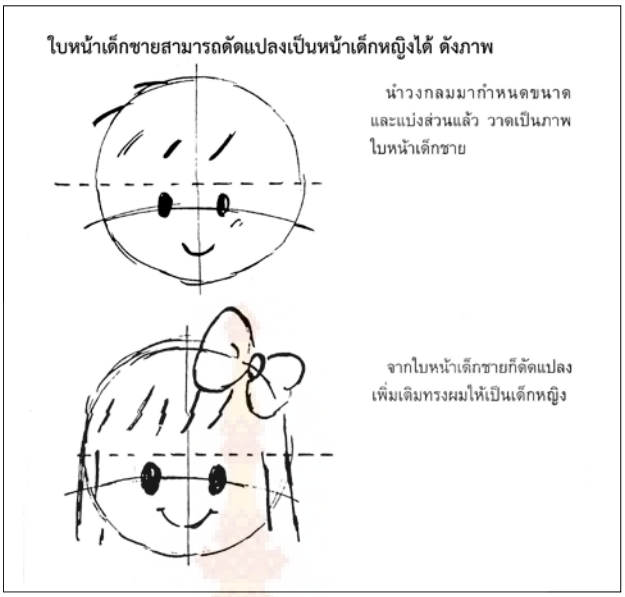
ภาพที่ 2.28 การเขียนใบหน้าเด็กชายและเด็กหญิงที่แตกต่าง

ที่มา : เสน่ห์ ธนารัตน์สฤษดิ์, 2549: 5

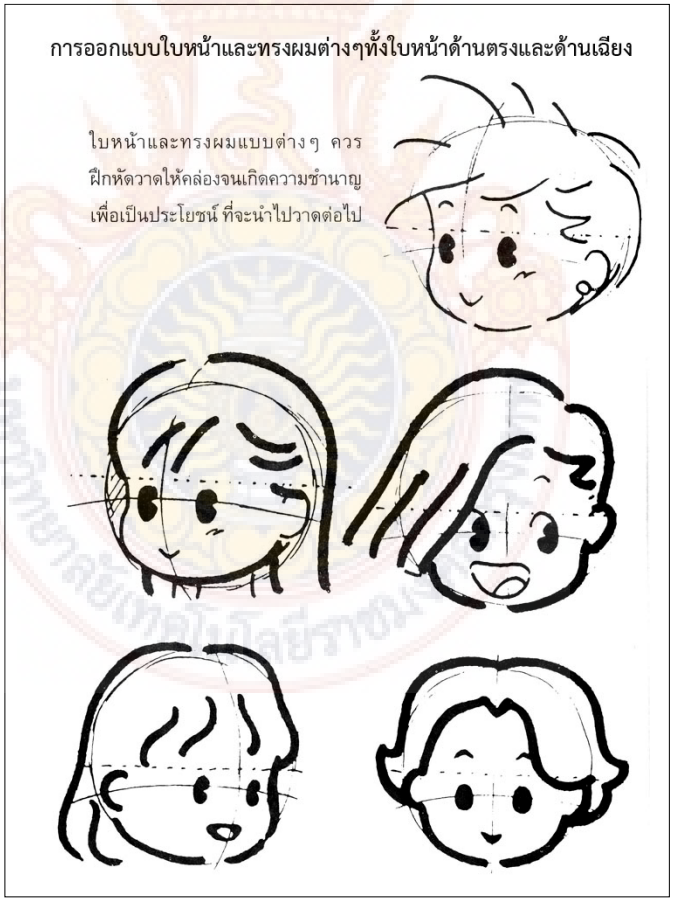


ภาพที่ 2.29 การเขียนใบหน้าเด็กชายและเด็กหญิงที่แตกต่าง

ที่มา : เสน่ห์ ธนารัตน์สฤษดิ์, 2549: 7



ภาพที่ 2.30 ใบหน้าเด็กชายสามารถดัดแปลงเป็นเด็กหญิงได้
ที่มา : เสน่ห์ ธนารัตน์สฤษดิ์, 2549: 10



ภาพที่ 2.31 การออกแบบใบหน้าและทรงผมทั้งหน้าด้านตรงและด้านเฉียง
ที่มา : เสน่ห์ ธนารัตน์สฤษดิ์, 2549: 12

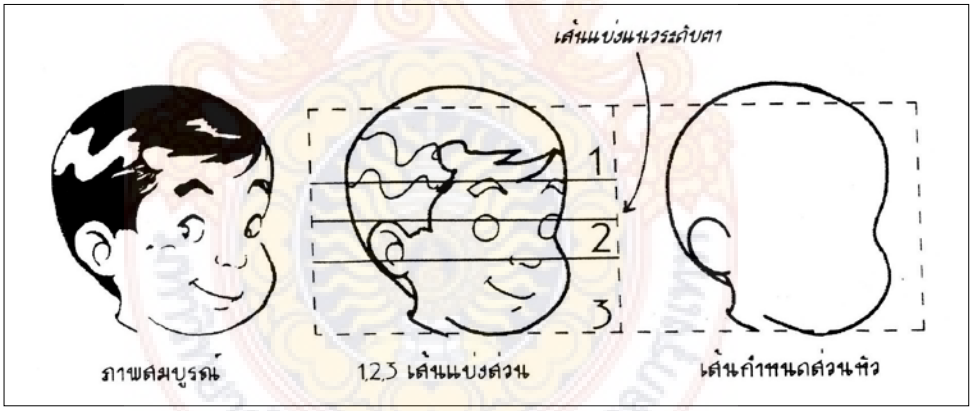
2.2.5.4 ศิลปทรรศน์ (2547: 18-15) ได้เสนอแนวทางการแบ่งสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน ออกเป็นส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นเส้นแนวศีรษะถึงคิ้ว ส่วนที่ 2 เป็นเส้นแนวระดับตาถึงจมูก และส่วนที่ 3 เป็นเส้นแนวระดับจมูกถึงคาง เพื่อให้เกิดความสะดวกในการวาดตำแหน่งของ ตา จมูก และปาก ตามรายละเอียดและภาพประกอบดังนี้

การเขียนตา

การวาดการ์ตูนให้เก่งต้องให้ความสำคัญกับการวาดตาการ์ตูนให้มาก เพราะ “ตา” สามารถแสดงออกถึงอารมณ์ของตัวการ์ตูนได้ อาการตกใจกลัว ปลื้มใจ เสียใจ การเหลือกตา ฯลฯ อาการต่างๆเหล่านี้ การแสดงอกทางสายตาก็แตกต่างกันด้วย การวาดการ์ตูนให้ดูตลก น่ารัก มีชีวิตชีวา มีเทคนิคต่างๆมากมาย ต้องสังเกตการวาดตาหลายๆแบบ ทั้งการ์ตูนไทย การ์ตูนญี่ปุ่น การ์ตูนฝรั่ง การ์ตูนภาพคน การ์ตูนภาพสัตว์ ภาพหุ่นยนต์ สัตว์ประหลาด ฯลฯ เลือกดูแบบที่น่าสนใจแล้วฝึกวาดให้ชำนาญ

ขั้นตอนการวาดตา

การวาดตามีหลักง่ายๆ คือ ให้กำหนดเส้นแนวระดับตา โดยให้มีระยะอยู่ระหว่างแนวจมูกและแนวคิ้ว ซึ่งการกำหนดเส้นแนวตานี้จะช่วยให้วาดส่วนตาได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งต้องวาดให้คิ้วและตาสัมพันธ์กันด้วย ดังภาพ



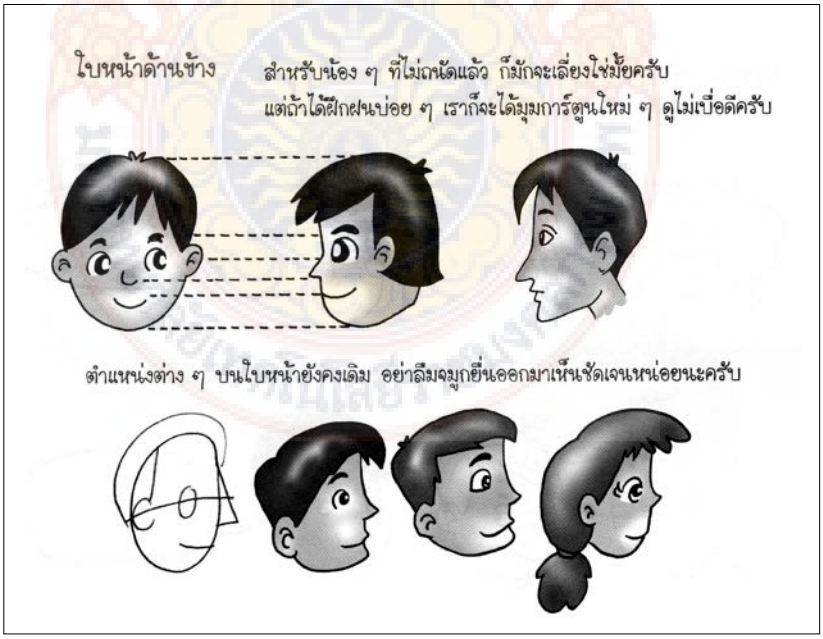
ภาพที่ 2.32 ขั้นตอนการแบ่งส่วนใบหน้าและวาดตา
ที่มา : ศิลปะทรรศน์, 2547: 18

2.2.5.5 สิทธิพร กุลวโรตมะ (2550: 36-42) เสนอแนวทางการวาดและออกแบบใบหน้าการ์ตูน โดยการขึ้นรูปโครงร่างใบหน้าด้วยวงกลมหรือวงรี แล้วแบ่งใบหน้าเป็นสี่ส่วนเท่ากัน โดยใช้เส้นตัดแนวนอนและแนวตั้ง เส้นตัดนี้ยังใช้กำหนดองศาการก้มเงยหน้าหรือหันหน้าไปด้านซ้าย-ด้านขวา นอกจากนั้นยังอาจจะเพิ่มแนวเส้นคู่กำหนดขนาดของดวงตา และรูปหน้าวงรีวงกลมยังเพิ่มขนาดแก้มได้อีก ดังรายละเอียดขั้นตอนการวาดดังภาพต่อไปนี้



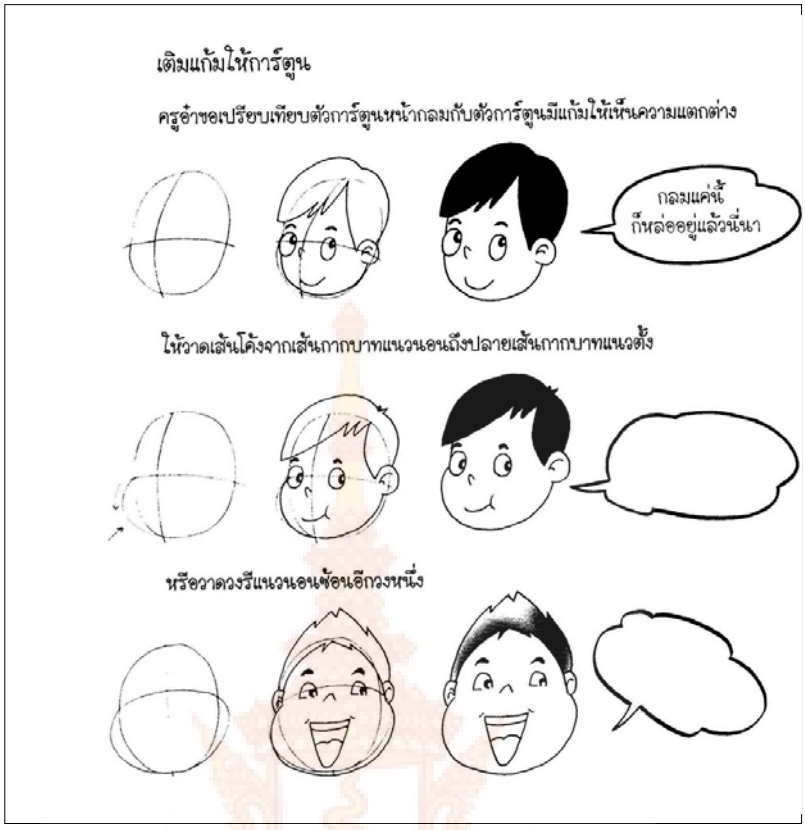
ภาพที่ 2.33 การแบ่งส่วนใบหน้าการ์ตูน

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตมะ, 2550: 36



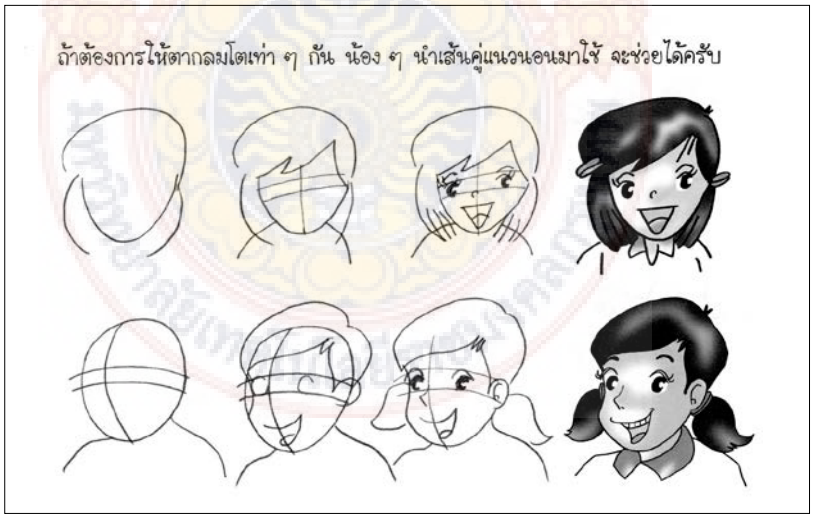
ภาพที่ 2.34 การวาดใบหน้าด้านข้าง

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตมะ, 2550: 42



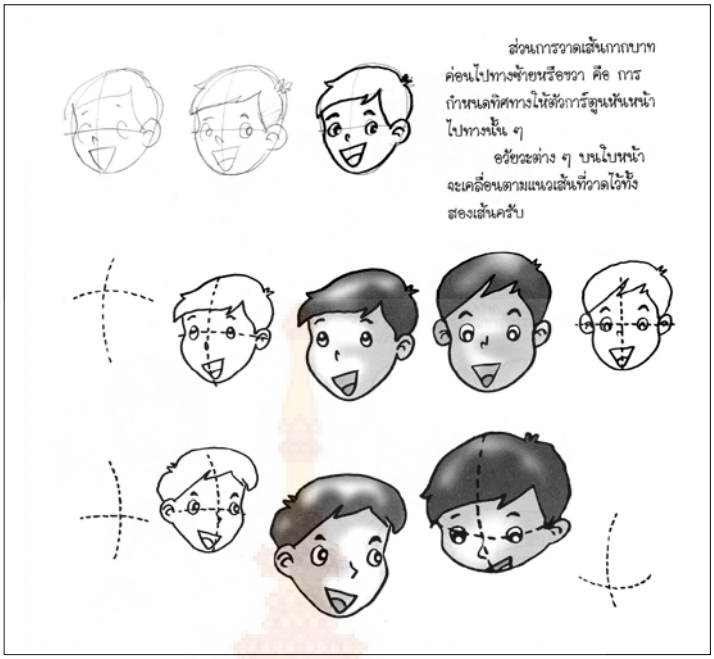
ภาพที่ 2.35 การเติมแก้มให้การ์ตูน

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตมะ, 2550: 41



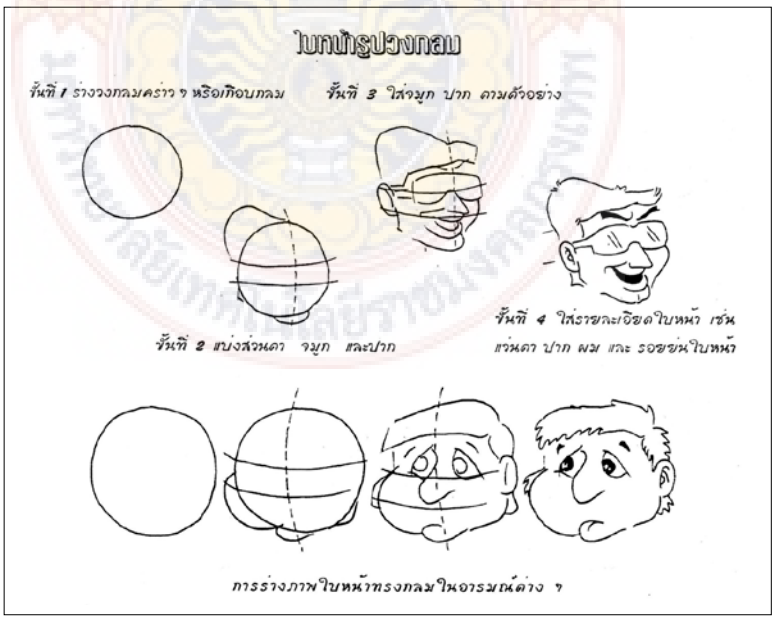
ภาพที่ 2.36 การวาดขนาดดวงตาให้เท่ากันสองข้าง

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตมะ, 2550: 38



ภาพที่ 2.37 การกำหนดทิศทางให้การ์ตูนหน้า
ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550: 37

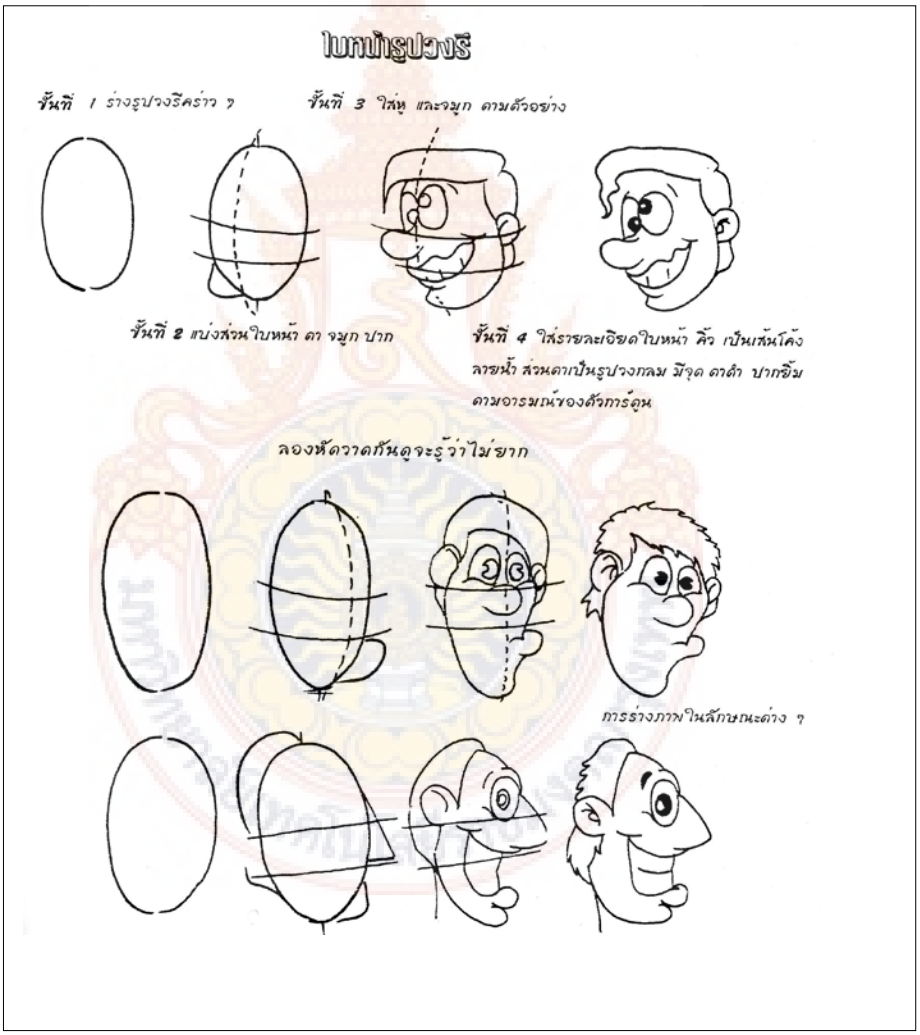
2.2.5.6 จักรกฤษณ์ นิลทะสิน (2545 : 26-27) เสนอวิธีวาดสัดส่วนใบหน้าการ์ตูนจากการร่างภาพรูปทรงเรขาคณิต เช่น วงกลม วงรี สามเหลี่ยม และออกแบบใบหน้าการ์ตูนจนเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งมีรายละเอียดในการวาดตามขั้นตอนต่างๆดังนี้



ภาพที่ 2.38 การร่างภาพใบหน้าทรงกลมในอารมณ์ต่างๆ
ที่มา : จักรกฤษณ์ นิลทะสิน, 2545: 26

ผู้ฝึกฝนมือใหม่จำเป็นต้องพยายามฝึกหัดการร่างภาพจากรูปทรงเรขาคณิตเสียก่อน เมื่อคล่องแล้วจึงค่อยๆพัฒนาความยากขึ้นไปทีละขั้น

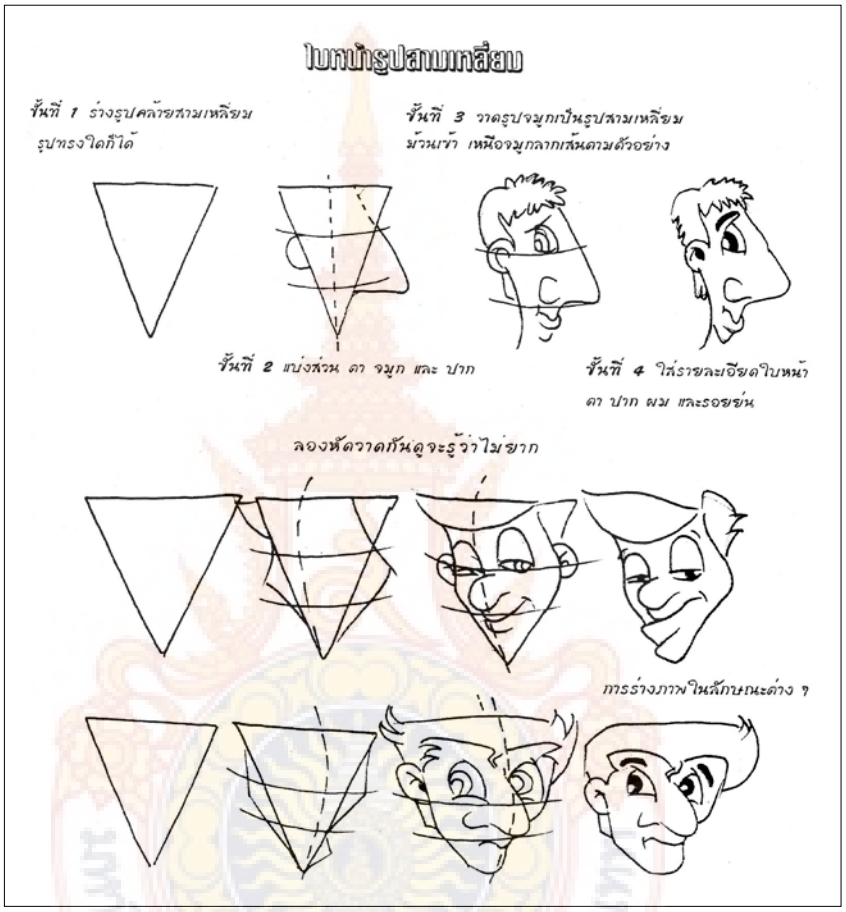
ในการร่างภาพนั้น ผู้วาดควรจะมองให้ทะลุผ่านรูปทรงที่มีความละเอียดมาก แล้วค่อยตัดทอนรายละเอียดให้น้อยลง เพราะภาพการ์ตูนนั้นไม่จำเป็นต้องใส่รายละเอียดมาก อาจจะทำให้การ์ตูนดูแข็งไม่สวยงาม ในการร่างภาพควรปล่อยมือให้สบายอย่าเกร็ง เพราะจะทำให้เส้นสั่นและดูแข็ง การวาดการ์ตูนนั้นไม่มีหลักตายตัว เพราะฉะนั้นผู้วาดจะวาดอย่างไร ภาพที่วาดออกมาจะมีผลที่แตกต่างกันตามรูปแบบตัวการ์ตูนเฉพาะคน การวาดการ์ตูนอย่างง่ายๆจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของผู้วาด



ภาพที่ 2.39 การร่างภาพใบหน้ารูปวงรี

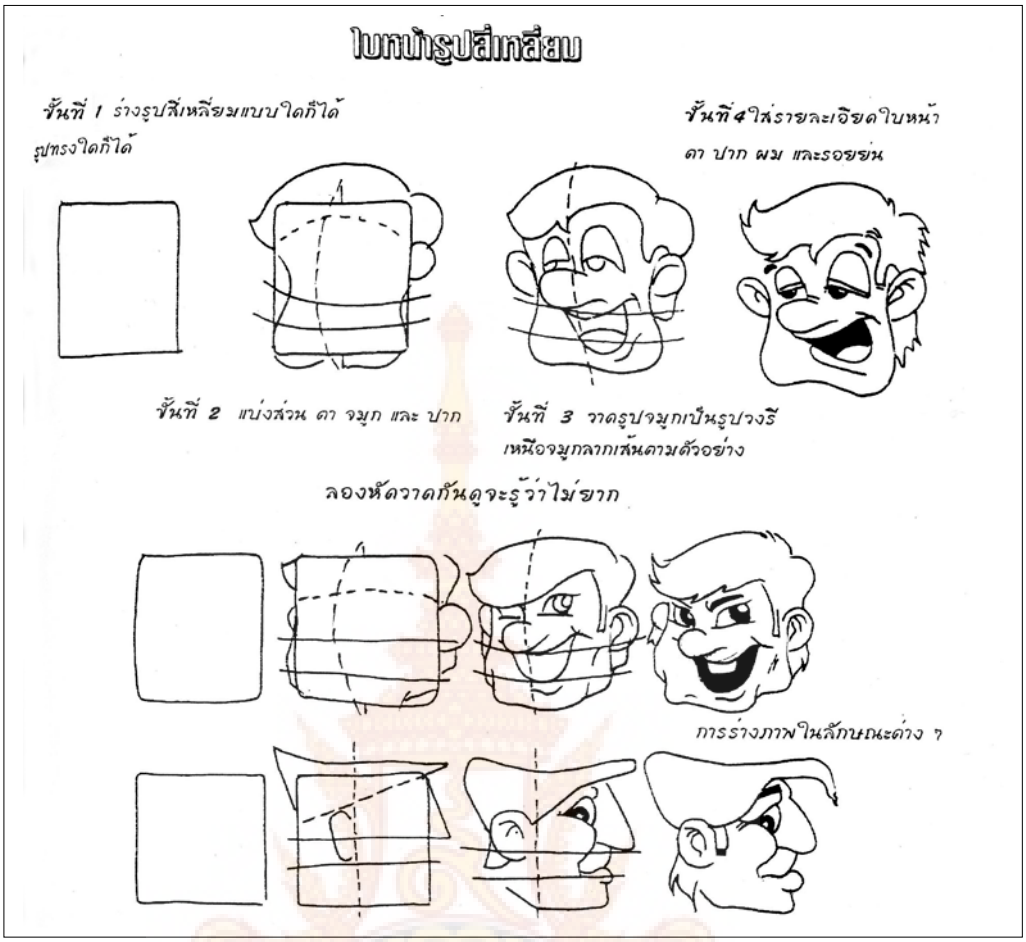
ที่มา : จักรกฤษณ์ นิลทะสิน, 2545: 27

การจะวาดการ์ตูนให้หันซ้ายหรือหันขวานั้น เริ่มต้นด้วยการร่างเส้นกึ่งกลางให้หันไปทางด้านที่ต้องการวาด เพราะเส้นกึ่งกลางจะเป็นจุดที่จะวาดจมูก ซึ่งเป็นกึ่งกลางของใบหน้า จากนั้นจึงค่อยเติมรายละเอียดส่วนอื่นๆในการก้มหรือเงยหน้า ส่วนตัวการ์ตูนก็เช่นกัน ร่างเส้นแนวสายตาให้ขึ้นหรือลงก็ได้ จากนั้นจึงเติมรายละเอียดส่วนอื่นๆต่อไป



ภาพที่ 2.40 การวาดใบหน้ารูปสามเหลี่ยมด้านต่างๆ
ที่มา : จักรกฤษณ์ นิลทะสิน, 2545: 28

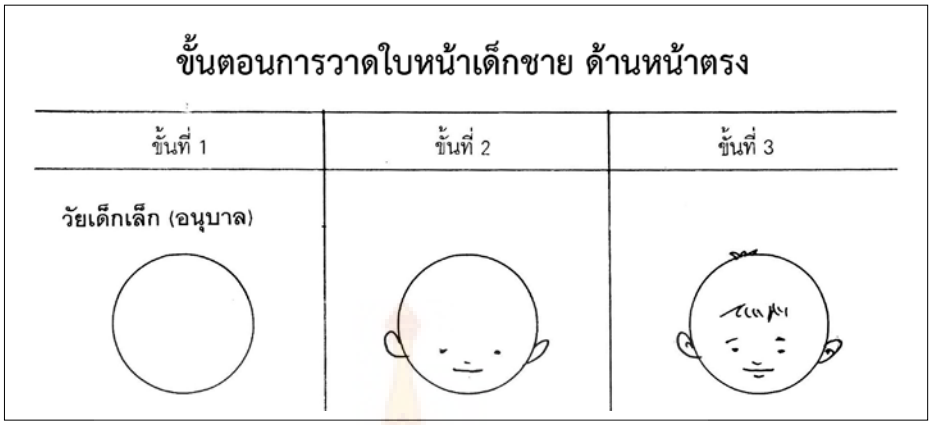
ในการวาดการ์ตูนนั้นรูปร่างรูปทรงไม่จำเป็นต้องเหมือนจริงก็ได้ หากผู้วาดสังเกตภาพการ์ตูนจะรู้ว่าการ์ตูนที่ให้อารมณ์ขันมากกว่า คือ การ์ตูนที่มีความแปลกประหลาดไปจากความเป็นจริงมาก เพราะฉะนั้นลองวาดการ์ตูนให้ออกมาในลักษณะเกินความจริงบ้าง ตัดทอนออกไปบ้าง พยายามวาดออกมาให้แปลกใหม่ เติมนิดเสริมหน่อย เพิ่มความแปลกใหม่ให้ตัวการ์ตูน ทำให้ผู้วาดไม่เบื่อหน่ายและได้พัฒนาการวาดการ์ตูนในแบบฉบับของตัวเอง



ภาพที่ 2.41 การวาดใบหน้ารูปสี่เหลี่ยมด้านต่างๆ
ที่มา : จักรกฤษณ์ นิลทะสินศ, 2545: 29

เมื่อฝึกมือจนคล่องแล้ว ลองสเกตช์ภาพจากรูปทรงเรขาคณิตในแบบอื่นๆต่อไปอีก ผู้วาดจะได้คิดสร้างสรรค์ตัวการ์ตูนแบบใหม่ต่อไป การลองสเกตช์ภาพบ่อยๆ เป็นการช่วยฝึกลายเส้นกับมือให้ประสานกัน และเก็บงานไว้เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการวาดการ์ตูนต่อไป

2.2.5.7 ทน เขตกัน (2545: 88-93) เสนอวิธีฝึกวาดใบหน้าการ์ตูนจากเส้นโครงร่างวงกลมรูปทรงเรขาคณิต จะสามารถวาดใบหน้าทั้งด้านตรง หรือด้านเฉียง และวาดใบหน้าได้ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง โดยแสดงขั้นตอนการวาดใบหน้าแต่ละแบบ เป็น 3 ขั้นตอน ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.42 ขั้นตอนการวาดใบหน้าเด็กชาย ด้านหน้าตรง

ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 88



ภาพที่ 2.43 ขั้นตอนการวาดใบหน้าเด็กชาย ด้านหน้าเฉียง

ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 92

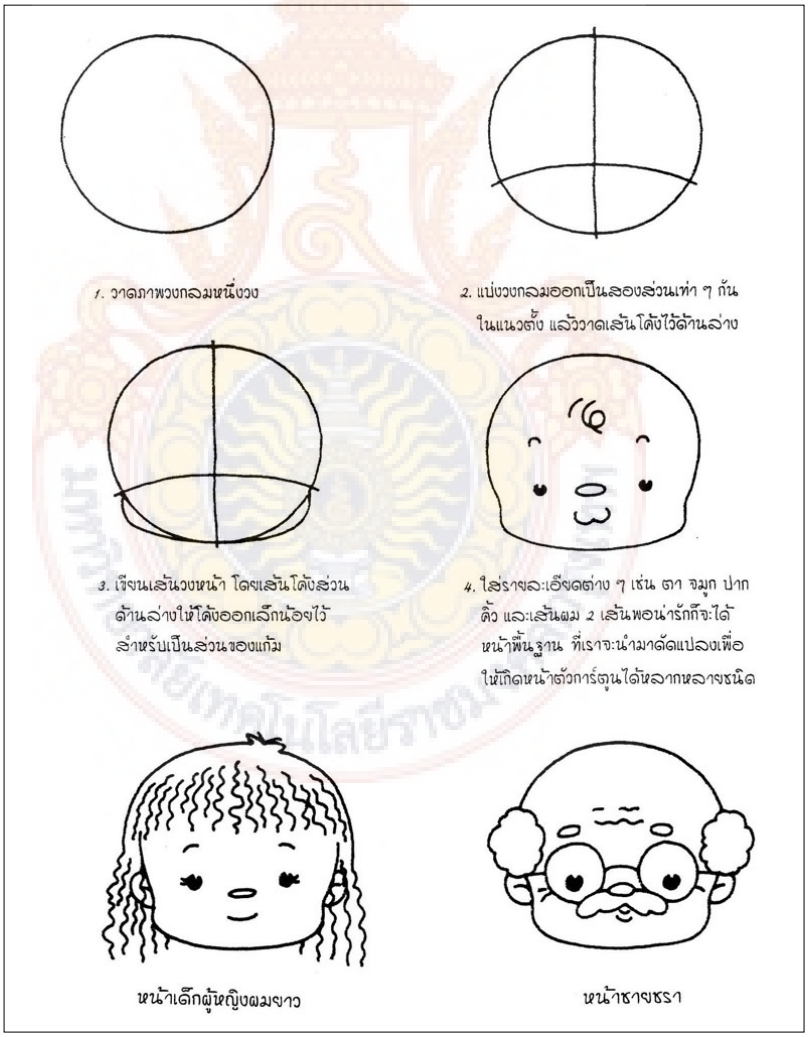


ภาพที่ 2.44 ขั้นตอนการวาดใบหน้าเด็กหญิง ด้านหน้าเฉียง

ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 93

2.2.5.8 ประภาส สรณคมน์ (2546 : 11-18) ได้เสนอแนวทางวิธีวาดสัดส่วนใบหน้าและออกแบบใบหน้าการ์ตูนแบบกราฟิก โดยเริ่มด้วยการขึ้นโครงร่างใบหน้าเป็นวงกลม แล้วแบ่งส่วนใบหน้าด้วยเส้นตั้งและเส้นโค้งแนวนอน เป็นแนวสำหรับวาดแก้มและระดับตา จากเส้นโครงร่างนี้สามารถพัฒนาออกแบบใบหน้าการ์ตูนได้ทั้งผู้ชาย ผู้หญิง เด็ก คนแก่ ฯลฯ ซึ่งมีขั้นตอนที่แนวทางการวาด ดังนี้

การเริ่มต้นที่จะร่างภาพเพื่อวาดภาพตัวการ์ตูนนั้น มักจะขึ้นโครงร่างทั้งตัวของตัวการ์ตูนก่อน แล้วจึงลงหมึกเพื่อให้ได้เส้นจริงๆขึ้นมา แต่สำหรับการเริ่มต้นฝึกหัดนั้น เรามาเริ่มจากการวาดภาพเฉพาะส่วนหัวกันก่อนดีกว่าภาพที่จะวาดต่อไปนี้เป็นโครงหน้าของตัวการ์ตูน เพื่อที่จะนำมาเป็นหน้าพื้นฐาน สำหรับดัดแปลงให้เป็นหน้าของตัวการ์ตูนหลายๆแบบ ด้วยวิธีวาดเพิ่มเติมรายละเอียดเพียงเล็กๆน้อยๆ ก็สามารถจะเปลี่ยนหน้าตาพื้นฐานของตัวการ์ตูนที่เรากำหนดไว้ ได้หลายแบบทีเดียว ดังภาพ



ภาพที่ 2.45 การดัดแปลงใบหน้าการ์ตูนจากโครงหน้าพื้นฐานเดียวกัน

ที่มา : ประภาส สรณคมน์, 2546: 11 - 18

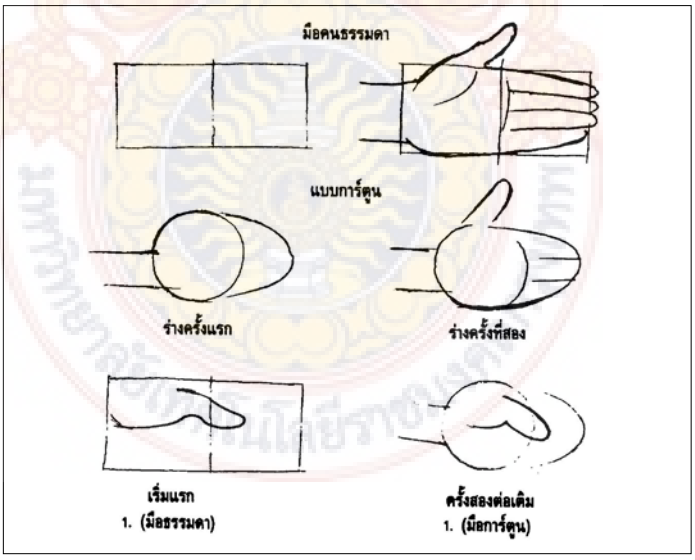
2.2.6 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

นักเขียนการ์ตูนหลายท่านได้ให้แนวทางในการวาดมือและเท้าไว้ต่างๆ ดังนี้

2.2.6.1 ประยุต เงากระจ่าง (2538: 19-21) เสนอวิธีวาดการวาดมือการ์ตูน โดยแสดงภาพขั้นตอนการวาด เปรียบเทียบระหว่างการวาดมือแบบเหมือนจริงกับมือแบบการ์ตูน ด้วยการขึ้นโครงร่างมือการ์ตูนอย่างง่ายๆ แล้ววาดรายละเอียดของนิ้วมือการ์ตูนแต่ให้ลดนิ้วมือเหลือ 4 นิ้ว ดังรายละเอียดขั้นตอนการวาด ดังนี้

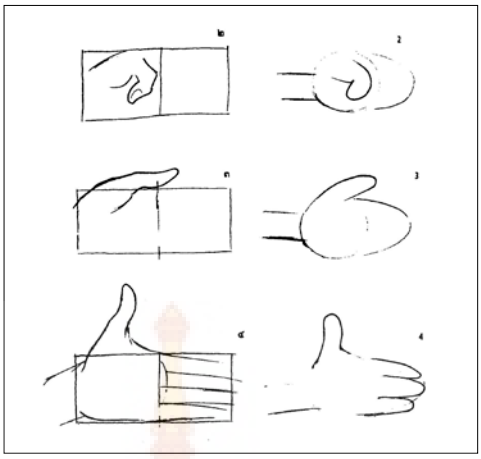
ในการเขียนมืออย่าคิดว่าไม่สำคัญ ไม่จำเป็นต้องสอน เพราะจริงๆแล้ว “ มือ” เป็นภาพที่เขียนยากที่สุด โดยทำอย่างไรที่จะทำให้มือสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกของตัวการ์ตูนได้ ไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่ายๆ

ลองมาเริ่มต้นเขียนมือกันดีกว่า จะรู้ได้ว่ายากหรือง่าย การเขียนมือให้รู้ว่าจะทำท่าอย่างไรสามารถเขียนได้อย่างง่ายๆ เช่น จะเขียนแบบมือ ก็ให้นึกว่าเราร่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าก่อนหรือวงกลมรูปไข่ แล้วตัดเส้นไว้สำหรับเป็นนิ้ว (ตามรูปแรก) ต่อไปจึงร่างหัวแม่มือ และไม่ต้องกังวลว่านิ้วหัวแม่มือเป็นนิ้วที่ต้องห่วง ให้คิดว่าเป็นนิ้วติ่งอีกชิ้นหนึ่ง การเขียนจึงจะสะดวกง่ายขึ้น เช่น เริ่มร่างภาพในภาพที่หนึ่ง แล้วจะให้นิ้วหัวแม่มือทำอะไร อย่างไร ก็เขียนให้พลิกไปตามที่ต้องการ การเขียนท่าคว่ำมือ หงายมือ ก็เช่นเช่นเดียวกัน ร่างอย่างเดียวกัน ใช้หลักเดียวกัน (จะเขียนให้ได้ท่าทางเหมือนจริง ก็ดูมือเราเป็นแบบ)



ภาพที่ 2.46 การวาดโครงร่างมือ

ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538: 19



ภาพที่ 2.47 การวาดมือลักษณะต่างๆโดยการร่างรูปก่อน
ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538: 20

มือในลักษณะมุมท่างทางต่างๆ

มือแบบการ์ตูน นิยมเขียนให้เห็นเพียง 4 นิ้ว อาจจะเป็นเพราะง่าย ไม่ยุ่งยาก แสดงความรู้สึกได้พอแล้ว จึงนิยมความง่ายนี้ เริ่มต้นในยุคแรกของการ์ตูนส่วนมากมาจากรูปสัตว์ เช่น หนู แมว กระต่าย จึงเขียนเพียง 4 นิ้ว ตามธรรมชาติที่เห็น



ภาพที่ 2.48 มือในลักษณะมุมท่าทางต่างๆ
ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538: 21

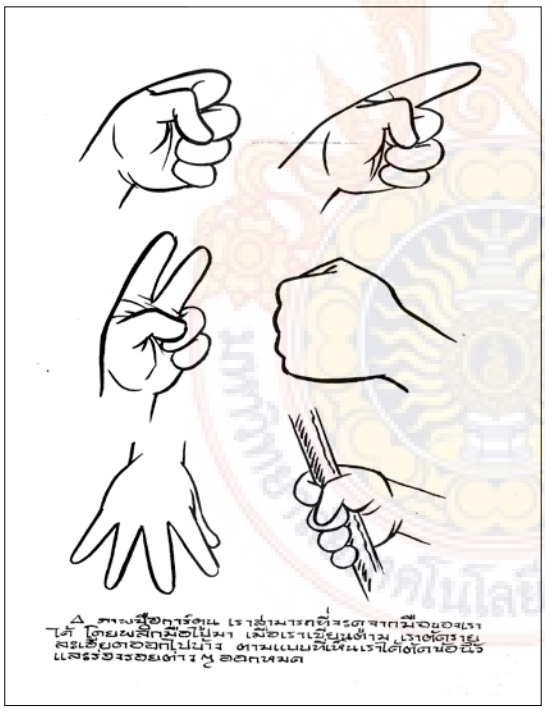
2.2.6.2 อัศวิน อรุณแสง (2552: 38-42) ได้กล่าวถึงแนวทางในการวาดมือและเท้าการ์ตูน ดังนี้

เป้าหมายในการวาดรูปมือ - เท้า

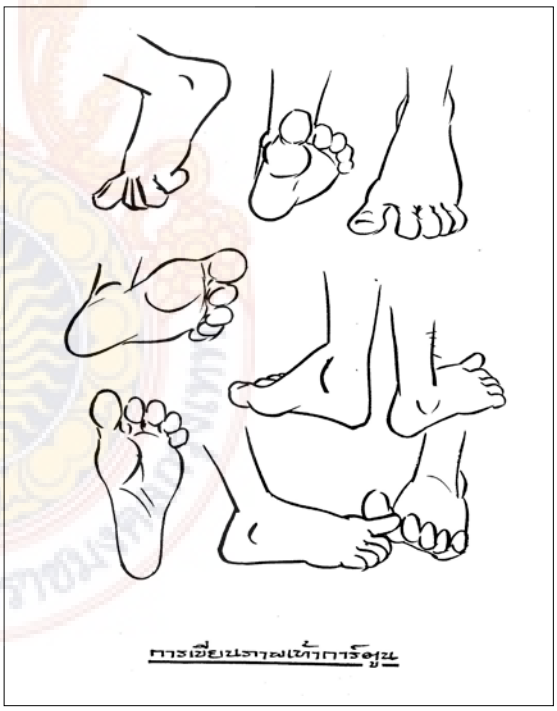
คือ ต้องการแสดงความหลากหลายของลักษณะมือและนิ้วให้ถูกท่าทาง เช่น แบมือ หงาย คว่ำมือ ชี้นิ้ว และการใช้มือถือสิ่งของหลายสิ่งหลายอย่างที่แตกต่างกัน เมื่อวาดแล้วดูเป็นมือไม่ขัดเขินดูสมจริง ตัวอย่างดูได้จากมือของเราเอง ซึ่งเป็นแบบที่อยู่ใกล้ตัวสามารถหยิบมาศึกษาได้อย่างละเอียด

มือการ์ตูนลักษณะไม่ยุ่งยากและซับซ้อน เพราะไม่ต้องการแสดงรายละเอียดมากนัก เพียงแต่แสดงอารมณ์ของมือให้ถูกต้อง

การวาดเท้าก็เหมือนกัน เราตัดรายละเอียดออกไป เท้าจะวาดได้ง่ายกว่ามือ เพราะการเคลื่อนไหวของเท้ามีไม่มากนัก เท้าไม่ค่อยมีใครการเคลื่อนไหวที่ละเอียดอ่อนเหมือนมือ น้อยครั้งที่เราจะได้เห็นเท้าในอิริยาบถแปลก ๆ เช่น ยกเท้าขึ้นมา กระดิกนิ้วเท้า หรือกำมือนิ้วไปมาได้เหมือนนิ้วมือ ภาพที่เห็นบ่อย ๆ คือ ด้านข้าง ด้านหลัง ด้านหน้า ฝ่าเท้า ใต้เท้า แบบอย่างที่เราจะดูได้ก็จากตัวเราเองหรือภาพที่ละม้ายมาจากการจะอาจารย์ในบางด้าน



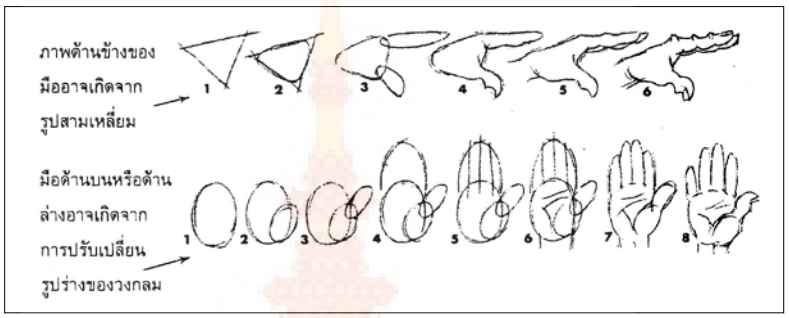
ภาพที่ 2.49 ท่าทางมือการ์ตูน
ที่มา : อัศวิน อรุณแสง, 2552: 39



ภาพที่ 2.50 การเขียนภาพเท้าการ์ตูน
ที่มา : อัศวิน อรุณแสง, 2552: 42

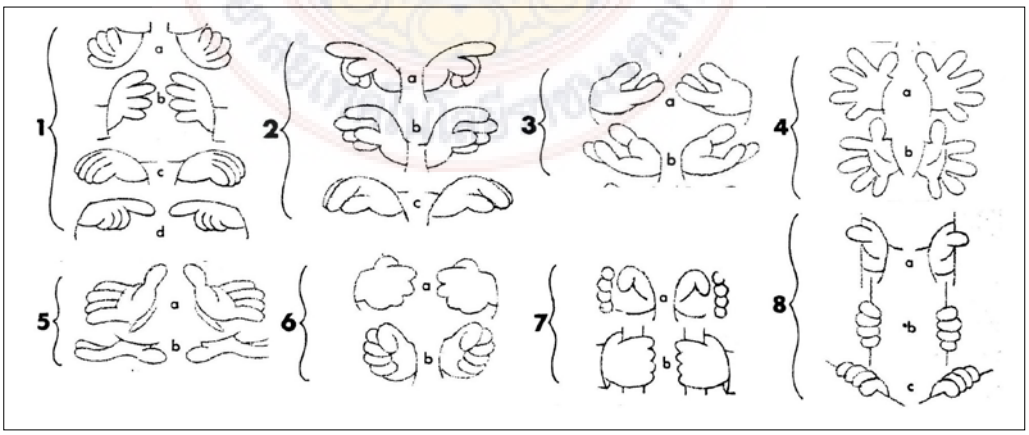
2.2.6.3 เมธาวี รื่นเริง, สาครินทร์ เครืออ่อน (2540 : 91-93) กล่าวถึงแนวทางการวาดมือ พร้อมทั้งเสนอตัวอย่างท่าทางของมือไว้ 8 กลุ่ม เป็นมือการ์ตูนแบบพองตัว ไม่มีข้อนิ้วและเล็บ ที่ใช้วาดกันมาก ดังนี้

การวาดมือสามารถดูได้จากมือของเราเอง เหตุที่ได้ชื่อว่าเป็นอวัยวะที่วาดยาก แม้กระทั่งในการ์ตูน เพราะนิ้วทั้ง 5 มีรูปร่างได้หลายแบบและทำกิจกรรมได้หลากหลาย จึงควรฝึกวาดให้มาก



ภาพที่ 2.51 การวาดมือการ์ตูน
ที่มา : เมธาวี รื่นเริง, สาครินทร์ เครืออ่อน, 2552: 93

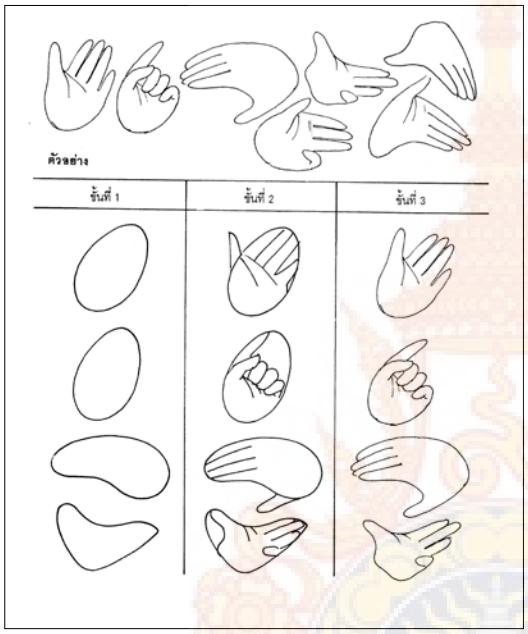
ภาพมือพื้นฐานทั้ง 8 กลุ่มนี้ สามารถเขียนนำไปเขียนการ์ตูนให้ทำอะไรได้ต่างๆ นักเขียนการ์ตูนบางคนอาจใช้ท่าของมือน้อยกว่านี้ มือพื้นฐานทั้ง 8 กลุ่มเป็นมือของการ์ตูนแบบพองตัว ไม่มีเล็บและข้อนิ้ว มือแบบที่ผอมกว่าและมีข้อนิ้ว ก็อาจดัดแปลงเขียนขึ้นได้จากตัวอย่างนิ้วอ้วนๆพวกนี้ ซึ่งอาจช่วยได้มากในการเขียนการ์ตูน ในที่นี้ได้แสดงไว้ทั้งมือขวาและมือซ้าย เพื่อให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้นและง่ายต่อการนำไปดัดแปลงใช้ ควรฝึกฝนแบบฝึกหัดนี้โดยใช้วิธี 3 ประการ คือ 1) เขียนตามแบบ 2) เลือกนิ้วหรือฝ่ามือที่แตกต่าง นำมาวาดเป็นท่าทางพื้นฐานเหล่านี้ 3) หลังจากคุ้นเคยกับแบบตัวอย่างแล้ว ลองวาดให้มีลักษณะท่าทางแตกต่างออกไป



ภาพที่ 2.52 มือการ์ตูนพื้นฐาน 8 กลุ่ม
ที่มา : เมธาวี รื่นเริง, สาครินทร์ เครืออ่อน, 2552: 91

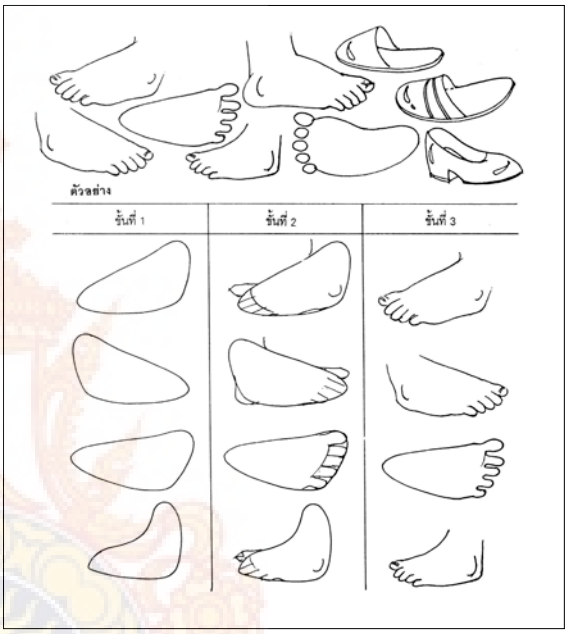
2.2.6.4 ทน เขตกัน (2545: 99-101) ได้เสนอแนวทางการมือและเท้าอย่างง่ายๆ ด้วยวิธีการใช้แบบร่างเทมเพลทที่มีรูปทรงเรขาคณิตอย่างง่าย คล้ายกับรูปทรงของมือและเท้า ตามลักษณะท่าทางต่างๆหลายแบบ แล้วจึงวาดรายละเอียดของนิ้วมือหรือนิ้วเท้า ตามขั้นตอนการวาดซึ่งมี 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นตอนการวาดมือ



ภาพที่ 2.53 การวาดฝึกเขียนมือลักษณะต่างๆ
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 99

ขั้นตอนการวาดเท้า

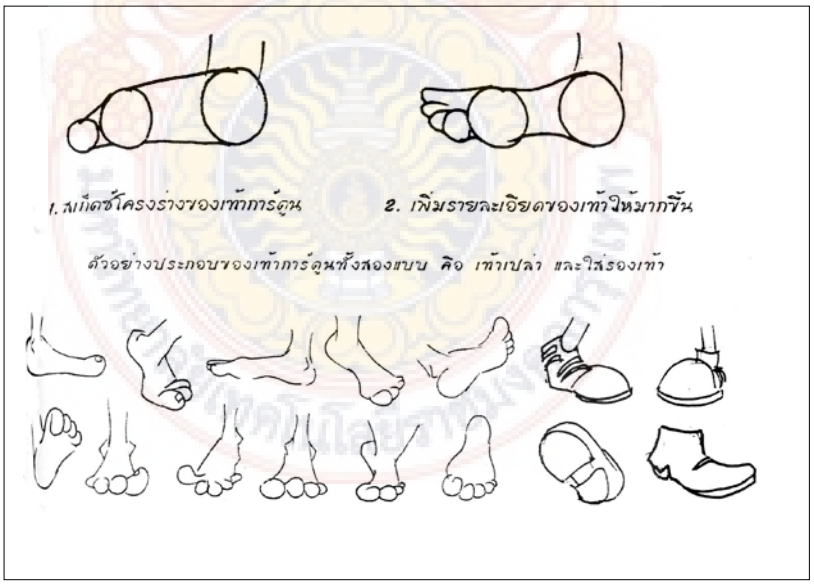


ภาพที่ 2.54 การวาดฝึกเขียนภาพเท้าและรองเท้า
ที่มา : ทน เขตกัน, 2545: 101

2.2.6.5 จักรกฤษณ์ นิลทะสิน (2545: 38-39) กล่าวถึงการวาดมือและเท้า ควรฝึกฝนให้มากๆ เพราะเป็นอวัยวะที่วาดได้ยาก ส่วนวิธีการวาดได้เสนอแนะวิธีการขึ้นรูปโดยร่างรูทรงเรขาคณิตซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี แล้วจึงวาดรายละเอียดของนิ้วตามขั้นตอน ดังนี้

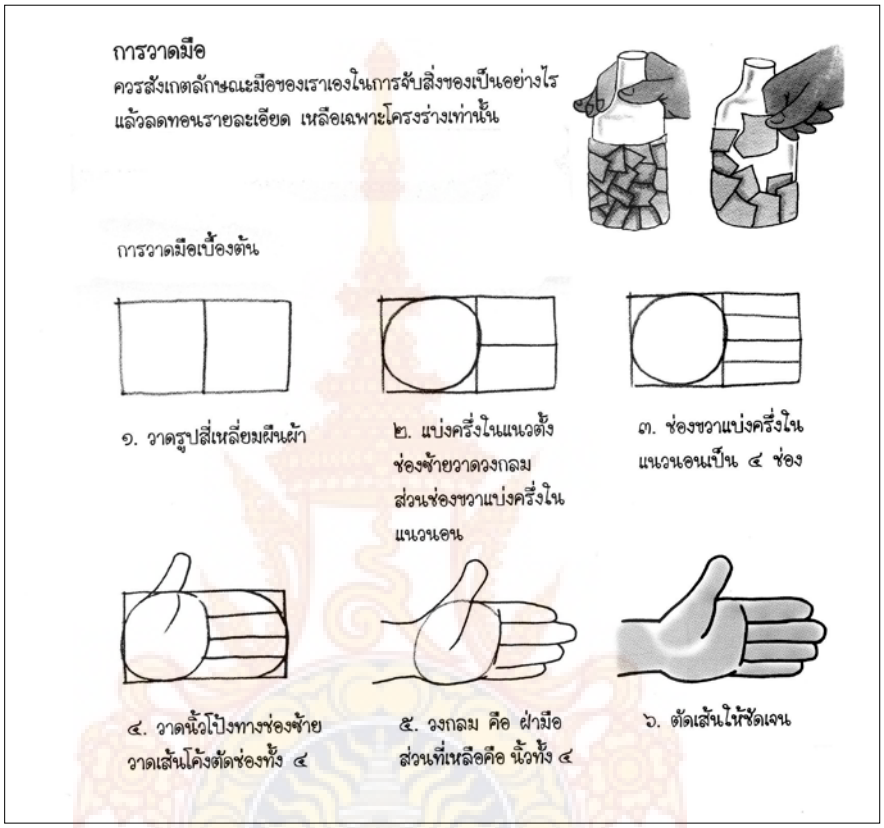


ภาพที่ 2.55 วิธีวาดมือการ์ตูน
ที่มา : จักรกฤษณ์ นิลทะสิน, 2545: 38



ภาพที่ 2.56 วิธีวาดเท้าการ์ตูน
ที่มา : จักรกฤษณ์ นิลทะสิน, 2545: 39

2.2.6.6 สิทธิพร กุลวโรตตมะ (2550: 67-69) ได้เสนอวิธีวาดมือการ์ตูนอย่างง่ายๆ โดยเริ่มต้นจากการวาดโครงร่างมือเป็นรูปสี่เหลี่ยมและวงกลม เป็นเค้าโครงของมือก่อน ตามด้วยแบ่งส่วนของนิ้วมือต่างๆ แล้วจึงวาดรายละเอียดของมือตามขั้นตอน ดังนี้



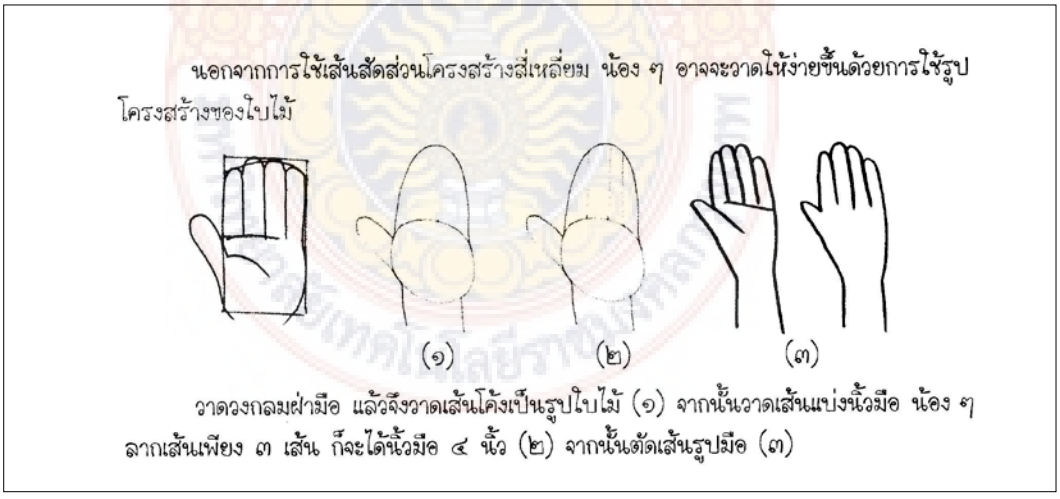
ภาพที่ 2.57 การวาดมือ

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550: 67



ภาพที่ 2.58 การงอนิ้วมือและกำมือ

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550: 68

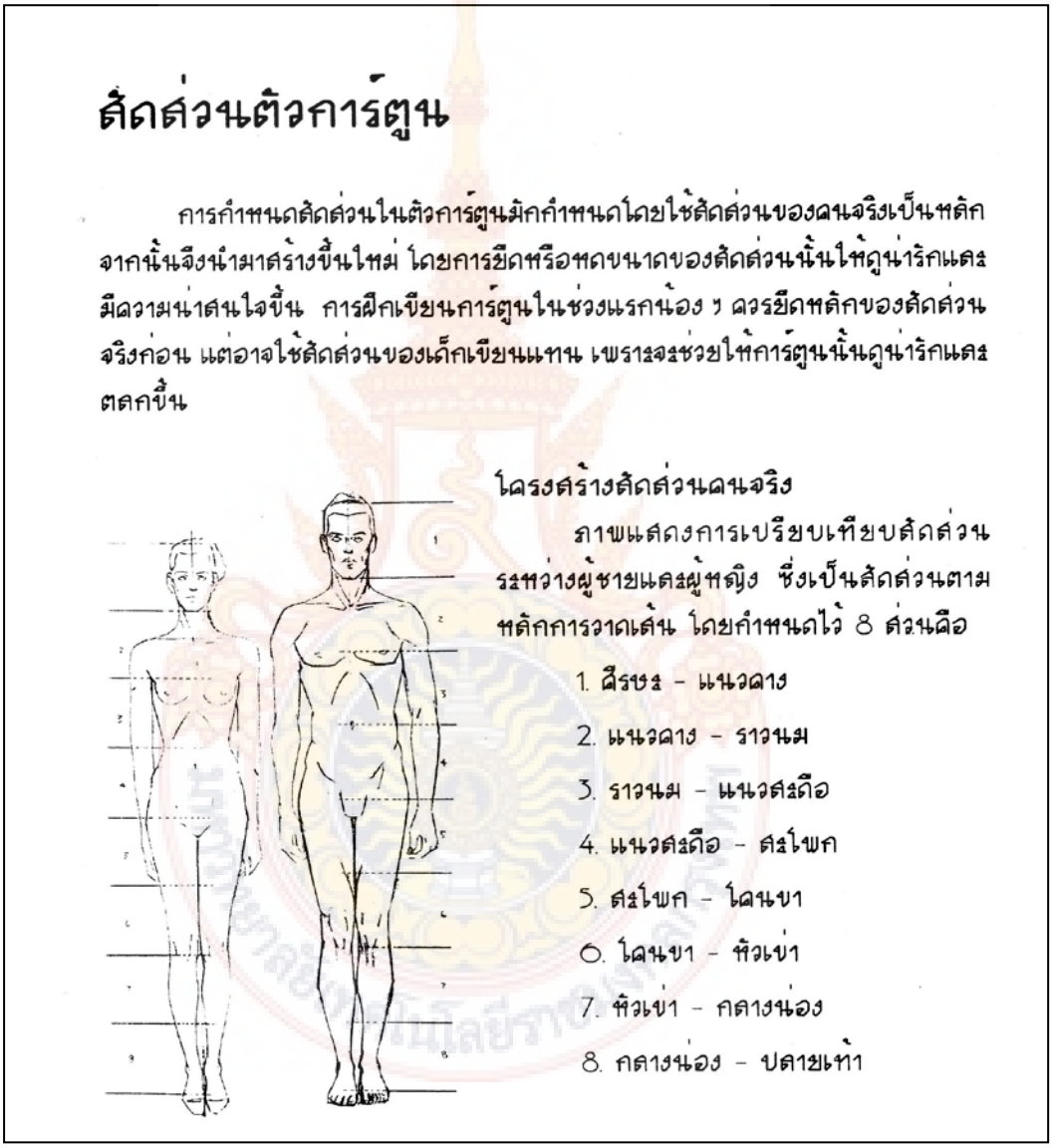


ภาพที่ 2.59 การวาดสัดส่วนโครงสร้างมือ

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550: 69

2.2.7 การวาดสัดส่วนตัวการ์ตูน

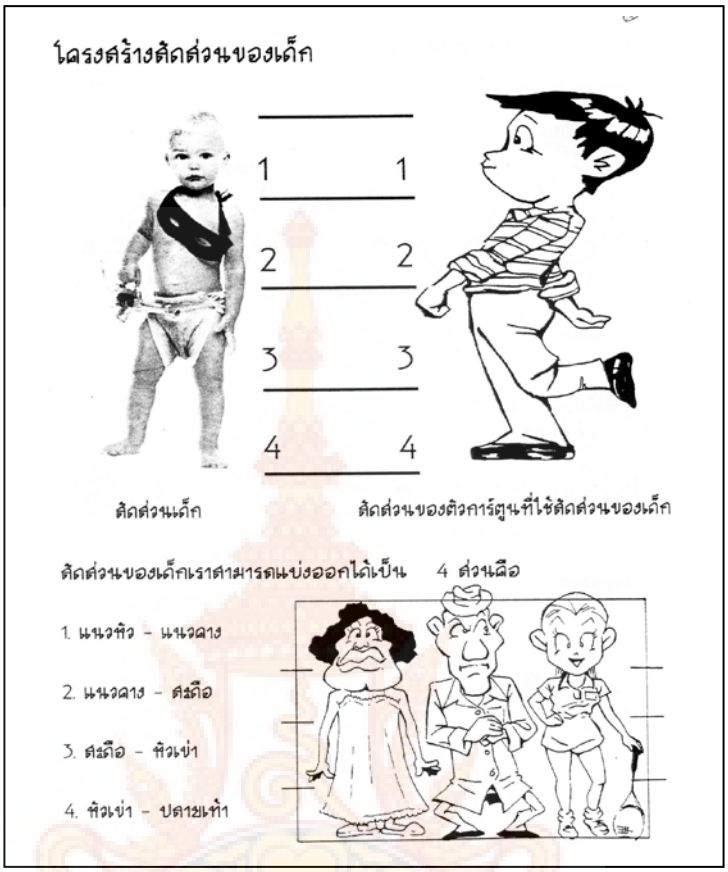
2.2.7.1 ศิลปทรรศน์ (2547: 8-9) ได้กล่าวถึงการวาดสัดส่วนตัวการ์ตูนว่า ควรเริ่มจากการศึกษาลักษณะสัดส่วนร่างกายของคนจริงเป็นพื้นฐานให้เข้าใจก่อน ต่อมาจึงศึกษาโครงสร้างสัดส่วนของเด็ก เป็นหลักในการกำหนดสัดส่วนตัวก์ตูน เนื่องจากสัดส่วนของเด็กมีลักษณะเหมือนการ์ตูน ซึ่งมีรายละเอียดที่ควรศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 2.60 โครงสร้างสัดส่วนคนจริง

ที่มา : ศิลปะทรรศน์, 2547: 8

การกำหนดสัดส่วนของตัวการ์ตูน ควรยึดหลักสัดส่วนของเด็กอายุประมาณ 1-2 ขวบ



ภาพที่ 2.61 โครงสร้างสัดส่วนการ์ตูน 1:4

ที่มา : ศิลปะทรรศน์, 2547: 9



ภาพที่ 2.62 โครงสร้างสัดส่วนการ์ตูนขนาดต่างๆ

ที่มา : ศิลปะทรรศน์, 2547: 10

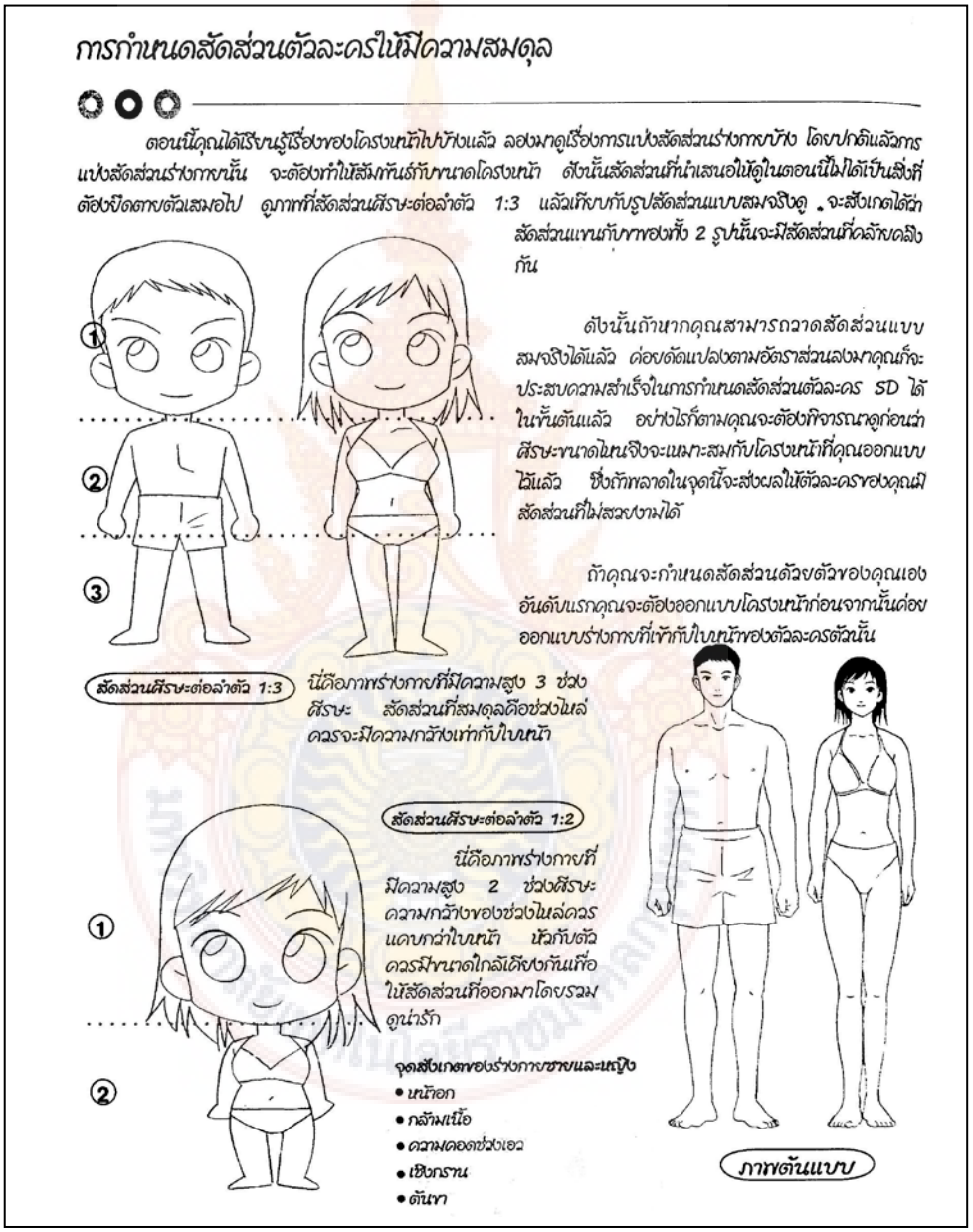
2.2.7.2 ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง (2550 : 90-95) ได้แปลหนังสือ เรื่อง “ สุดยอดบทเรียนการวาดการ์ตูนเรื่อง เล่ม 2 พื้นฐานการวาดตัวละครและการใช้อุปกรณ์ต่างๆ” เขียนโดย Hikara Hayashi ได้กล่าวถึงการแบ่งสัดส่วนร่างกายของการ์ตูนจะแตกต่างกันตามวัย โดยวัยเด็กเล็กสุดสัดส่วนเท่ากับ 1 : 2 จนถึงวัยผู้ใหญ่สัดส่วนเท่ากับ 1 : 7 ซึ่งหมายถึง เด็กมีร่างกายสูง 2 ช่วงศีรษะ ผู้ใหญ่สูง 7 ช่วงศีรษะ โดยมีรายละเอียดของการแบ่งสัดส่วน ดังนี้



ภาพที่ 2.63 การแบ่งสัดส่วนร่างกาย

ที่มา : ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง, 2550 : 90

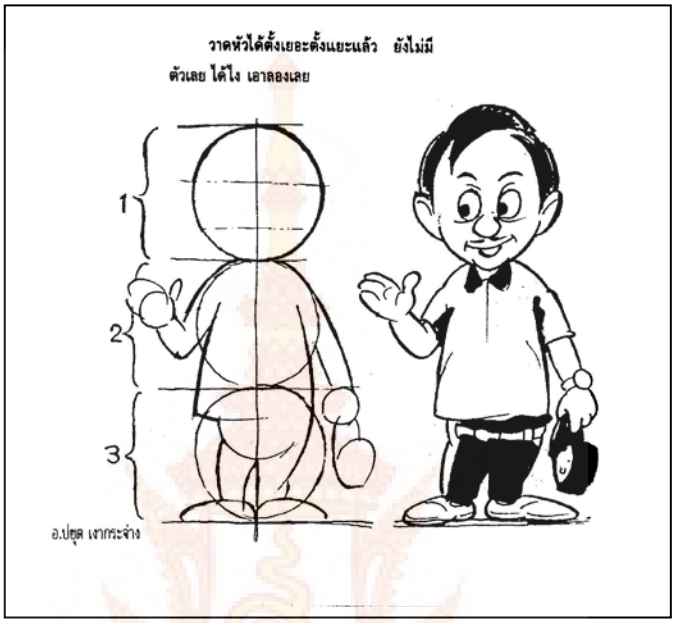
2.2.7.3 ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง และ เบญจพร นามเขื่อนแพทย์ (2548 : 56) ได้แปลหนังสือชื่อ “ คู่มือการวาดการ์ตูน : การวาดตัวละคร SD เล่ม 1 (มนุษย์) ” เขียนโดย Gento Sato ได้กล่าวถึง การกำหนดสัดส่วนตัวละครการ์ตูน ในลักษณะตัวละครจิ๋ว ที่เรียกว่า Super Deformation (SD) มีอัตราส่วนศีรษะต่อลำตัว เท่ากับ 1 : 2 ถึง 1 : 4 เพื่อให้ตัวการ์ตูนดูน่ารัก ซึ่งต้องเข้าใจสัดส่วนคนแบบสมจริงก่อน จึงค่อยดัดแปลงเป็นตัวการ์ตูนจิ๋วได้ ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ต่อไปนี้



ภาพที่ 2.64 การกำหนดสัดส่วนตัวละคร

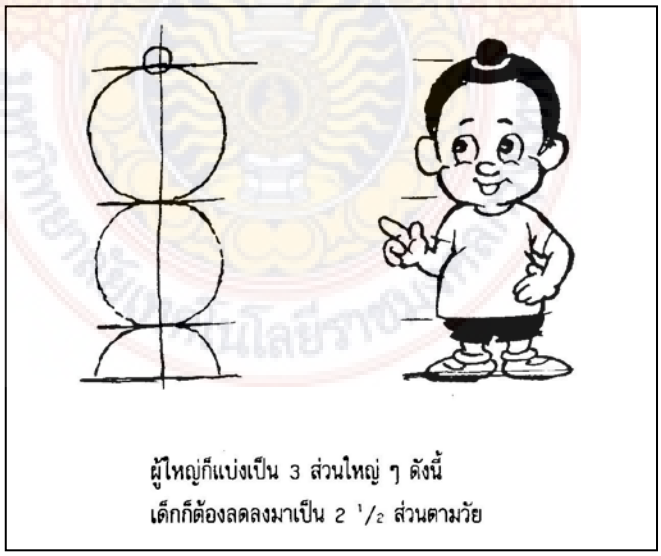
ที่มา : ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง, 2548: 56

2.2.7.4 ประยุต เงากระจ่าง (2538 : 9-10) ได้ให้แนวทางการวาดสัดส่วนการ์ตูนอย่างง่ายๆ โดยมีหลักการกำหนดสัดส่วนที่จำได้ง่ายไม่ซับซ้อน คือ สัดส่วนของผู้ใหญ่กำหนดให้มีความสูงเท่ากับ 3 ช่วงศีรษะ หรือ 1 : 3 ส่วนเด็กให้มีความสูงเท่ากับ 2 ช่วงศีรษะ หรือ 1 : 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2.65 สัดส่วนผู้ใหญ่

ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538 : 9

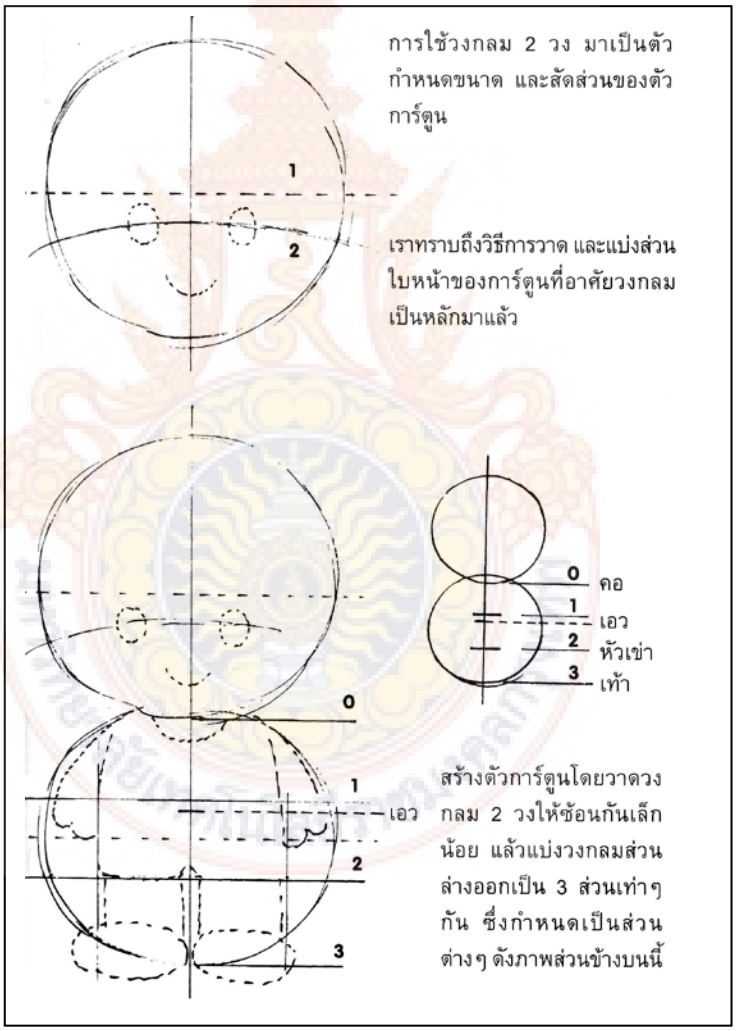


ภาพที่ 2.66 สัดส่วนเด็ก

ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง (2538 : 10)

2.2.7.5 เสน่ห์ ธนารัตน์สกฤษดิ์ (2549 : 38-39) เสนอแนวทางการกำหนดสัดส่วนตัวการ์ตูนแบบภาพกราฟิก ขนาดสัดส่วนเดียวอย่างง่ายๆ คือ กำหนดสัดส่วนตัวการ์ตูนให้มีความสูงเท่ากับ 2 ช่วงศีรษะ หรือ 1 : 2 โดยส่วนหัว = 1 ส่วน ส่วนลำตัว = 1 ส่วน และลำตัวจะแบ่งย่อยออกเป็น 3 ส่วนเท่ากัน ช่วยให้รู้สัดส่วนชัดเจนวาดได้สะดวกยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดการร่างภาพดังนี้

สัดส่วนตัวการ์ตูนนี้ เป็นการกำหนดแนวทางวิธีวาดเบื้องต้นเท่านั้น เมื่อฝึกจนชำนาญแล้วก็อาจจะเปลี่ยนแปลงส่วนเหล่านี้เป็นอย่างอื่นได้ เพื่อความแปลกและแตกต่างออกไปอีก ให้สังเกตการแบ่งสัดส่วนให้ดี แล้วนำไปฝึกวาดเป็นขั้นๆหาความชำนาญต่อไป



ภาพที่ 2.67 สัดส่วนตัวการ์ตูน
ที่มา : วิธีวาดการ์ตูน, 2549: 39

2.2.8 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน

การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน เป็นการขึ้นรูปเค้าโครงตัวการ์ตูนทั้งตัวอย่างง่ายๆ ด้วยการร่างภาพเส้นดินสอดำเบาๆเป็นเส้นเค้าโครงอย่างคร่าวๆ เพื่อกำหนดสัดส่วนและอิริยาบทให้ได้ตามที่ต้องการก่อน แล้วจึงวาดปรับแต่งรายละเอียดของลายเส้นจริงให้ถูกต้อง จากนั้นขั้นสุดท้ายอาจจะเน้นลายเส้นดินสอดำให้เข้มชัดเจนสวยงาม หรือลงลายเส้นจริงด้วยหมึกดำจนเสร็จสมบูรณ์

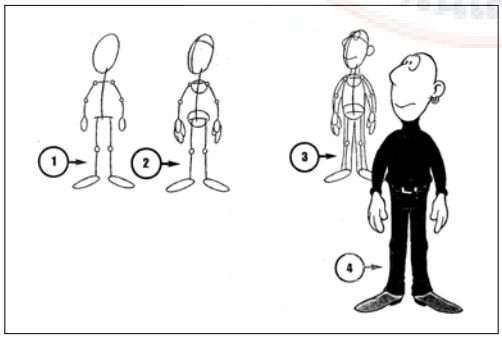
กระบวนการต่างๆเหล่านี้จะเห็นได้ว่า การร่างภาพหรือการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดในการฝึกวาดภาพด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการลอกตามแบบภาพที่มักจะวาดตามเส้นรูปของต้นแบบทั้งตัวไปเรื่อยๆจนจบ โดยไม่มีเส้นร่างภาพส่วนรวมทั้งตัว จึงมักจะลอกตามแบบแล้วผิดสัดส่วน เส้นโครงร่างพื้นฐานจึงเป็นตัวกำหนดสัดส่วนและลักษณะการออกแบบตัวการ์ตูนไม่ว่าจะเป็นภาพคนหรือสัตว์ ซึ่งจำให้ได้ภาพที่สำเร็จออกมาเป็นภาพที่สวยงามและมีชีวิตชีวา ดังนั้นนักเขียนการ์ตูนไม่ว่าจะมือสมัครเล่นหรือมืออาชีพ ถ้าต้องการวาดการ์ตูนให้ได้ภาพที่ปราณีตสมบูรณ์แบบจริงๆ ก็ยังต้องร่างภาพจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก่อนอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ แต่การร่างภาพจากเส้นโครงร่างพื้นฐานนี้มีวิธีการร่างภาพต่างๆกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมจากเอกสาร หนังสือ ตำรา การวาดภาพการ์ตูนที่มีผู้เขียนไว้ทั้งภาษาต่างประเทศและภาษาไทย มักจะแสดงขั้นตอนการวาดสรุปรวบรัดอย่างย่อๆ และจากการสังเกตดูจะพบว่าผู้เขียนหนังสือบางเล่มจะแสดงวิธีร่างภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานวิธีเดียว บางเล่มแสดงมากกว่าวิธีเดียว ซึ่งพอจะรวบรวมแยกตามประเภทที่ผู้เขียนแสดงไว้ได้ ดังนี้

2.2.8.1 ผู้เขียนที่แสดงวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานวิธีเดียว มีดังนี้

1) Franklin Bishop (2549 : 54-55) ได้กล่าวถึงวิธีการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดอย่างง่ายๆ ตั้งแต่ขั้นแรกเริ่มร่างภาพ จนถึงขั้นสุดท้ายเป็นภาพที่สมบูรณ์มี 4 ขั้นตอน ตามที่แสดงดังนี้

ขั้นตอนการวาดภาพการ์ตูนทั้งตัว

ตามภาพข้างล่างนี้ เป็นรูปแบบขั้นตอนการร่างภาพการ์ตูนทั้งตัว



ภาพที่ 2.68 การวาดคนเต็มตัว
ที่มา : Franklin Bishop, 2549: 54 - 55

ขั้นที่ 1 ร่างเส้นแกนโครงกระดูก (Spine) และใส่วงรีเป็นหัว มือและเท้า แล้วใส่วงกลมเล็กๆ เป็นข้อต่อส่วนต่างๆ

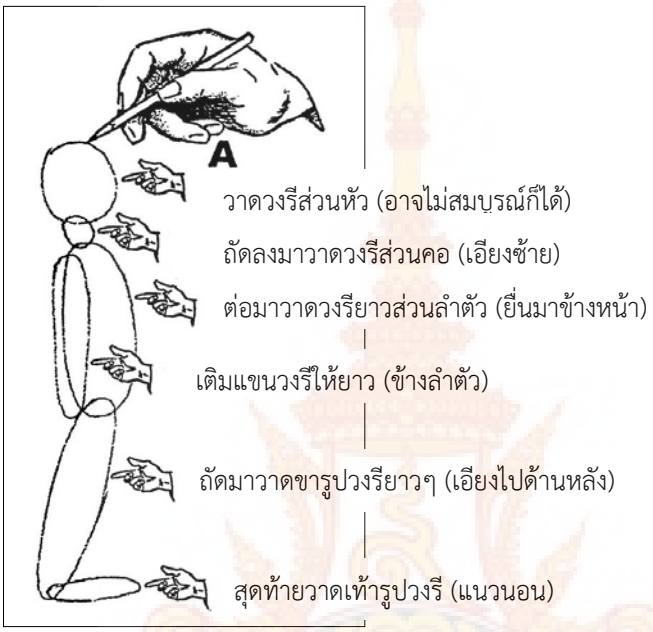
ขั้นที่ 2 ใส่รูปวงรีเป็นสะโพก ลำตัว และนิ้วมือ

ขั้นที่ 3 เติมวงรีส่วนลำตัว เติมเส้นแขนและขา

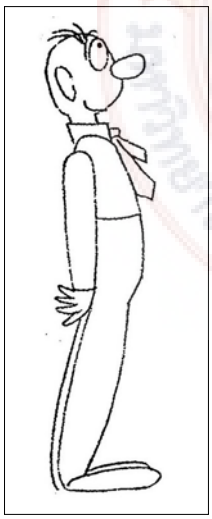
ขั้นที่ 4 สุดท้ายวาดรายละเอียดออกมา เป็นหน้า ตา เสื้อ กางเกง รองเท้า และลงลายเส้นหมึกที่สมบูรณ์

2) Jack Hamm (2525 : 35) เสนอวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบงรี ซึ่งมีนักเขียนหลายคนนิยมวาด มีแนวทางและขั้นตอนการวาดดังนี้

วิธีวาดภาพการ์ตูนด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบวงรี (Oval Method) รูปทรงวงรีและวงกลมเป็นรูปทรงที่ดีอย่างหนึ่งของการร่างภาพการ์ตูน นักเขียนการ์ตูนชั้นนำหลายคนเริ่มต้นร่างภาพด้วยวิธีนี้ และมีข้อดีสำหรับผู้ที่เริ่มฝึกหัดวาดภาพได้อย่างง่ายๆ โดยทดลองฝึกวาดได้ดังนี้



ภาพประกอบ 69 วิธีวาดการ์ตูนด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบวงรี
ที่มา : Jack Hamm, 2540: 57



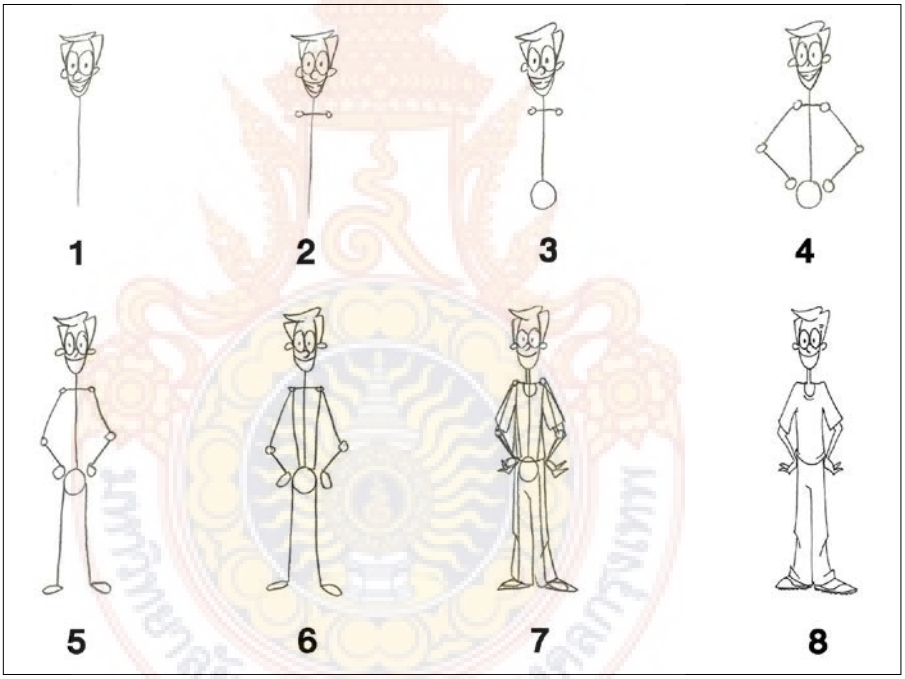
หลังจากร่างรูปวงรี 6 วง ด้วยเส้นร่างเบาๆตอนแรกแล้ว วาดเส้นเพิ่มเติมทับอีกครั้งและลบเส้นร่างที่ไม่ต้องการออก เติม ตา หู จมูก ปาก รูปวงรี ใส่เส้นผมให้เป็นผู้ชาย สังเกตดูส่วนบนของลำตัวและแขนได้รับการวาดรายละเอียดใหม่ และวาดนิ้วมือให้ติดกับแขนด้านล่าง ส่วนปกเสื้อจะบังลำคอ วาดเนคไทร์ต่อลงมาด้านหน้า ส่วนของลำตัวและขาวงรีจะต่อกัน และเพิ่มเส้นขา เส้นรองเท้า ให้ซ้อนอยู่ด้านหลัง เพื่อให้ดูเป็นสองขา

ภาพประกอบ 70 วาดรายละเอียดของเส้นร่างให้เรียบร้อยชัดเจน
ที่มา : Jack Hamm, 2540: 57

3) Michael Richards [: 2553 ออนไลน์] ได้เสนอแนวทางการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดผสมรูปสี่เหลี่ยมและวงกลม ดังนี้

การวาดภาพการ์ตูนคน

โครงร่างพื้นฐานของตัวการ์ตูนอย่างง่ายๆมักจะได้จากเส้นตรง วงกลม และรูปสี่เหลี่ยม แต่มีวิธีการต่างๆกันในการสร้างโครงร่างพื้นฐานของตัวการ์ตูน นักเขียนการ์ตูนบางคนใช้วิธีร่างภาพจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดวิธีเดียว บางคนใช้วิธีร่างภาพแสดงรูปร่างวิธีเดียว บางคนใช้วิธีร่างภาพผสม 2 วิธี และพบว่าการเริ่มต้นร่างภาพโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดเป็นวิธีที่ดีที่สุด แล้วตามด้วยการร่างรูปสี่เหลี่ยมและวงกลมในช่วงบนของลำตัว ซึ่งทำให้เรามองเห็นรูปร่างเคร่าวๆของลำตัว แขน และขา ฯลฯ พึงระลึกไว้ว่า วิธีการเหล่านี้เป็นเพียงการปูพื้นฐาน จึงควรวาดต้นแบบขั้นพื้นฐานด้วยตนเอง เปลี่ยนแปลงวิธีการที่เหมาะสมกับความถนัดของตนเอง จะช่วยพัฒนางานขึ้นเป็นแบบฉบับของตนเอง



ภาพที่ 2.71 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดผสมรูปสี่เหลี่ยมและวงกลม
ที่มา : Michael Richards, : 2553 (ออนไลน์)

ขั้นตอนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดผสมรูปสี่เหลี่ยมและวงกลม

1. วาดภาพศีรษะการ์ตูนแล้วตามด้วยเส้นโครงร่างตรงลงมาเป็นลำตัวรวมทั้งคอหน้าอกและต้นขา
2. วาดเส้นแนวนอนสั้นๆต่อจากคอ และเติมวงกลมเล็กๆสองข้างปลายเส้นเป็นหัวไหล่

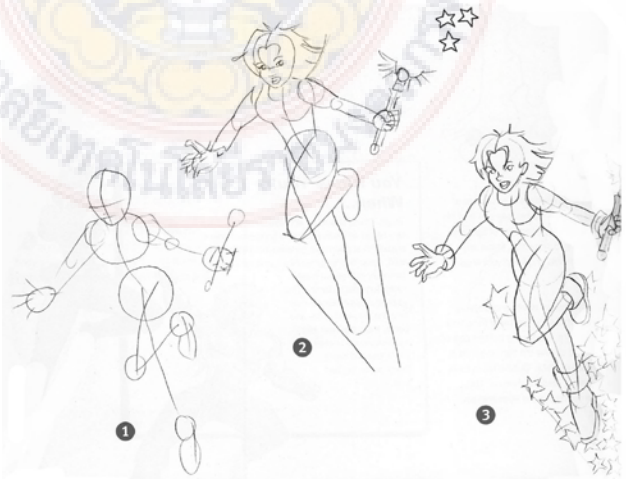
3. วาดวงกลมต่อจากลำตัวเป็นส่วนของสะโพก ซึ่งจะต่อกับเส้นขาทั้งสองข้าง
4. วาดเส้นแขนสองข้าง และใส่วงกลมเล็กๆเป็นส่วนข้อศอกและมือ
5. วาดเส้นขาสองข้าง และวงรีรูปไข่เป็นเท้าสองข้าง และช่วงขาควรยาวกว่าลำตัว
6. สร้างภาพเค้าโครงของลำตัว ด้วยการเติมรูปสี่เหลี่ยมล้อมรอบเส้นลำตัว
7. ในขั้นนี้จะได้ภาพโครงระดูกแบบก้านไม้ขีด แล้วสร้างภาพด้วยการเติมเสื้อผ้า กางเกง ลำคอ และตัว
8. ลงลายเส้นด้วยหมึกบนภาพที่ร่างและลบเส้นร่าง

ขั้นตอนการร่างภาพพื้นฐานนี้ สามารถใช้ได้กับการวาดภาพผู้ชาย ผู้หญิง เด็ก และแม้แต่ภาพสัตว์ สิ่งสำคัญที่สุดอันดับแรก คือ การฝึกวาดเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีดให้มากๆในอิริยาบทต่างๆ

4) David Okum (2548 : 54) เสนอวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้ๆฐานแบบแบบก้านไม้ขีด เป็นตัวการ์ตูนฮีโร่ผู้หญิงแสดงขั้นตอนการร่างภาพ 3 ขั้น มีรายละเอียด ดังนี้ คือ

วิธีวาดภาพการ์ตูนฮีโร่หญิง มีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างลายเส้นอิริยาบถเคลื่อนไหว โดยการร่างภาพโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ให้เป็นตัวการ์ตูนกำลังกระโดดลอยตัว ในท่าที่ดูมั่นคงแข็งแรง
2. กำหนดรูปร่างสัดส่วนเป็นตัวละครวัยรุ่น ให้ลำตัวกลมนุ่มนวล วาดรายละเอียดของเท้าและมือ ทรงผมและใบหน้าที่นิ่มนวล และมือซ้ายถือคทา
3. เพิ่มเติมรายละเอียดให้มากขึ้น จากเส้นโครงร่างในขั้นที่ 2 ทั้งใบหน้า ทรงผม เสื้อผ้า รองเท้า ด้วยลายเส้นที่เข้มขึ้น และวาดแนวเคลื่อนไหวของดวงดาวซ้อนกันหลายดวงด้านหลังตัวละครที่กระโดดลอยตัว

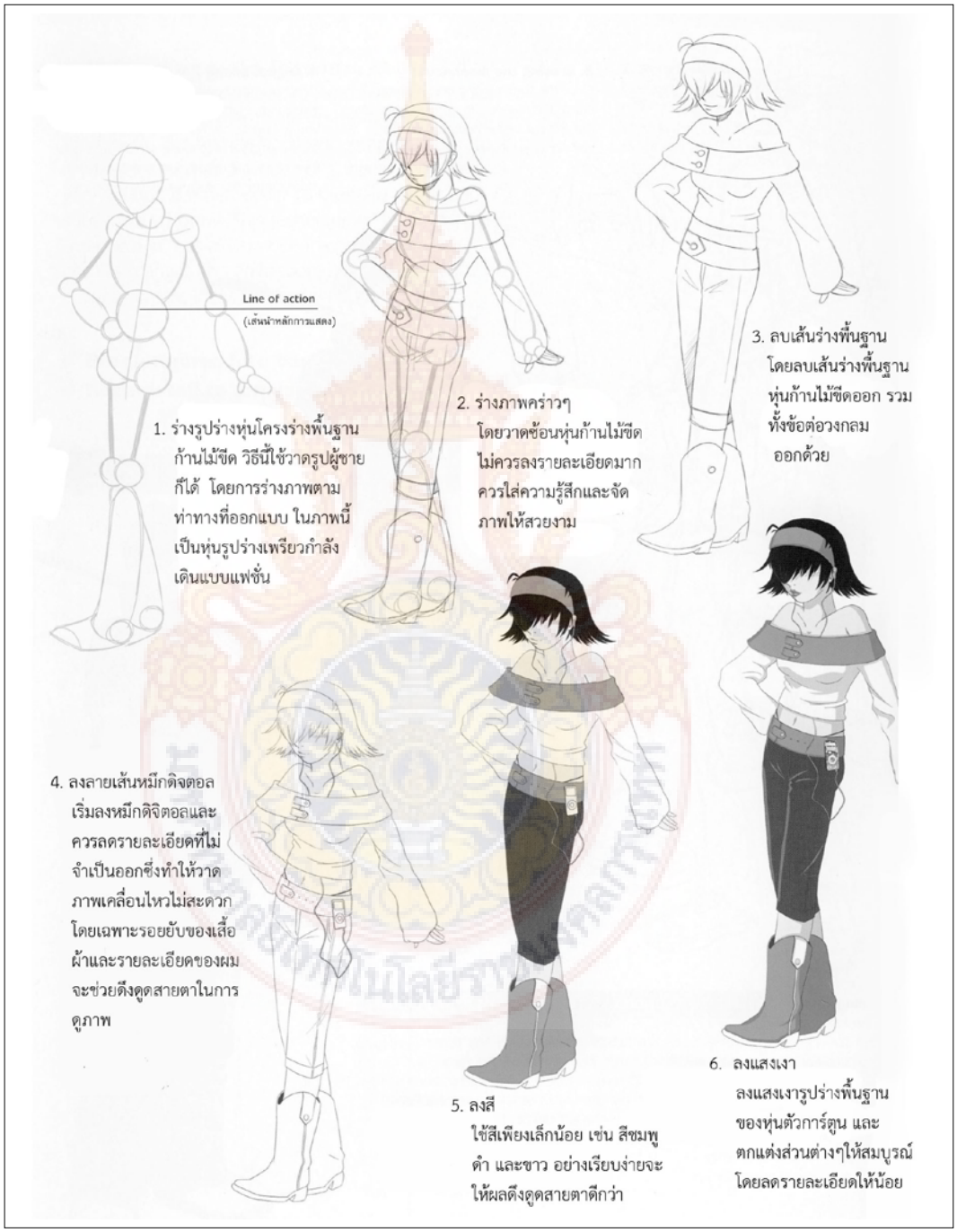


ภาพที่ 2.72 วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบแบบก้านไม้ขีด

ที่มา : David Okum, 2548 : 54

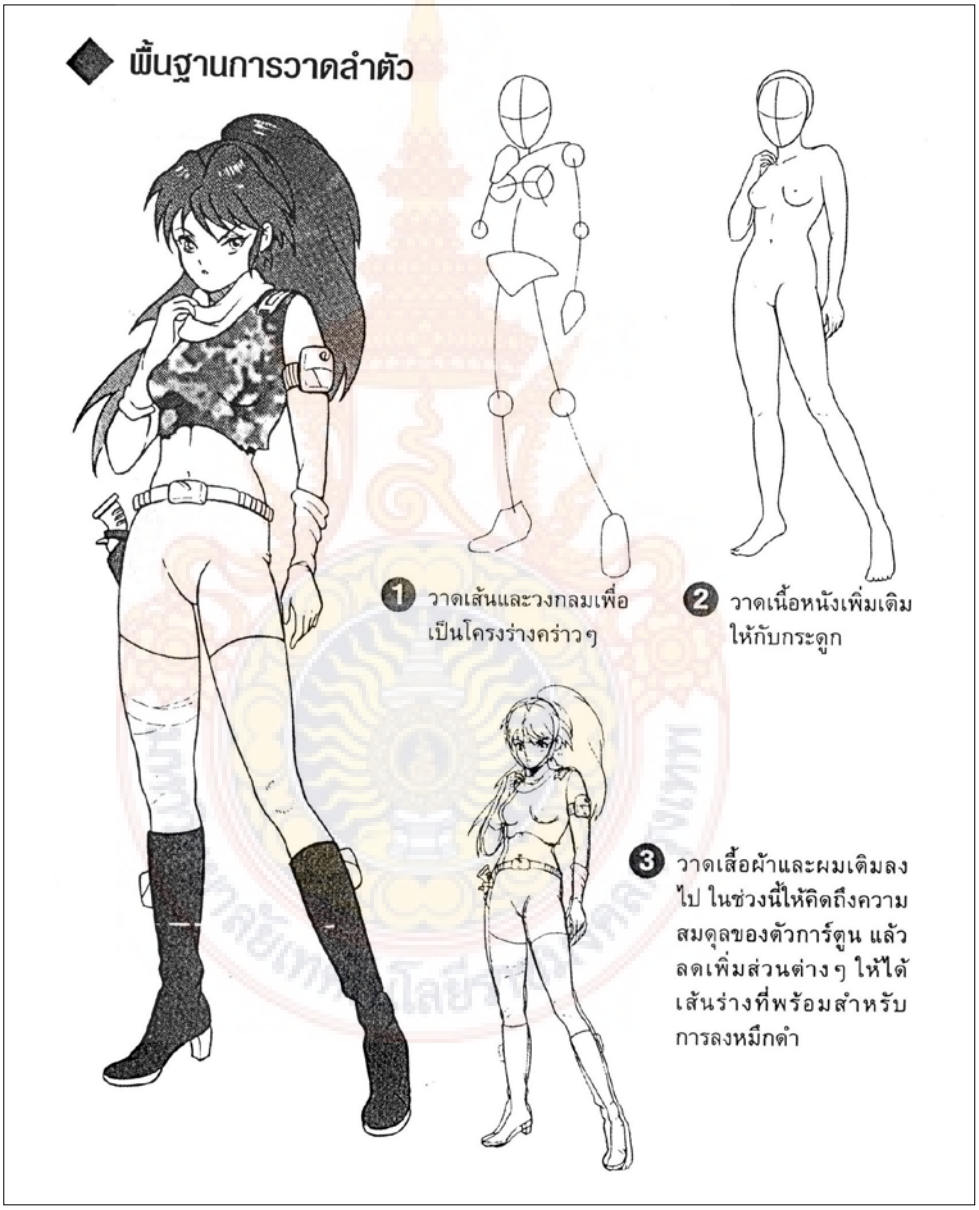
5) Chi Hang Li and other (2550 : 52) ได้เสนอแนวทางการวาดการ์ตูนผู้หญิงจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด 6 ขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นแรกร่างภาพพื้นฐานแบบหุ่นก้านไม้ขีดจนกระทั่งลงลายเส้นหมึกดิจิตอลและลงสีในคอมพิวเตอร์เสร็จสมบูรณ์ ตามรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนการวาดการ์ตูนผู้หญิงทั้งตัว



ภาพที่ 2.73 ขั้นตอนการวาดการ์ตูนผู้หญิงทั้งตัว
ที่มา : Chi Hang Li and other, 2550 : 52

6) อลีน เฉลิมชัยกิจ แปลจาก หนังสือ “ Manga Techniques Vol.1 ขั้นพื้นฐาน ” (2550 : 19) ได้กล่าวถึง การวาดการ์ตูนแบบล้อของจริง (Cartoon Type) ซึ่งมีรูปแบบใกล้เคียงกับการวาดการ์ตูนแบบเหมือนจริง (Realistic Type) โดยแสดงขั้นตอนการวาดอย่างย่อๆไว้ 3 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการขึ้นรูปตัวการ์ตูน จะใช้วิธีร่างภาพด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด คล้ายโครงกระดูกก่อน แล้วจึงวาดรายละเอียดที่สมบูรณ์ ตามขั้นตอนที่แสดงดังต่อไปนี้

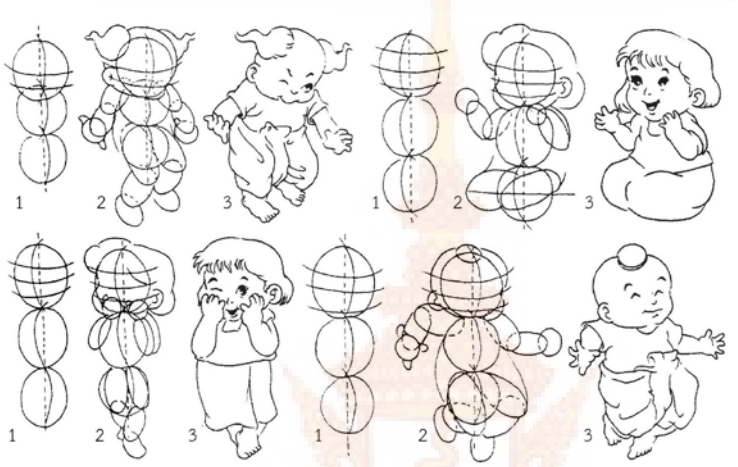


ภาพที่ 2.74 พื้นฐานการวาดลำตัว

ที่มา : อลีน เฉลิมชัยกิจ, 2550 : 19

7) จักรกฤษณ์ นิลทะสิน (2545 : 72) แสดงแนวทางการวาดการ์ตูนเด็กไทยอิริยาบทต่างๆ แต่ละภาพจะแสดงขั้นตอนการวาดอย่างย่อๆ 3 ขั้นตอน โดยขั้นที่ 1. เริ่มจากการขึ้นรูปร่างภาพทั้งตัว โดยใช้เส้นโครงร่างพื้นแบบวงกลมเป็นหลัก ขั้นที่ 2. วาดรูปร่างส่วนหัว ลำตัว และแขนขาอย่างคร่าวๆ ขั้นที่ 3. วาดตกแต่งรายละเอียดทุกส่วนจนเสร็จสมบูรณ์ ตามรายละเอียดที่แสดงไว้แต่ละขั้น ดังนี้

การวาดอิริยาบถต่างๆของการ์ตูนเด็กไทย



1.วาดส่วนหัว ลำตัว และขา เป็นวงกลม 3 วง แบ่งครึ่งวงกลม แล้วเติมทรงผม
2.ร่างโครงสร้างคร่าวๆ จากรูปทรงเรขาคณิตในส่วนของใบหน้า ท่าทาง และทรงผม
3.ใส่รายละเอียดเพิ่มเติมทั้งหมด และลงน้ำหนักเส้นให้ชัดเจน ลบเส้นโครงร่างที่ไม่ต้องการออก

ภาพที่ 2.75 การร่างสัดส่วนตัวการ์ตูน
ที่มา : จักรกฤษณ์ นิลทะสิน, 2545 : 72

8) ทน เขตกัน (2545 : 121) ได้เขียนคู่มือฝึกการเขียนภาพการ์ตูน ในแบบฝึกวาดที่ 45 ได้ให้แนวทางการฝึกวาดการ์ตูน โดยแสดงการร่างภาพอย่างง่ายๆเป็น 3 ขั้นตอน ในขั้นตอนแรกเป็นการขึ้นรูปจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต แล้วใส่รายละเอียดในขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 ดังนี้



ภาพที่ 2.76 ขั้นตอนการวาดภาพการ์ตูน
ที่มา : ทน เขตกัน (2545 : 121)

9) ปยุต เงากระจ่าง (2546 : 33) ปรามาจารย์การวาดการ์ตูนของไทย ได้เสนอแนะวิธีกรวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดอย่างง่ายๆ โดยแสดงขั้นตอนตั้งแต่การร่างภาพขั้นแรกเป็นเส้นโครงร่างก้านไม้ขีด จนได้ภาพที่ลงสีเสร็จสมบูรณ์อย่างย่อๆ 4 ขั้นตอน หรือบางครั้งแสดงขั้นตอนการร่างภาพและลงลายเส้นจริงอย่างย่นย่อเพียง 2-3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดที่แสดงดังนี้

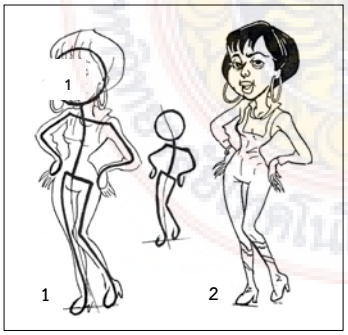


วิธีวาดการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด

1. ร่างรูปท่าเดินเส้นร่างก้านไม้ขีด
2. วาดเส้นรอบนอกเป็นรูปฤาษีเดินถือไม้เท้า
3. วาดเส้นรายละเอียดให้สมบูรณ์
4. ลงลายเส้นหมึกและลงสี

ภาพที่ 2.77
วิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด
ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2546 : 33

นอกจากนี้ ปยุต เงากระจ่าง (2538 : 24-94) ยังได้แสดงวิธีวาดภาพคนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดอย่างๆย่อ 3 หรือ 2 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 2.78 ร่างตุ๊กตาหัวกลม จัดท่าทางแล้วใส่ตัวอีกมิติ
ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538 : 94

1. วาดตุ๊กตาหัวกลมจัดท่าทางก่อน
2. ใส่ตัวอีกมิติหนึ่ง
3. ใส่รายละเอียด ทั้งนี้ง่ายในการเขียนแอ็คชั่น



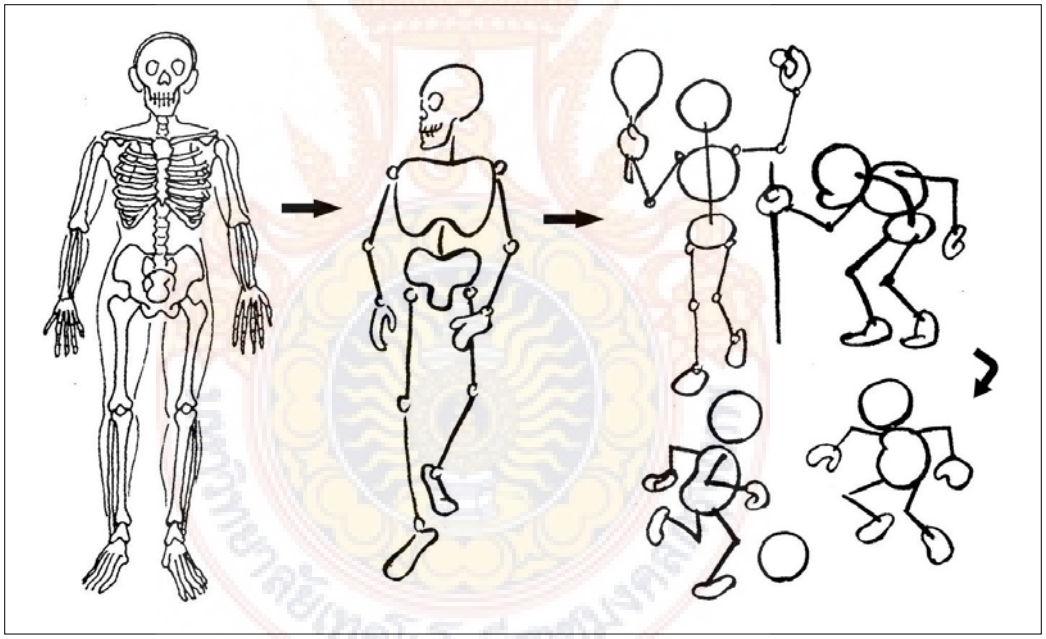
ภาพที่ 2.79 ร่างแอ็คชั่นขึ้นหุ่น แล้วใส่มิติของลำตัว
ที่มา : ปยุต เงากระจ่าง, 2538 : 24

1. ร่างแอ็คชั่นขึ้นหุ่น จัดท่าทางก่อน
2. ใส่มิติของลำตัวทีหลัง

10) ศักดา วิมลจันทร์ (2549 : 73-74) ได้กล่าวถึงหลักการวาดภาพการ์ตูนคนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานว่า รูปร่างคนมีที่มาจากโครงสร้างที่เป็นแกนกระดูก โดยแสดงให้เห็นว่าในร่างกายคนมีกระดูกและข้อต่อที่ส่วนใดบ้าง และภาพโครงกระดวกนี้สามารถเอาไปใช้อ้างอิง เมื่อจะต้องเขียนรูปผีในลักษณะที่เป็นโครงกระดูก ตามที่คนทั่วไปมักจะคิดถึงกัน คือ ผีโครงกระดูก

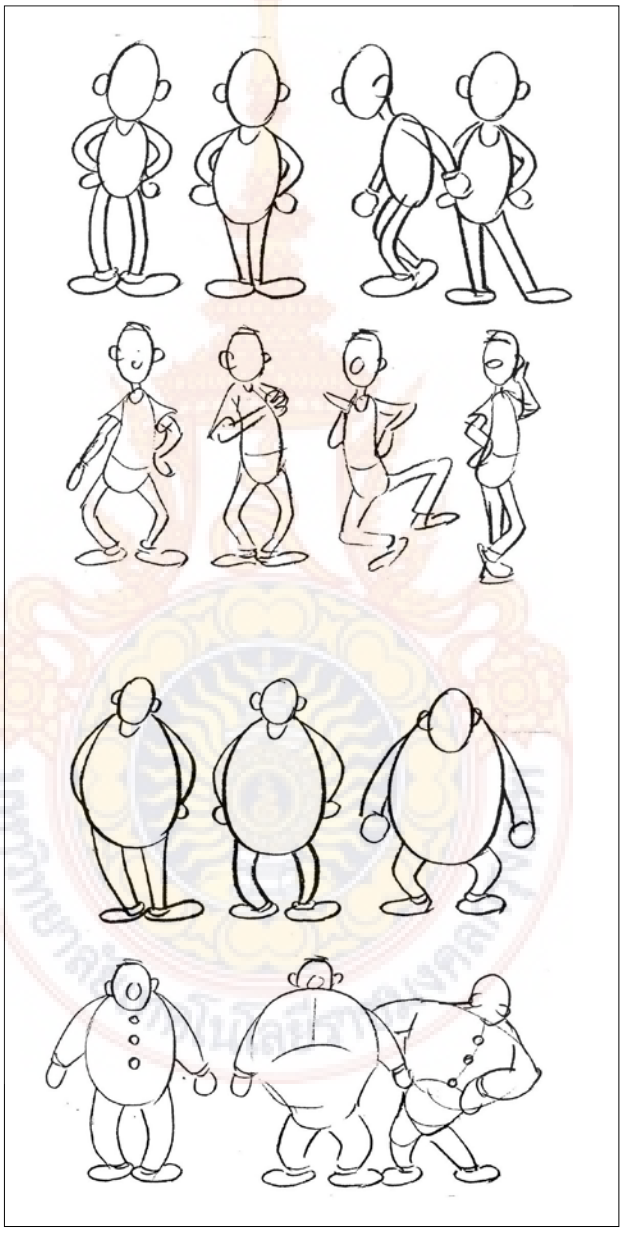
การขึ้นโครงร่างของภาพคนแบบนี้ มักใช้ในการเขียนภาพคนที่มีรูปร่างตามลักษณะกายวิภาค (Anatomy) ที่ถูกต้อง ส่วนการเขียนภาพการ์ตูน เรามักจะใช้วิธีลัดด้วยการเขียนวงรีหรือวงกลมแทนทรวงอกและสะโพก ถ้าเป็นภาพเด็กๆส่วนอกกับสะโพก ก็จะนำมาหลอมรวมเป็นก้อนเดียวกัน คือ ส่วนลำตัวหรือท้อง เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น เส้นร่างของรูปร่างเหล่านี้ก็จะลดหายลงได้อีก คือ อยู่แต่ในความนึกคิดเท่านั้น

วิธีขึ้นโครงร่างภาพการ์ตูนคนดังกล่าวนี้ จึงเป็นที่มาของวิธีการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (Matchsticks Method)



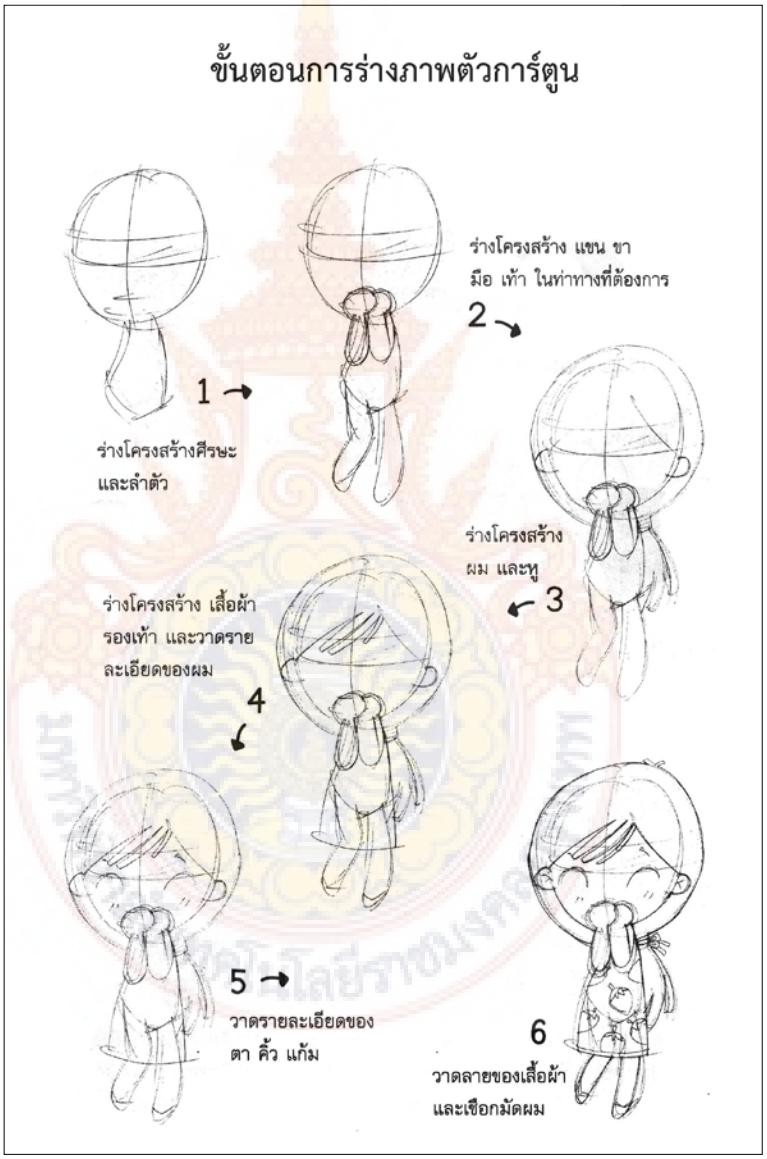
ภาพที่ 2.80 การร่างรูปคน
ที่มา : ศักดา วิมลจันทร์, 2549 : 73-74

11) อัศวิน อรุณแสง (2552 : 18-19) ได้นำเสนอวิธีร่างภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบวงรี ในลักษณะของการร่างภาพที่แสดงให้เห็นลักษณะของเส้นร่างที่รวดเร็วอย่างอิสระในอิริยาบถท่าทางต่างๆของตัวการ์ตูนคนผอมและคนอ้วนหลายแบบ ซึ่งแสดงถึงทักษะที่ได้รับการฝึกการร่างภาพด้วยความชำนาญมาแล้วเป็นอย่างดี จึงเป็นภาพที่ร่างมีลักษณะใกล้เคียงกับภาพที่จะสำเร็จสมบูรณ์ ทำให้ง่ายต่อการวาดรายละเอียดเพิ่มเติมอีกเล็กน้อยก็จะสมบูรณ์ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.81 ลักษณะและท่าทางตัวการ์ตูนต่างๆ
ที่มา : อัศวิน อรุณแสง, 2552 : 18-19

12) พิษณุ ประเสริฐผล (2553 : 51) ได้แสดงแนวทางการวาดภาพการ์ตูนเด็กย่อส่วนแบบกราฟิก ด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตวงกลมและเส้นอิสระมีขั้นตอนการวาด 6 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1. ซึ่งเป็นขั้นขึ้นรูปที่สำคัญ ใช้วิธีร่างภาพส่วนหัวและลำตัวก่อน แล้วค่อยๆ เพิ่มเติมรายละเอียดของ แขน ขา ทรงผม หน้าตา และเสื้อผ้า ตามลำดับขั้น จนได้ภาพร่างที่สมบูรณ์ในขั้นที่ 6 เป็นขั้นสุดท้าย แต่มิได้แสดงลายเส้นที่ลงหมึกเสร็จสมบูรณ์ ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้แต่ละขั้นของการร่างภาพ ดังนี้



ภาพที่ 2.82 ขั้นตอนการร่างภาพตัวการ์ตูนย่อส่วน
ที่มา : พิษณุ ประเสริฐผล, 2553: 51

จากการศึกษารวบรวมเอกสาร หนังสือ ตำรา การวาดภาพการ์ตูน ทั้งภาษาต่างประเทศและภาษาไทยที่ผู้เขียนแต่ละท่าน นำเสนอวิธีสอนวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานวิธีเดียวตามแนวของตนเองต่างๆกัน พอจะสรุปถึงวิธีที่ผู้เขียนทุกท่านใช้สอนวาดภาพการ์ตูน มีอยู่ 2 แบบ คือ 1) วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (Matchsticks Method) และ 2) วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (Geometric Method) ทั้งสองวิธีมีจำนวนผู้เขียนเลือกใช้สอนวาดภาพใกล้เคียงกัน ดังตารางสรุป ดังนี้

ตารางสรุปแบบเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ผู้เขียนตำราใช้สอนวาดการ์ตูน

ลำดับ	ชื่อผู้เขียนหนังสือสอนวาดการ์ตูน	แบบเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ใช้สอนวาด	
		1.แบบก้านไม้ขีด	2.แบบเรขาคณิต
1.	Franklin Bishop	✓	
2.	Jack Hamm		✓
3.	Michael Richards	✓	
4.	David Okum	✓	
5.	Chi Hang Li	✓	
6.	อลีน เฉลิมชัยกิจ	✓	
7.	จักรกฤษณ์ นิลทะสิน		✓
8.	ทน เขตกัน		✓
9.	ประยุต เงากระจ่าง	✓	
10.	ศักดา วิมลจันทร์	✓	
11.	อัศวิน อรุณแสง		✓
12.	พิษณุ ประเสริฐผล		✓
สรุป จำนวนผู้เขียนที่ใช้แบบเส้นโครงร่างพื้นฐานสอนวาด		7 คน	5 คน

ตาราง 2.1 สรุปแบบเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ผู้เขียนตำรานิยมใช้สอนวาดการ์ตูน

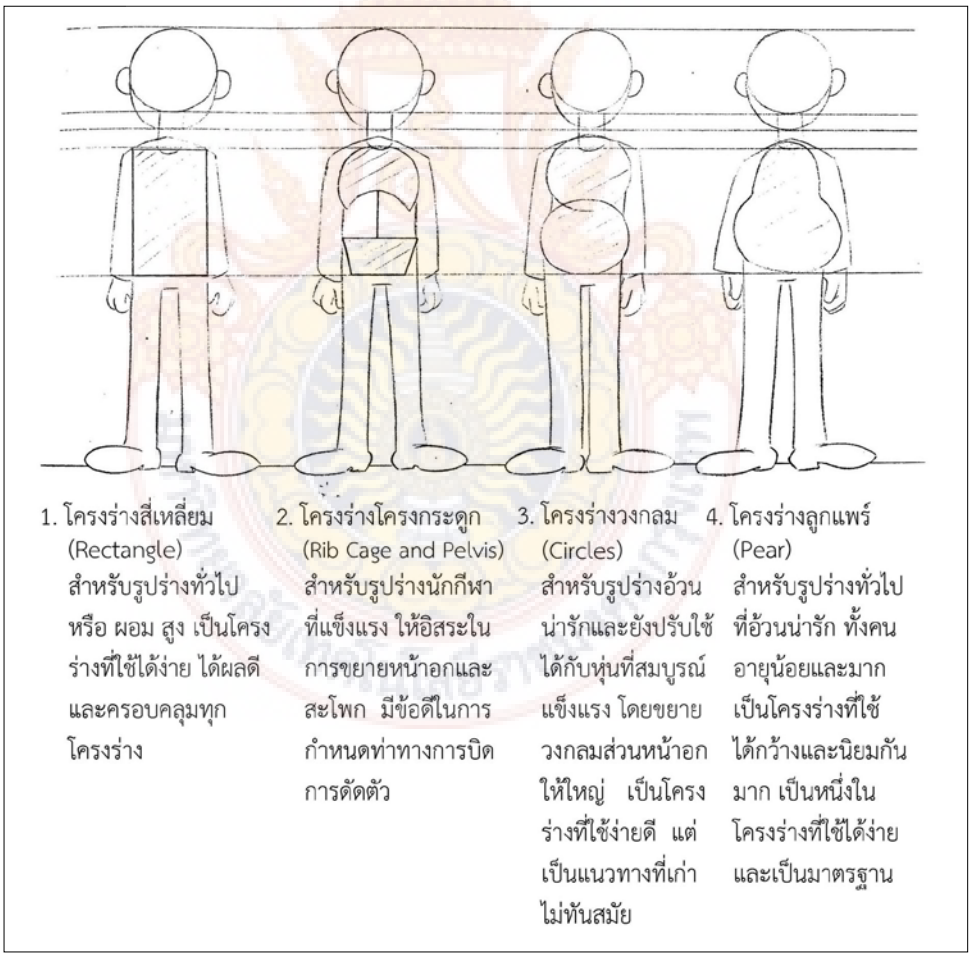
จากตารางด้านบน สรุปได้ว่า ผู้เขียนหนังสือสอนวิธีการวาดการ์ตูนจำนวน 12 ท่าน เลือกใช้วิธีสอนวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดจำนวน 7 ท่าน และใช้วิธีสอนวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตจำนวน 5 ท่าน นับว่ามีจำนวนใกล้เคียงกัน

2.2.8.2 ผู้เขียนที่แสดงวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานมากกว่าวิธีเดียว มีดังนี้

1) Christopher Hart (2537 : 21) ได้กล่าวถึงหลักการวาดภาพการ์ตูนนั้น ต้องเริ่มจากการร่างภาพด้วยเส้นดินสอเบาๆ ด้วยการขึ้นรูปตัวการ์ตูนทั้งตัวเป็นเส้นโครงร่างคร่าวๆก่อน เรียกว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานของลำตัว (Basic Body Constructions) หรือเรียกย่อๆว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานนั่นเอง โดยกล่าวว่าการวาดการ์ตูนมีวิธีการร่างเส้นโครงร่างพื้นฐานอยู่ 4 แบบ ดังนี้

โครงร่างพื้นฐานของลำตัว 4 แบบ (Four Basic Body Constructions)

โครงร่างของตัวการ์ตูนได้อิงอาศัยหลักกายวิภาคที่ถูกสัดส่วนในการวาด แต่ให้ความสำคัญที่การถ่ายทอดรูปร่างตัวการ์ตูนที่ดึงดูดสายตาทันทีทันใด ทั้งนี้ต้องมีลักษณะง่ายๆ ดังนั้นจึงควรทดลองฝึกหัดวาดออกแบบตัวการ์ตูนตามความชอบ ด้วยโครงร่างต่างๆหลายแบบก็จะพบกับแบบที่พึงพอใจ โครงร่างลำตัวเหล่านี้ สามารถปรับเป็นรูปร่างหญิงก็ได้ โดยปรับลักษณะเด่น 3 ประการ คือ เน้นให้เอวเล็ก สะโพกผาย และเสริมหน้าอก เป็นต้น ดังภาพ



ภาพที่ 2.83 ขั้นตอนการร่างภาพตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐาน 4 แบบ

ที่มา : Christopher Hart, 2537 : 21

จากรูปแบบของโครงร่างพื้นฐานของลำตัวหรือเรียกย่อๆว่าเส้นโครงร่างพื้นฐาน 4 แบบ ที่ Christopher Hart เสนอ จะเห็นได้ว่า แบบที่ 1. โครงร่างสี่เหลี่ยม แบบที่ 3. โครงร่างวงกลม และแบบที่ 4. โครงร่างลูกแพร์ ทั้ง 3 แบบจะมีลักษณะเป็นเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต คือใช้ รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นเส้นร่างรูป ส่วนแบบที่ 2. โครงร่างโครงกระดูกก็คือลักษณะเดียวกับโครงร่างก้านไม้ขีด จึงกล่าวสรุปได้ว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานที่โดดเด่นชัดเจนจะมีอยู่ 2 แบบ คือ 1. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด 2. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

2) Amanda O neil (2548 : 15-22) ได้ให้แนวทางการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน 2 แบบ คือ 1. แบบเรขาคณิต (Geometric) 2. แบบวงรี (Oval) แต่ละแบบแสดงขั้นตอนการร่างภาพด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานอย่างละเอียดหลายขั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1.การวาดการ์ตูนเด็กก้าวร้าว (ใช้เส้นโครงร่างแบบเรขาคณิต)

การวาดการ์ตูนเพื่อแสดงบุคลิกของใครคนหนึ่ง เช่น เด็กก้าวร้าว จะแสดงถึงบุคลิกที่มีพลังก้าวร้าวรุนแรง เพื่อสร้างจุดเด่นที่สำคัญ จึงเน้นการวาดศีรษะให้ใหญ่โตมากๆบนลำตัวขนาดเล็ก มากกว่าการเน้นกล้ามเนื้อให้เด่น

ขั้นตอนการวาดภาพเด็กก้าวร้าว



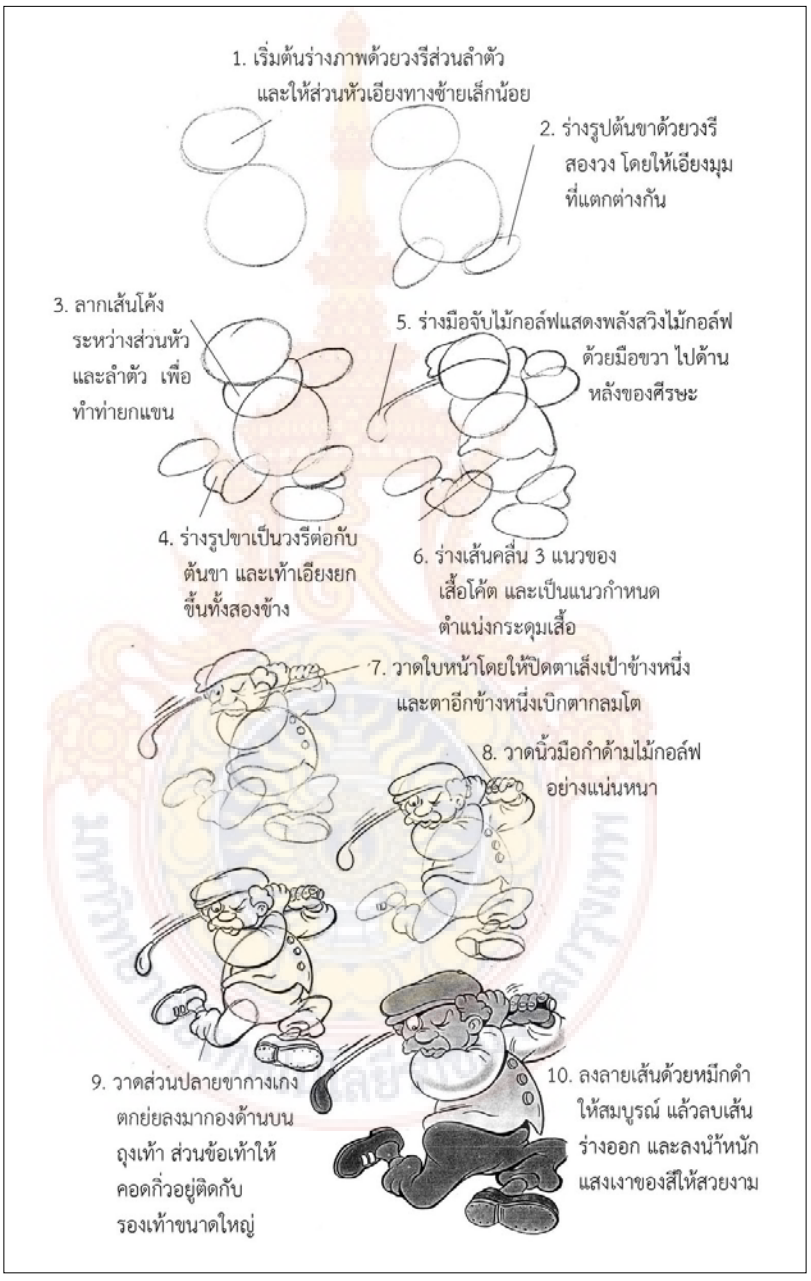
ภาพที่ 2.84 ขั้นตอนการวาดภาพเด็กก้าวร้าว

ที่มา : Amanda O neil, 2548 : 15

2. การวาดภาพการ์ตูนนักตีกอล์ฟ (ใช้เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบวงรี)

การวาดนักตีกอล์ฟควรให้ความสนใจเป็นพิเศษกับนักกอล์ฟที่ใช้สายตาจับจ้องมองลูกกอล์ฟ แนวเส้นที่กำลังจะหวดไม้กอล์ฟและวงสวิง จะเห็นว่ามีแนวทางต่างๆในการวาดที่ซับซ้อน ซึ่งต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ถ่ายทอดท่าทางการเอี้ยวตัวของช็อตนี้

ขั้นตอนการวาดภาพนักกอล์ฟ



ภาพที่ 2.85 ขั้นตอนการวาดภาพนักกอล์ฟ

ที่มา : Amanda O neil, 2548 : 22

3) การร่างภาพการ์ตูน (2553: ออนไลน์) ได้เสนอแนวทางการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน 3 แบบ คือ 1. แบบวงรี (Oval Method) 2. แบบก้านไม้ขีด (Sticks Method) และ3. แบบผสม (Combination Method) ดังต่อไปนี้

การวาดภาพการ์ตูนคน

เมื่อต้องการออกแบบวาดการ์ตูนรูปผู้ชาย ผู้หญิง หรือเด็ก สามารถใช้วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน วิธีใดวิธีหนึ่งในหลายๆวิธีที่มีเส้นโครงร่างแบบง่ายๆ โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างของตัวละคร วิธีการร่างภาพแบบต่างๆจะช่วยการร่างภาพตัวละครด้วยดินสอที่เริ่มต้นอย่างถูกวิธี เส้นร่างจะช่วยให้สามารถใส่รายละเอียด หรือปรับเปลี่ยนความคิดในการวางตำแหน่งตัวละคร สิ่งทั้งหลายเหล่านี้เป็นการร่างภาพก่อนตัดสินใจลงลายเส้นหมึกอย่างถาวร

การเริ่มวาดการ์ตูนโดดๆโดยไม่ร่างภาพ จะทำให้ไม่มีเส้นร่างรูปศีรษะเพื่อกำหนดตำแหน่งที่จะใส่รายละเอียดของ ตา จมูก ปาก ฯลฯ และตำแหน่งเส้นร่างกิริยาท่าทางทั้งตัว ดังนั้นจึงควรเริ่มต้นวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก่อน ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

1. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบวงรี (Oval Method)

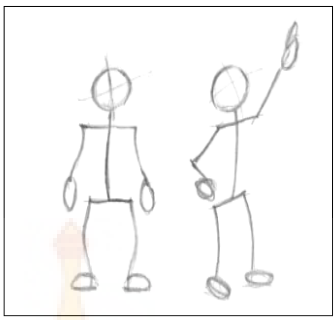


ภาพที่ 2.86 เส้นโครงร่างรูปวงรี

ที่มา : การร่างภาพการ์ตูน, 2553 : ออนไลน์

วิธีนี้ใครๆก็สามารถวงรีได้ แต่การวาดวงกลมให้กลมนั้นยากกว่า ควรทดลองฝึกวาดรูปคนจากรูปร่างวงรีอย่างง่ายๆด้วยเส้นดินสอ ตามตัวอย่างภาพบนเหล่านี้ นักเขียนการ์ตูนหลายคนใช้วิธีนี้ในการสร้างสรรค์งานของตนเอง

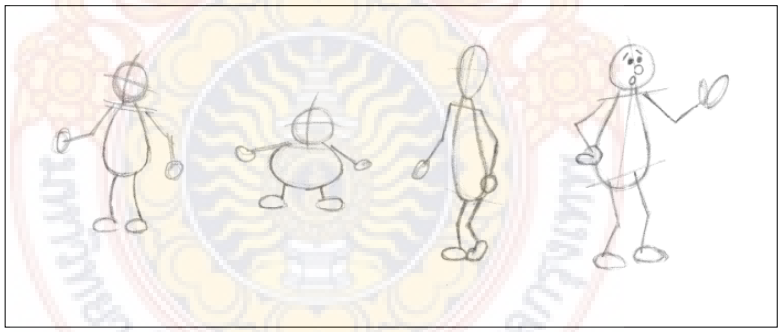
2. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (Sticks Method)



ภาพที่ 2.87 โครงร่างก้านไม้ขีด
ที่มา : การร่างภาพการ์ตูน, 2553: ออนไลน์

วิธีนี้คล้ายกับการร่างภาพแบบวงรี แต่จะช่วยให้เกิดความสะดวกกว่าในการกำหนดกิริยาท่าทาง **เพราะวิธีการร่างภาพแบบก้านไม้ขีดเป็นการย่อยรูปร่างคนเหมือนกับโครงร่างของโครงกระดูกมาก** ในขณะที่วิธีร่างภาพแบบวงรีจะใกล้เคียงกับความเหมือนจริงน้อย เมื่อต้องจินตนาการในการวาดกิริยาท่าทาง และยังให้ความรู้สึกว่าการวาดแขนขาแบบก้านไม้ขีดหักมุมต่างๆ ได้ง่ายกว่าและแสดงท่าทางได้ดีกว่า

3. วิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างผสม (Combination Method)



ภาพที่ 2.88 โครงร่างผสม
ที่มา : การร่างภาพการ์ตูน, 2553: ออนไลน์

สุดท้ายแล้วควรใช้วิธีร่างภาพแบบผสมทั้งสองวิธีข้างต้น โดยเริ่มวาดเส้นโครงร่างแบบวงรีตรงส่วนหัวและลำตัว ส่วนแขนและขาใช้เส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด วิธีนี้ช่วยให้สามารถปรับรูปร่างตัวละครให้อ้วนหรือผอมได้ และวาดแขนขาได้สะดวกกว่า รวมทั้งสามารถถ่ายทอดลักษณะที่สำคัญของตัวละครในอิริยาบถต่างๆได้ดี

4) Rosa Maria (2553 : 22-25) ได้สอนวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน 2 แบบ คือ 1. แบบก้านไม้ขีด 2. แบบเรขาคณิต แต่ละแบบจะแสดงขั้นตอนตั้งแต่การร่างภาพจนได้ภาพการ์ตูนที่ลงสีสมบูรณ์ 6 ขั้นตอน ซึ่งแสดงรายละเอียดวิธีการวาดตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด



ภาพที่ 2.89 ขั้นตอนวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ที่มา : Rosa Maria Curto, 2553 : 22-23

2. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

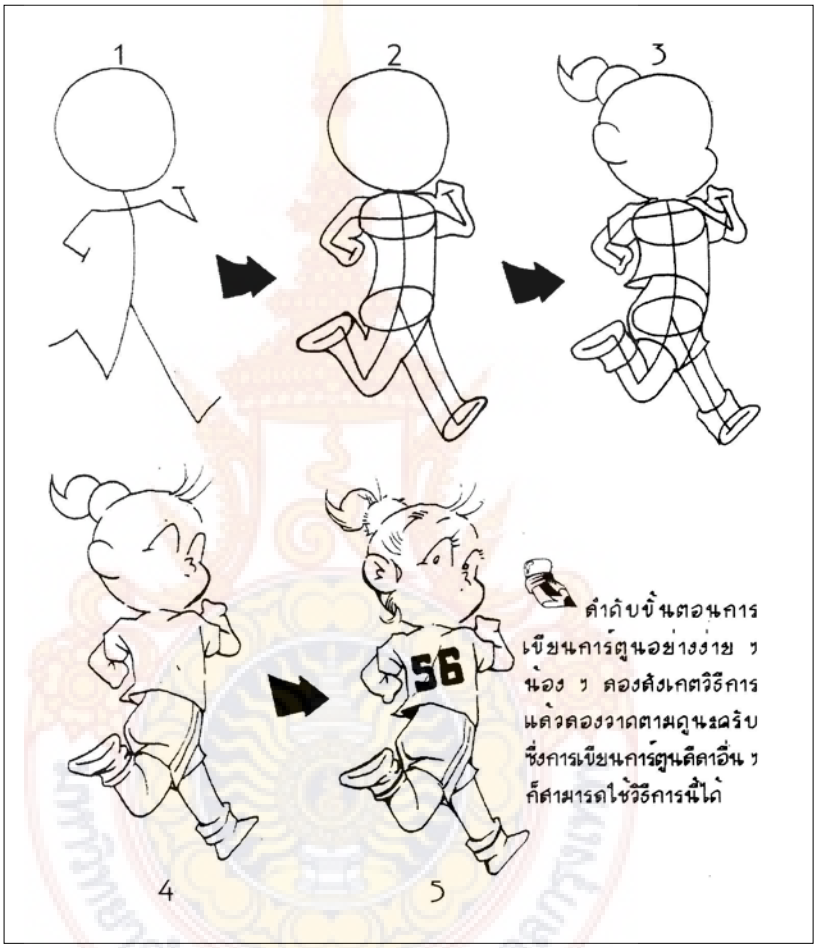


ภาพที่ 2.90 ขั้นตอนวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ที่มา : Rosa Maria, 2553 : 24-25

5) ศิลปทรรศน์ (2547 : 45-47) ได้เสนอแนวทางการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน 2 แบบ คือ วิธีที่ 1. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ได้แสดงขั้นตอนการร่างภาพ 5 ขั้น วิธีที่ 2 เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ได้แสดงขั้นตอนการร่างภาพอย่างย่อๆ 2-3 ขั้น ดังรายละเอียดที่แสดงวิธีการวาดภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด



ภาพที่ 2.91 ลำดับขั้นการเขียนการ์ตูนอย่างง่ายๆ
ที่มา : ศิลปะทรรศน์, 2547 : 45

2. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต



ภาพที่ 2.92 การเขียนการ์ตูนโดยใช้รูปทรงเรขาคณิต

ที่มา : ศิลปะทรรศน์, 2547 : 47

6) สิทธิพร กุลวโรตมะ (2550 : 8-22) ได้สอนวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน โดยได้แสดงเทคนิคการร่างภาพการ์ตูนคนไว้ 4 แบบ คือ 1. แบบตุ๊กตาหัวไม้ขีด 2. แบบแบบตัวหนอน 3. แบบยางยืด 4. แบบเรขาคณิต แต่ละแบบได้แสดงขั้นตอนการร่างภาพอย่างง่ายๆ 3-4 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบตุ๊กตาหัวไม้ขีด
(หรือเรียกวิธีนี้ได้ว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด)

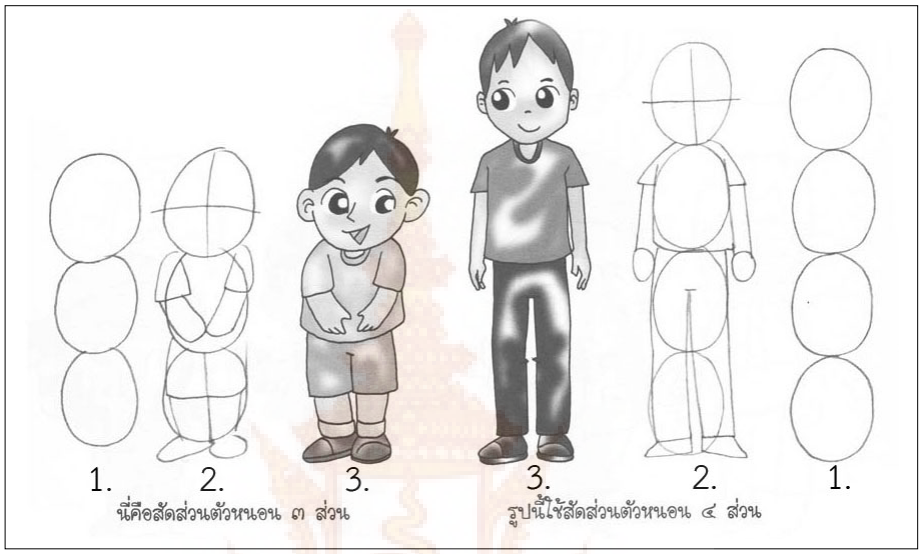


ภาพที่ 2.93 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด
ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตมะ, 2550 : 8-14

2. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบตัวหนอน

(หรือเรียกวิธีนี้ได้ว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบวงรี)

มีขั้นตอนการวาดอย่างง่ายๆ 3 ขั้น คือ ขั้นที่1. ร่างเส้นวงกลม 3 หรือ 4 วง เท่ากันติดกันลงมา คือส่วนหัว ส่วนลำตัวและส่วนขา ขั้นที่ 2. ร่างเส้นตัดกันสี่ส่วนเท่ากันบนใบหน้า ร่างเส้นแขนและขาสองข้าง ขั้นที่ 3. เติมรายละเอียดจนเสร็จสมบูรณ์ ดังภาพ



ภาพที่ 2.94 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบตัวหนอน

ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550 : 29

3. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบยางยืด

(หรือเรียกวิธีนี้ได้ว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบอิสระ)

เป็นโครงร่างที่จะช่วยให้วาดคนได้ง่ายขึ้น เพราะวาดเส้นโค้งงอ บิดไปมาได้อย่างอิสระ ไม่ต้องกังลวงเรื่องข้อต่อต่างๆ เช่น ข้อศอก หัวเข่าที่พับงอ ดังภาพ



ภาพที่ 2.95 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบยางยืด

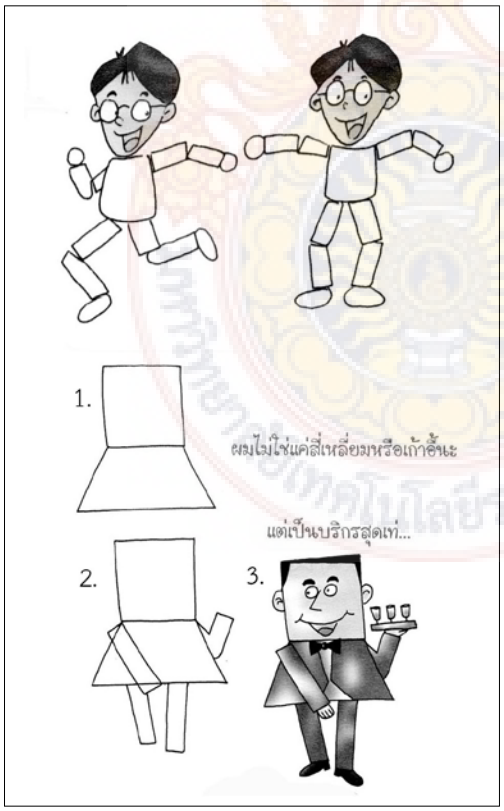
ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550 : 16

เมื่อฝึกวาดลายเส้นง่ายๆเป็นรูปคนจากภาพด้านบนได้แล้ว ก็ฝึกวาดภาพคนนั่ง มี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1. วาดเส้นโครงร่างแบบยางยืด ขั้นที่ 2. แต่งเติมราละเอียด ใบหน้า ทรงผม เสื้อผ้า และลงสีให้สมบูรณ์ ดังภาพ



ภาพที่ 2.96 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบยางยืดท่าอื่นๆ
ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550 : 16

4. วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต



รูปทรงเรขาคณิต เช่น รูปสี่เหลี่ยม ใช้วาดเป็นเส้นโครงร่างตัวการ์ตูนได้ โดยสามารถใช้ร่างภาพในส่วนของ ลำตัว แขน และขา ทั้งหมดได้

ตัวอย่างเช่น ภาพบริกรเครื่องดื่มและอาหาร มีขั้นตอนการวาดดังนี้

1. ใบหน้าคนใช้เส้นโครงร่างรูปสี่เหลี่ยม ตัวคนใช้รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

2. แขนละขา ใช้รูปแท่งสี่เหลี่ยมเป็นเส้นโครงร่าง

3. ใส่รายละเอียดจนได้ภาพคนในชุดบริกรสุดเท่

ภาพที่ 2.97 การวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ที่มา : สิทธิพร กุลวโรตตมะ, 2550 : 22

จากการศึกษารวบรวมเอกสาร หนังสือ ตำรา การวาดการ์ตูนทั้งภาษาต่างประเทศและภาษาไทย มีผู้เขียนจำนวน 6 ท่าน ใช้วิธีสอนวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานมากกว่าแบบเดียว จึงพอจะสรุปถึงวิธีที่ใช้สอนวาดภาพการ์ตูนด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบต่างๆ ดังนี้

ตารางสรุปแบบเส้นโครงร่างพื้นฐานมากกว่าแบบเดียวที่ผู้เขียนตำราใช้สอนวาดการ์ตูน

ลำดับ	ชื่อผู้เขียนหนังสือสอนวาดการ์ตูน	แบบเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ใช้สอนวาดและมีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกัน										
		1.แบบก้านไม้ขีด หรือ			2.แบบเรขาคณิต หรือ						4. แบบอิสระ หรือแบบยางยืด	5. แบบผสม (ก้านไม้ขีดผสมกับเรขาคณิต)
		แบบโครงกระดูก	แบบตุ๊กตาหัวไม้ขีด	แบบก้านไม้ขีด	แบบสี่เหลี่ยม	แบบวงกลม	แบบวงรี	แบบตัวหนอน	แบบเรขาคณิต	แบบลูกแพร์		
1.	Christopher Hart	✓			✓	✓				✓		
2.	Amanda O neill						✓		✓			
3.	การร่างภาพการ์ตูน			✓			✓					✓
4.	Rosa Maria Curto			✓					✓			
5.	ศิลปทรรศน์			✓					✓			
6.	สิทธิพร กุลวโรตตมะ		✓					✓	✓		✓	
7	จักรกฤษณ์ นิลทะสิน											
สรุป	จำนวนผู้เขียนที่ใช้แบบเส้นโครงร่างพื้นฐานสอนวาด	5 คน			6 คน						1 คน	1 คน
สรุป	แบบเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ใช้สอนวาดกันมาก มี 2 แบบ	1. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด 2. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต										

ตาราง 2.2 สรุปแบบเส้นโครงร่างพื้นฐานมากกว่าแบบเดียวที่ผู้เขียนตำราใช้สอนวาดกันมาก

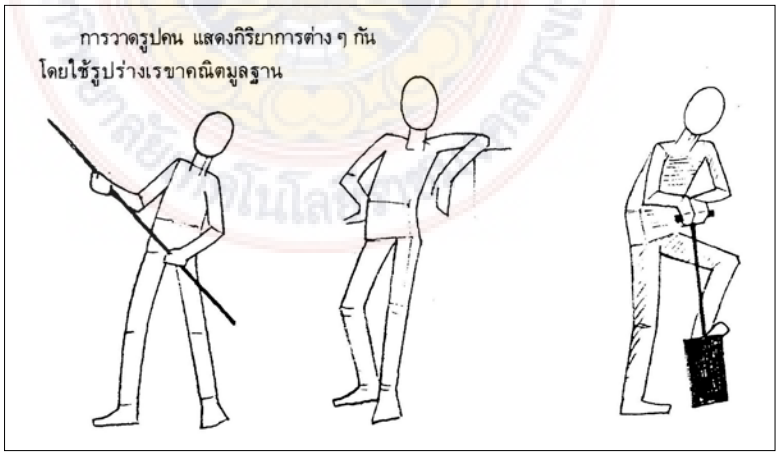
จากตารางสรุปด้านบน แสดให้เห็นว่า มีแบบเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ใช้สอนวาดภาพการ์ตูนที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนี้ คือ 1. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับเส้นโรงร่างพื้นฐานแบบต่างๆแต่ใช้ชื่อเรียกต่างๆกัน คือ เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบโครงกระดูก , เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบตุ๊กตาหัวไม้ขีด และเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบผสม(เส้นโครงร่างแบบนี้ แม้ว่าจะใช้เส้นร่างแบบก้านไม้ขีดผสมกับเส้นร่างแบบวงรี/สี่เหลี่ยม แต่ในลักษณะส่วนรวมจะเห็นเส้นร่างก้านไม้ขีดโดดเด่นชัดเจนกว่า) 2. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงหรือจัดอยู่ในประเภทเดียวกันกับเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบต่างๆ คือ เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบสี่เหลี่ยม แบบ

วงกลม แบบวงรี แบบตัวหนอน และแบบลูกแพร์ จึงสรุปได้ว่า เส้นโครงร่างพื้นฐานที่ใช้วาดภาพการ์ตูน ที่มีลักษณะเด่นแตกต่างกันชัดเจน จะมีอยู่ 3 แบบ คือ 1. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด 2. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต 3. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบอิสระ (หรือเรียกว่าแบบยางยืด) แต่แบบที่ผู้เขียนหนังสือตำราทั้งหมดนิยมใช้สอนกันมาก จะมีอยู่ 2 แบบ คือ 1. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด 2. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ส่วนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบอิสระ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ (2544 : 112) กล่าวว่าผู้ฝึกวาดจะตองมีสายตาและฝีมือลากเส้นที่แม่นยำ มีสมาธิมั่นคง เพื่อร่างเส้นโครงร่างรูปทรงภายนอกของตัวการ์ตูนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบ จะได้เส้นร่างรูปนอกทั้งตัวออกมาอย่างรวดเร็ว แต่เนื่องจากเป็นการวาดเส้นอิสระอาจทำให้ควบคุมขนาดสัดส่วนของตัวการ์ตูนได้ยาก และทำให้สัดส่วนผิดเพี้ยนได้ง่ายสำหรับผู้ฝึกใหม่ๆ จึงมีการนำมาใช้สอนวาดหรือใช้งานวาดน้อย ดังจะเห็นได้จากตารางสรุป

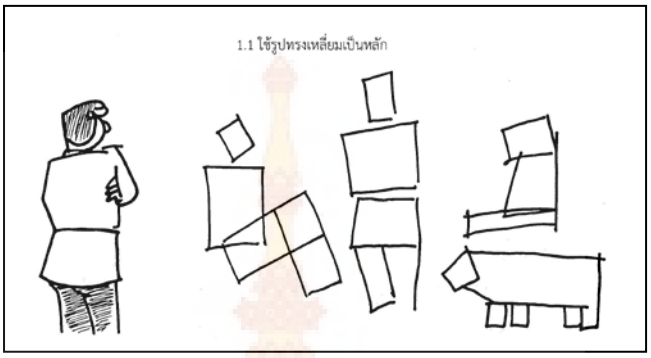
นอกจากนั้นยังสังเกตได้ว่าในหนังสือตำราสอนการวาดการ์ตูน บางเล่มผู้เขียนสอนวิธีร่างภาพจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเดียวหรือบางเล่มก็สอนหลายแบบ ผู้เขียนมักจะแสดงขั้นตอนการร่างภาพแต่ละแบบอย่างรวบรัดย่นย่อ บางครั้งแสดงแต่เฉพาะภาพโดยไม่มีคำอธิบายใดๆ และไม่ได้กล่าวถึงข้อดีข้อจำกัด ความยากง่าย ความสะดวกรวดเร็ว หรือความเหมาะสมของวิธีร่างภาพแต่ละแบบ

ความพยายามในการเสนอแนะการสอนวิธีร่างภาพโครงร่างคนการ์ตูน อย่างง่ายๆ นั้น อัศนีย์ ชูอรุณ (2544 : 69-71) ได้กล่าวว่า การหมั่นวาดรูปย่อมทำให้สามารถวาดรูปได้สมบูรณ์แบบ โดยฝึกวาดรูปคนแสดงกิริยาท่าทางต่างๆโดยใช้รูปร่างเรขาคณิตมูลฐาน เป็นการร่างภาพอย่างง่ายๆที่จะนำไปสู่ภาพที่วาดจนสำเร็จสมบูรณ์



ภาพที่ 2.98 การวาดรูปคนโดยใช้รูปร่างเรขาคณิตมูลฐาน
ที่มา : อัศนีย์ ชูอรุณ, 2544 : 69-71

นักวิชาการที่เห็นสอดคล้องกับอัศนีย์ ชูอรุณ เช่น สมเชาว์ เนตรประเสริฐ (2544 :110-112) ได้เสนอแนะการวาดภาพการ์ตูนด้วยการร่างภาพด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต โดยวิธีการใช้รูปทรงสี่เหลี่ยมผสมกับรูปทรงกลม ขึ้นโครงร่างพื้นฐานของลำตัวอย่างง่ายๆ แล้วจึงเพิ่มเติมรายละเอียดของลายเส้นภายหลังได้ไม่ยาก



ภาพที่ 2.99 การวาดรูปคนโดยใช้รูปทรงเหลี่ยมเป็นหลัก
ที่มา : สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, 2544 : 110



ภาพที่ 2.100 การวาดรูปคนโดยใช้รูปทรงกลมเป็นหลัก
ที่มา : สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, 2544 : 111



ภาพที่ 2.101 การวาดรูปคนโดยใช้รูปทรงผสม
ที่มา : สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, 2544 : 111

อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อสรุปใดๆที่ชัดเจนว่า วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบต่างๆแบบใด จะส่งผลดีต่อการฝึกทักษะการวาดที่ง่าย สะดวกรวดเร็วและมีความสวยงาม ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตทั้ง 2 แบบนี้ ซึ่งมีวิธีการขึ้นรูปการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานที่ความแตกต่างกันอย่างเด่นชัดมากกว่าในบรรดาเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบอื่นๆ มาพัฒนาเป็นแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างทั้ง

2.3 พัฒนาการทักษะทางศิลปะการวาดภาพของวัยรุ่น

วุฒิ วัฒนสิน (2546 : 126-130) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางศิลปะของเด็กวัยรุ่น (อายุ 14-17 ปี) ในด้านต่างๆ โดยอ้างอิงจากนักศิลปศึกษาชาวอเมริกัน คือ วิคเตอร์ โลเวนเฟลด์ (อ้างอิงใน Viktor Lowenfeld : 1975) ได้เสนอขั้นพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก (Stages of Creative Development) ที่กำหนดขึ้นโดยมีความสัมพันธ์กับอายุ ดังนี้

1. ขั้นขีดเขี่ย (Scribing Stage) อายุ 2-4 ปี
2. ขั้นก่อนสัญลักษณ์ (Pre schematic Stage) อายุ 4-7 ปี
3. ขั้นสัญลักษณ์ (Schematic Stage) อายุ 7-9 ปี
4. ขั้นเริ่มเหมือนจริง (The Drawing Realism) อายุ 9-12 ปี
5. ขั้นเหตุผล (The Age of Reasoning) อายุ 12-14 ปี
6. ขั้นการตัดสินใจ (The Period of Decision) หรือขั้นศิลปะวัยรุ่น (Adolescent Art) อายุ 14-17 ปี

นั่นคือ ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่งเป็นวัยรุ่นจะอยู่ในขั้นที่ 5 คือ ขั้นเหตุผล และขั้นที่ 6 คือ ขั้นการตัดสินใจ ซึ่งมีรายละเอียดของการพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ดังนี้ คือ

2.3.1 ขั้นเหตุผล (Age of Reasoning)

เป็นขั้นพัฒนาการทางศิลปะของวัยรุ่นอายุระหว่าง 12-14 ปีการแสดงออกทางศิลปะของเด็กวัยนี้ สามารถลอกเลียนแบบ (Imitate) ได้อย่างมีเหตุผล โดยสามารถอธิบายเหตุของการสร้างสรรค์ผลงานได้ เด็กสามารถแสดงออกทางศิลปะได้ ดังนี้ คือ

ลักษณะนิสัยในการวาดเส้น (Drawing Characteristics) ที่สำคัญ ได้แก่

1. สามารถยอมรับในข้อบกพร่องทางศิลปะที่ถูกวิจารณ์ได้
2. สมารถวาดเส้นโดยเริ่มวาดเป็นเครื่องหมายและสัญลักษณ์ได้
3. สามารถเลือกบางส่วนในสิ่งแวดล้อมเพื่อนำมาวาดได้
4. จะสิ้นสุดการวาดเส้นในลักษณะลื่นไหล เป็นธรรมชาติที่ไร้ความหมาย
5. สามารถให้ความสำคัญต่อรายละอียด เช่น รอยย่น และรอยพับ
6. สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการวาดภาพจากที่ไม่มีความหมายหรือมีความหมายส่วนตนเป็นภาพที่มีจุดมุ่งหมายและเรื่องราว

การใช้พื้นที่ว่าง (Space Representation)

1. สามารถยอมรับในสิ่งแวดล้อมมากขึ้นแต่วาดรายละเอียดเฉพาะส่วนที่สำคัญได้
2. สามารถยอมรับในความลึก เด็กในวัยนี้จะวาดภาพโดยมีมุมมองแบบตานก
3. สามารถตัดสินใจในการใช้พื้นที่ว่างให้เป็นไปอย่างอิสระขึ้นอยู่กับเด็ก
4. สามารถวาดภาพของทุกอย่างให้อยู่บนภาพเดียวกันได้

การวาดภาพคน (Human Figure Representation)

1. สามารถวาดภาพสัดส่วนของคนได้ถูกต้องขึ้น
2. สามารถยอมรับว่า ข้อต่อมีผลต่อการออกท่าทางของคนได้
3. สามารถวาดภาพความรู้สึกต่างๆบนสีหน้าของคนได้
4. สามารถวาดภาพการ์ตูนได้
5. สามารถวาดภาพคนโดยแสดงความแตกต่างทางเพศได้อย่างชัดเจน

2.3.2 ขั้นกรตัดสินใจ (The Period of Decision)

เป็นขั้นพัฒนาการทางศิลปะของวัยรุ่น อายุระหว่าง 14-17 ปี ในการแสดงออกทางศิลปะของเด็กวัยนี้ สามารถลอกเลียนแบบ (Imitate) ได้อย่างเหมือนจริงตามจุดประสงค์ และสามารถวาดภาพตามจินตนาการได้ เด็กสามารถแสดงออกทางศิลปะได้ ดังนี้คือ

ลักษณะนิสัยในการวาดเส้น (Drawing Characteristic)

1. สามารถวาดเส้นได้ใกล้เคียงกับเด็กระดับอายุ 12 ปี
2. สามารถพัฒนาทักษะทางศิลปะมากขึ้น
3. สามารถวาดภาพโดยให้รายละเอียดด้วยแสงเงาได้
4. สามารถวาดภาพโดยใช้วัสดุได้ทุกประเภท
5. สามารถควบคุมให้การวาดภาพเป็นไปตามจุดมุ่งหมายได้

การใช้พื้นที่ว่าง (Space Representation)

1. สมารถใช้หลักการของทัศนียภาพ (Perspective) ได้ และให้ความสนใจต่อการสร้างบรรยากาศในภาพ
2. สามารถแสดงออกในสิ่งซึ่งไม่ใช่เป็นความจริงในธรรมชาติ เช่น การแสดงออกซึ่งความรู้สึกทางสีหน้าและตัดทอนพื้นที่ว่างได้ตามที่ต้องการจะเน้น

การวาดภาพคน (Human Figure Representation)

1. สามารถวาดภาพคนได้เหมือนจริง
2. สามาถวาดภาพสัดส่วน ท่าทาง และรายละเอียดได้ถูกต้อง
3. สามารถวาดภาพคนโดยมีรายละเอียดที่มีขนาดใหญ่เกินความจริงในส่วนที่ต้องการเน้น
4. สามารถวาดภาพคนโดยจินตนาการได้

วัยรุ่นมีความสามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ตามขั้นพัฒนาการทางศิลปะของโลเวนเฟลด์ ผู้สอนศิลปะควรสอนศิลปะควรสอนการวาดภาพสำหรับวันรุ่นโดยคำนึงถึงลักษณะนิสัยเฉพาะ (Unique Characteristic) ของวัยรุ่นที่หลากหลาย เช่น ความสนใจปัญหาชีวิต นิยมการแสดงออกที่รุนแรง ใจร้อน ด่วนตัดสินใจและการมองปัญหาด้านเดียวไม่รอบคอบ ฯลฯ แนวทางด้าน

หนึ่งของการสอนศิลปะ คือ เน้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของความงามที่เกิดจากความประณีต การมีสมาธิ และการทำงานอย่างรอบคอบ

จากพัฒนาการทางศิลปะของเด็กวัยรุ่น คือ ช่วงอายุ 14-17 ปี ของวิคเตอร์ โลเวนเฟลด์ พอสรุปได้ว่า วัยรุ่นในช่วงวัยดังกล่าวมีความสามารถในการลอกเลียนแบบ (Imitate) ได้อย่างเหมือนจริงตามจุดประสงค์ สามารถวาดเส้นแสดงรายละเอียดได้ เช่น รอยย่นและรอยพับของผ้า วาดภาพคนในลักษณะภาพการ์ตูนได้ หรือวาดภาพคนแสดงสัดส่วนแบบเหมือนจริงได้ สามารถแสดงข้อต่อของท่าทางเคลื่อนไหวได้ แสดงความรู้สึกต่างๆบนสีหน้าของคนได้ สามารถวาดภาพคนแสดงสัดส่วน ท่าทางและรายละเอียดได้ถูกต้อง และที่สำคัญคือ สามารถพัฒนาทักษะทางศิลปะวาดภาพได้มากขึ้น โดยควบคุมให้วาดภาพเป็นไปตามจุดมุ่งหมายได้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการทดลองฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนเบื้องต้น ที่ต้องอาศัยการเลียนแบบตามแบบฝึกตามลำดับขั้นตอนการวาดอย่างมีระเบียบแบบแผน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึก จึงเหมาะสำหรับกลุ่มบุคคลอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ซึ่งมีความสามารถในการวาดภาพเลียนแบบตามแบบฝึกได้ และควบคุมให้การฝึกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ตามทฤษฎีพัฒนาการทางศิลปะของเด็กวัยรุ่นของวิคเตอร์ โลเวนเฟลด์ โดยเลือกกลุ่มบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีจนถึงวัยผู้ใหญ่ เป็นกลุ่มทดลองในการวิจัยครั้งนี้

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ

2.4.1 ความหมายของแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความสำคัญ และจำเป็นต่อการพัฒนาทักษะการฝึกวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเบื้องต้น เนื่องจากแบบฝึกช่วยให้ผู้เรียนศึกษาทำความเข้าใจ ลงมือปฏิบัติและช่วยแก้ไขข้อบกพร่อง ด้วยการฝึกฝนตามแบบฝึกจนเกิดความคิดในการวาดที่ถูกต้องและเกิดทักษะความชำนาญ จึงมีผู้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

ก่อ สวัสดิพานิช (2514 : 1-2) กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกทักษะว่า เป็นแบบฝึกที่จัดขึ้นเพื่อฝึกความพร้อมอันเดียวกันจนเกิดความแม่นยำ ควรมีหลายรูปแบบและต้องประเมินได้ว่าเด็กเกิดความชำนาญในทักษะที่ต้องการฝึกเพียงใด

รุ่ง กนกวิบูลย์ศรี (2529 : 26) แบบฝึก หมายถึง แบบฝึกความพร้อมจะต้องตั้งจุดมุ่งหมายในการฝึกให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2528 : 123) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกว่า หมายถึง สิ่งที่นักเรียนต้องใช้ควบคู่กับการเรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกที่คลอบคลุมกิจกรรมที่นักเรียนพึงกระทำอาจกำหนดแยกเป็นแต่ละหน่วยหรืออาจรวมเล่มก็ได้

สุดา บุญยไวโรจน์ (2529 : 56) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกว่า เป็นสื่อการเรียนที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาทำความเข้าใจ ฝึกฝน จนเกิดแนวคิดที่ถูกต้อง และเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อาจนับได้ว่าแบบฝึกเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ที่ครูทุกคนใช้ในการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจและพัฒนาการด้านทักษะของนักเรียนในวิชาต่างๆ

อัจฉรา ชีวพันธ์ และคนอื่นๆ (2532 : 102) ได้กล่าวว่าแบบฝึกหมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อความเข้าใจและเสริมเพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วนที่ช่วยให้นักเรียนปฏิบัติได้ และนำเอาความรู้ไปใช้ได้อย่างแม่นยำ ถูกต้องและคล่องแคล่ว

เวบเตอร์ (พรสวรรค์ คำบุญ. 2534 : 16 อ้างอิงจาก Webster. 1979 : 640) ได้กล่าวถึงแบบฝึกไว้ว่า หมายถึง โจทย์ ปัญหา หรือตัวอย่างที่ยกมาจากหนังสือเพื่อนำมาใช้สอน หรือให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่างๆให้ดีขึ้นหลังจากที่เรียนบทเรียน

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2522 : 130) กล่าวไว้ว่า การสอนแบบฝึกปฏิบัติหรือการสอนแบบปฏิบัติการทำให้การเรียนการสอนสมบูรณ์ เพราะเป็นการศึกษาที่ผสมผสานไประหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ นักเรียนได้เรียนจากของจริงและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นักเรียนจะรู้ด้วยตนเองว่า สิ่งที่เรียนนั้นเป็นอย่างไร มีปัญหาอะไร และในบางกรณีก็จะแก้ปัญหาด้วยตนเองพร้อมกันไป เป็นการให้ประสบการณ์ตรงแก่นักเรียน การสอนแบบนี้จะช่วยให้นักเรียนเรียนได้อย่างดีมีประสิทธภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ในเรื่องการนำไปใช้ ในขณะที่ครูมีโอกาสเห็นผลงานการสอนในทันที นอกจากนี้การสอนและการเรียนแบบปฏิบัติการ ยังมีความสำคัญในเรื่องการฝึกฝนทักษะต่างๆพร้อมกันไปด้วย

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2524 (2524 : 641) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกหัดเป็นแบบตัวอย่างปัญหาหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้น เพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ

สรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะ หมายถึง สื่อหรือสิ่งเร้าทางการเรียนที่สร้างขึ้นหรือจัดหาให้กับผู้เรียน เพื่อเสริมสร้างทักษะให้แก่ผู้เรียน โดยมีคำชี้แจง ข้อมูลความรู้ มีแบบฝึกหัดที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำ เพื่อพัฒนาทักษะความสามารถด้านใดด้านหนึ่งตามจุดมุ่งหมาย ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียน จากการฝึกฝนด้วยแบบฝึกที่ผู้สอนสร้างขึ้น

2.4.2 ลักษณะของแบบฝึกทักษะ

ลักษณะของแบบฝึกทักษะจะต้องประกอบด้วย (นิตยา ฤทธิโยธี. 2520 : 42. รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี. 2539 : 23-26)

2.4.2.1 เนื้อหาสาระเหมาะสมกับวัยและระดับความสามารถ

2.4.2.2 ใช้สำนวนภาษาง่ายๆเหมาะสมกับเด็กวัย 3-6 ปี)

2.4.2.3 ใช้เวลาในการฝึกได้เหมาะสมไม่นานเกินไป

2.4.2.4 จะต้องเกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว ให้ความหมายต่อชีวิต สามารถใช้สิ่งที่เรียนไปแล้วไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.4.2.5 ใช้หลักจิตวิทยา มีคำชี้แจงสั้นๆ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก หรือฝึกให้เด็กใช้ความคิดได้เร็วและสนุก

2.4.2.6 เป็นสิ่งที่น่าสนใจ และท้าทายให้แสดงความสามารถ สีสันเร้าใจ เพื่อดึงดูดความสนใจของเด็ก

2.4.2.7 ประโยคที่ฝึกควรเป็นประโยคสั้นๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

2.4.2.8 แบบฝึกควรมีหลายแบบเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย

สรุปได้ว่า ลักษณะของแบบฝึก หมายถึง เอกสารหรือหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อฝึกให้นักเรียนเตรียมความพร้อม ตามหลักสูตรของการเรียนในด้านใดด้านหนึ่ที่มีรูปแบบ วิธีการ แบบแผน กฎเกณฑ์ คำสั่งหรือคำชี้แจงของแต่ละกิจกรรมตามเนื้อหาจุดประสงค์ของแบบฝึกแต่ละชุด

2.4.3 ความหมายของการฝึก

การฝึกเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเรียนการสอน โดยเฉพาะทักษะการวาดการ์ตูน ซึ่งมีผู้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการฝึกไว้ดังนี้

การฝึก (Training) หมายถึง การจัดสถานการณ์เพื่อให้ผู้ฝึกเปลี่ยนพฤติกรรม จนสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.4.3.1 การฝึกโดยไม่ลงมือปฏิบัติงาน หมายถึง การฝึกที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีประเภทต่างๆดังนี้

1. การฝึกโดยไม่ลงมือปฏิบัติงาน ที่พิจารณาวิธีการให้ข้อมูลเป็นเกณฑ์ เช่น

วิธีการบรรยาย ให้อ่านคู่มือปฏิบัติการ อภิปรายหรือประชุมอภิปราย ศึกษาจากโสตทัศนอุปกรณ์ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เป็นต้น

2. การฝึกโดยไม่ลงมือปฏิบัติงาน ที่พิจารณาด้านพฤติกรรม เช่น การแสดงบทบาทสมมติ ศึกษาโดยจำลองแบบของจริง ฝึกอบรมในห้องทดลอง

2.4.3.2 การฝึกโดยลงมือปฏิบัติงาน ได้แก่วิธีการให้ผู้รับการฝึกได้มีโอกาสเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง ภายใต้สภาพแวดล้อมของบรรยากาศและเงื่อนไขตรงกับความเป็นจริง

2.4.3.3 วิธีผสมระหว่างการให้ข้อมูล และหรือการแสดงพฤติกรรมแล้วลงมือปฏิบัติงานภายใต้สภาพแวดล้อมที่ตรงกับความเป็นจริง (ชาญชัย ภวิตรังสิมาและเชิดวิทย์ ฤทธิ์ประศาสน์ 2523 : 144)

พึงใจ สินธวานนท์ และคนอื่นๆ (2520 : 9-10) สรุปว่า การฝึกและการดำรงรักษาทักษะต่างๆไว้ให้ได้นั้น ต้องยึดหลัก 3 ประการ คือ

2.4.3.1 แบบอย่างคือ ตัวแทนของทักษะที่ต้องการแสดงให้เห็นว่ามีเกณฑ์ที่ถืออย่างไร อาจเป็นทั้งแบบอย่างที่ดีหรือเปรียบเทียบให้เห็นว่ามีเกณฑ์ที่ถืออย่างไร อาจเป็นทั้งแสดงแบบอย่างที่ดี หรือเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของพฤติกรรมที่ควรทำและไม่ควรทำให้เด่นชัด แบบอย่างดังกล่าวอาจอยู่ในรูปต่างๆ เช่น ภาพยนตร์ เทปบันทึกภาพ ภาพนิ่ง เทปบันทึกเรื่องข้อเขียนบรรยายหรือเกณฑ์วัดคุณค่าต่างๆ เลือกใช้แบบอย่างในลักษณะใด แล้วแต่ความเหมาะสม ความสำคัญของการศึกษาแบบอย่าง คือ การวิเคราะห์หลักการและแนวทางที่ใช้แบบอย่างให้เข้าใจ ทั้งวิธีการ และวิธีใช้แบบอยางดังกล่าวว่าเป็นเพราะเหตุใด และเพื่ออะไร ผู้ฝึกจึงซึบทราบและนำไปใช้อย่างมีหลักเกณฑ์และเข้าใจ

2.4.3.2 การฝึกอาจทำได้หลายๆทาง ทั้งโดยการซ้อมด้วยตนเอง การเลียนแบบจากครูที่ความสามารถในการสอน การลองฝึกในสถานการณ์จำลอง

2.4.3.3 การมีผลย้อนกลับทำให้ผู้ฝึกได้รู้ผลการฝึกของตนเองข้อนี้นับว่ามีความสำคัญ เพราะเป็นการช่วยให้เกิดการปรับปรุงแก้ไข เป็นวิถีทางที่ยอมรับกันว่าการมองเห็นปัญหาของตนเองด้วยตนเอง จะช่วยแก้ไขตนเองได้มากกว่าการฟังจากผู้อื่น การใช้วิธีดังกล่าวอาจปฏิบัติได้หลายวิธี บางแบบอาจช่วยให้เห็นภาพและการเคลื่อนไหว เช่น การบันทึกภาพด้วยวีดิทัศน์ แต่มีปัญหาในเรื่องของความสิ้นเปลือง และความสามารถในทางเทคนิคและการใช้ บางแบบอาจช่วยให้ได้ยินแต่เสียง เช่น เทปบันทึกเสียง ก็อาจเพียงพอและไม่ยากต่อการปฏิบัติ ทั้งสิ้นเปลืองน้อยกว่าหรืออาจใช้การวิจารณ์จากผู้ชมการฝึก หรือออาจประเมินผลด้วยแบบสอบถาม หรืออาจใช้วิธีการประเมินอย่างมีระบบอื่นๆทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสม

2.4.4 ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี

ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดีไว้ดังนี้

ศศิธร สุทธิแพทย์ (2517: 72) ได้ศึกษาพบว่า แบบฝึกทักษะที่นักเรียนสนใจและกระตือรือร้นที่จะทำเป็นแบบฝึกหัดที่ดีมีลักษณะดังนี้

2.4.4.1 ใช้หลักจิตวิทยา

2.4.4.2 สำนวนภาษาง่าย

2.4.4.3 ให้ความหมายต่อชีวิต

2.4.4.4 คิดได้เร็วและสนุก

2.4.4.5 ปลุกความสนใจ

2.4.4.6 เหมาะสมกับวัยและความสามารถ

2.4.4.7 อาจจะศึกษาด้วยตนเองได้

นิตยา ฤทธิโยธี (2520 : 1) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

2.4.4.1 เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว

2.4.4.2 เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของเด็ก

2.4.4.3 มีคำชี้แจงสั้นๆที่ทำให้เด็กเข้าใจวิธีทำได้ง่าย

2.4.4.4 ใช้เวลาเหมาะสมคือไม่ใช้เวลานานหรือเร็วเกินควร

2.4.4.5 เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ

ริเวอร์ (River. 1968 : 97-105) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

2.4.4.1 ต้องมีการฝึกนักเรียนมากพอควรในเรื่องหนึ่งๆ ก่อนที่จะมีการฝึกในเรื่องอื่นๆต่อไป ทั้งนี้ทำขึ้นเพื่อการสอนมิใช่ทำขึ้นเพื่อการทดสอบ

2.4.4.2 แต่ละบทควรฝึกโดยใช้แบบประโยคเพียงหนึ่งแบบเท่านั้น

2.4.4.3 ฝึกโครงสร้างใหม่กับสิ่งเรียนรู้แล้ว

2.4.4.4 ประโยคที่ฝึกควรเป็นประโยคสั้นๆ

2.4.4.5 ประโยคและคำศัพท์ควรเป็นแบบที่ใช้พูดกันในชีวิตประจำวันที่เรียนรู้จักดี

2.4.4.6 เป็นแบบฝึกที่นักเรียนใช้ความคิดด้วย

2.4.4.7 แบบฝึกควรมีหลายๆแบบ เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดควาเบื่อหน่าย

2.4.4.8 ควรฝึกให้นักเรียนสามารถใช้สิ่งเรียนไปแล้วไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

บาเนต และคนอื่นๆ (ไตรเทพ ให้โก๋. 2533: 31 ; อ้างอิงจาก Barnet & et al.1969 : 11) ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกว่า แบบฝึกที่ดี ควรมีข้อแนะนำในการใช้ ควรให้มีตัวเลือกแบบตอบจำกัดและแบบตอบเสรี คำสั่งหรือตัวอย่างที่ยกมาเป็นข้อความหรือเป็นแบบฝึก ไม่ควรให้ยาวเกินไปและยากแก่การเขาใจ ถ้าต้องการให้ศึกษาด้วยตัวเอง แบบฝึกนั้นควรมีรูปแบบและให้ความหมายแก่ผู้ทำ

จากคำกล่าวของวิชาการหลายท่าน สรุปได้ว่า ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดีจะต้องเป็นแบฝึกสั้นๆเพียงเรื่องเดียว มีคำอธิบายชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย ใช้เวลาฝึกเหมาะสมไม่นาน

เกินไป เร้าความสนใจได้ เหมาะกับวัยของผู้เรียน มีความถูกต้องของเนื้อหามีขั้นตอนในการวัดและประมินผลที่ดี หลังจากจบบทเรียนแต่ละครั้งผู้เรียนจะทราบผลด้วยตนเองหรือสามารถใช้เรียนด้วยตนเองได้

2.4.5 หลักการสร้างแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะวิธีการวาดภาพการ์ตูนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นสื่อที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ และได้มีผู้เสนอแนะวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

บัทส์ (Butts, 1974 อ้างอิงในนิตยา กิจโร. 2530: 40) ได้สรุปการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้

2.4.5.1 ก่อนที่สร้างแบบฝึกจะตองกำหนดโครงร่างไว้คร่าวๆก่อนว่า จะเขียนแบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไร และมีวัตถุประสงค์อย่างไร

2.4.5.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ

2.4.5.3 เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.4.5.4 แจงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกมาเป็นกิจกรรมย่อย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียก

2.4.5.5 กำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม

2.4.5.6 กำหนดเวลาที่จะใช้ในกรฝึกแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม

โรเซ็นบาวน์ (Rosenbaum. 1969 : 112-115) กล่าวว่าในการจัดทำแบบฝึกนั้นครูต้องต้องคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กส่วนใหญ่ แล้วจัดทำแบบฝึกไว้ให้มากพอที่ทั้งเด็กเก่งและอ่อน จะเลือกทำได้ตามความสามารถและแบบฝึกนั้นควรจะชัดเจน มีความหมายต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

มานะ สกุลภักดี (2521: 241-242) กล่าวถึงแบบฝึกตามรูปแบบของโครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน (Reduced Instructional Time RIT) ว่า มี 2 รูปแบบ คือ

แบบที่1 แบบฝึกทักษะเป็นวิธีการที่นำไปใช้สอนในวิชาทักษะ เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์ การวาดภาพ เป็นต้น



แผนภาพที่ 2.1 โครงสร้างของแบบฝึกทักษะใช้สอนในวิชาทักษะ
ที่มา : มานะ สกุลภักดี, 2521 : 241

แบบที่ 2 เป็นแบบฝึกทักษะที่ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด เป็นวิธีการสอนที่จะนำไปใช้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เช่น วิทยาศาสตร์ สังคม สุขศึกษา เป็นต้น



แผนภาพที่ 2.2 โครงสร้างของแบบฝึกทักษะที่ใช้เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด
ที่มา : มานะ สกุลภักดี, 2521 : 242

เกษร รองเดช (2522 : 36-37) ได้ให้แนวทางในการสร้างแบบฝึกไว้ ดังนี้

2.4.5.1 สร้างแบบฝึกให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน คือ ไม่ง่ายและไม่ยากจนเกินไป

2.4.5.2 เรียงลำดับแบบฝึกจากง่ายไปหายาก เช่น เริ่มจากการออกเสียงเป็นพยางค์ คำ วลี ประโยค และคำประพันธ์

2.4.5.3 แบบฝึกทักษะบางแบบใช้ภาพประกอบ เพื่อดึงดูดความสนใจของเด็กซึ่งจะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในการฝึก และจะช่วยให้ยั่วยุติดตามต่อไปตามหลักของการจูงใจ

2.4.5.4 แบบฝึกที่สร้างขึ้นเป็นแบบฝึกง่ายๆสั้นๆ ให้ใช้เวลาฝึกประมาณ 10 ถึง 20 นาที

ก่อ สวัสดิพานิช (2524 : 1-2) ได้สรุปเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกไว้ว่า

2.4.5.1 แบบฝึกควรมีหลายแบบเพื่อเด็กจะได้ไม่เบื่อ

2.4.5.2 ควรเป็นแบบฝึกหัดสั้นๆ

2.4.5.3 ควรให้ฝึกในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

2.4.5.4 ควรมีการประเมินผลการฝึกและควรประเมินผลขณะที่ฝึก เพื่อดูว่าเด็กบรรลุผลในการฝึกหรือไม่อย่างไร

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2529 : 149-151) ได้เสนอหลักในการสร้างแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง ดังนี้

2.4.5.1 บทเรียนมีหลักการ ดังนี้

1. ดูจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาต้องเหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็ก

2.4.5.2 แบบฝึกหัดมีหลักการดังนี้

1. แบบฝึกนี้ต้องเกี่ยวกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว
2. มีคำชี้แจงง่ายๆและสั้นๆเพื่อให้เด็กเข้าใจ

3. เรียงให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนของความยากง่าย เพื่อเด็กมีกำลังใจทำแบบฝึกหัดที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถของเด็ก

4. ต้องมีความถูกต้อง ครูต้องพิจารณาดูให้ดีด้วยอย่าให้มีข้อผิดพลาดได้

5. เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน แบบฝึกหัดที่กำหนดให้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ควรยากง่ายกว่ากันนั้น คือ ควรมีแบบฝึกหัดให้มากๆ เด็กที่มีความสามารถมากจะทำได้มาก การสร้างแบบฝึกจึงต้องอาศัยหลักจิตวิทยาเข้าช่วย โดยคำนึงถึงความแตกต่าง ความสนใจของนักเรียน จึงทำให้เด็กเกิดความสนใจ และสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พรรณธิภา อ่อนแสง (2532 : 48) ได้สรุปหลักในการจัดทำแบบฝึกว่า ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

2.4.5.1 ตั้งจุดประสงค์

2.4.5.2 ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา

2.4.5.3 ขั้นต่างๆในการสร้างแบบฝึก

1. ศึกษาปัญหาความบกพร่องของเด็กในการเรียนการสอน

2. ศึกษาจิตวิทยาและกระบวนการเรียนรู้

3. ศึกษาเนื้อหาวิชา

4. ศึกษาลักษณะของแบบฝึก

5. กำหนดรูปแบบและการสร้างแบบฝึกให้ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการแก้ไข

สมวงศ์ จงกลาง (2526 : 26-27) ได้กล่าวถึงหลักการสร้างแบบฝึกปฏิบัติการไว้ว่าจะต้องมีหลักในการสร้างเพื่อให้ได้แบบฝึกปฏิบัติที่ดี และสามารถนำไปใช้กับวัตถุประสงค์ที่ต้อง ไว้ดังนี้

2.4.5.1 ตั้งวัตถุประสงค์

2.4.5.2 ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา

2.4.5.3 ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกปฏิบัติ

1. ศึกษาปัญหาในการสอน

2. ศึกษาจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและจิตวิทยาพัฒนาการ

3. ศึกษาเนื้อหาวิชา

4. ศึกษาลักษณะของแบบฝึก

5. วางโครงเรื่องและกำหนดรูปแบบของการฝึกให้สัมพันธ์กับโครงเรื่อง

6. เลือกเนื้อหาต่างๆที่เหมาะสมบรรจุในแบบฝึกครบตามที่กำหนดไว้

2.4.6 ส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะ

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2522 : 134-136) ได้เสนอองค์ประกอบที่สำคัญของการสอนแบบฝึกปฏิบัติการ คือ เอกสารการฝึกปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย

2.4.6.1 คู่มือฝึกปฏิบัติ ในการสอนแบบฝึกปฏิบัติไม่ว่าจะเป็นลักษณะใดก็ตาม คู่มือการฝึกปฏิบัติการเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะจะมีรายละเอียดบอกให้รู้ว่าจะต้องฝึกอะไรบ้าง เพื่ออะไร และอย่างไร ในรายละเอียดนั้นจะช่วยให้นักเรียนทราบล่วงหน้า ถึงเรื่องที่จะต้องทำในห้องปฏิบัติการ และเข้าใจสิ่งที่กำลังทดลองขณะปฏิบัติการ และใช้ทบทวนเพื่อให้เข้าใจยิ่งขึ้นในภายหลังได้ด้วย คู่มือฝึกปฏิบัติการประกอบด้วย

1. บทนำ ความหมาย ความสำคัญ
2. วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติ
3. การเตรียมตัวผู้เรียน
4. แนะนำเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์
5. ลำดับขั้นของการฝึก การลงมือทำ (วิธีทดลอง)
6. การบันทึก การสังเกต การสรุปสิ่งที่ฝึก
7. แบบฟอร์ม หรือตารางเพื่อใช้บันทึกข้อสังเกต
8. ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น
9. คำศัพท์หรือทฤษฎีพื้นฐานที่ควรทราบ
10. คำถามหรือการประเมินต่อการปฏิบัตินั้น
11. บทสรุป คำส่งท้าย หรือข้อคิดทั่วไป
12. หนังสือหรือเอกสารอ้างอิง

2.4.6.2 เอกสารประกอบ หมายถึง เอกสารที่เป็นเนื้อหา ทฤษฎี หรือหลักการที่จะช่วยให้นักเรียนปฏิบัติได้ดี มีความรู้ ความเข้าใจ มองเห็นภาพทั้งในแก่เนื้อหาและวิชาการในการที่จะลงมือปฏิบัติได้อย่างดีมีประสิทธิภาพ และได้ผลครบถ้วนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ เนื้อหาและทฤษฎีนอกจากจะจำเป็นในแง่ของการเรียนรู้ทำให้เข้าใจแล้ว ยังอาจจะช่วยนักเรียนในการแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการฝึกปฏิบัติด้วย เอกสารอ่านประกอบอาจเป็นเอกสารของครูผู้สอนเองหรืออาจเป็นข้อเขียนบทความของคนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้ แต่อะไรข้อสำคัญควรเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องโดยตรง และส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและแนวทางปฏิบัติอย่างแท้จริง

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544 : 14) กล่าวถึงส่วนประกอบของแบบฝึกโดยทั่วไปว่าต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญต่างๆ ดังนี้

2.4.6.1 คู่มือการใช้แบบฝึก เป็นเอกสารสำคัญประกอบการใช้แบบฝึกว่าเพื่ออะไร และวิธีการใช้อย่างไร เช่น ใช้เป็นงานฝึกท้ายบทเรียน ใช้เป็นการบ้าน หรือสอนซ่อมเสริม ควรประกอบด้วย

1.ส่วนประกอบของแบบฝึก จะระบุว่าในแบบฝึกนั้น มีแบบฝึกทั้งหมดกี่ชุด อะไรบ้าง และมีส่วนประกอบอื่นๆหรือไม่ เช่น แบบทดสอบหรือแบบบันทึกผลกการประเมิน

2. สิ่งที่ครูหรือนักเรียนต้องเตรียม (ถ้ามี) จะเป็นการบอกให้ครูหรือนักเรียนเตรียมตัวให้พร้อมล่วงหน้าก่อนเรียน

3. จุดประสงค์ในการใช้แบบฝึก

4. ขั้นตอนการใช้ บอกข้อตามลำดับการใช้ และอาจเขียนในรูปของแนวการสอน หรือแผนการสอนจะชัดเจนขึ้น

5. เฉลยแบบฝึกหัดในแต่ละชุด

2.4.6.2 แบบฝึก เป็นสื่อที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ถาวร ควรมีองค์ประกอบดังนี้

1. ชื่อชุดฝึกในแต่ละชุดย่อย
2. จุดประสงค์
3. คำสั่ง
4. ตัวอย่าง
5. ชุดฝึก
6. ภาพประกอบ
7. ข้อสอบก่อนและหลังเรียน
8. แบบประเมินบันทึกผลการใช้

2.4.7 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกทักษะ

ในการสร้างแบบฝึกทกษะควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้มาประกอบการสร้างด้วย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจและเกิดแรงกระตุ้นให้เกิดความสนใจ พยายามศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ จิตรา วสุวนิช (2536 : 1-7) ได้กล่าวถึงแนวทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานในการสร้างแบบฝึกทักษะ โดยสรุปดังนี้

ทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Thorndike) เน้นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับปฏิกิริยาตอบสนอง เช่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการสร้างสัมพันธ์หรือพันธะ (Bond) ในขั้นแรก เรียนรู้โดยการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ขั้นต่อไปได้กระทำบ่อยๆ เกิดปฏิกิริยาตอบสนองอันก่อให้เกิดความพอใจ (Law of Effect) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนพร้อม (Law of Readiness) หลักการสำคัญคือ การให้รางวัล ทฤษฎีนี้มีกฎการเรียนรู้ คือ

2.4.7.1 กฎแห่งความพอใจ (Law of Effect) ผู้เรียนสนุกสนานกับงานของตน งานหรือกิจกรรมมีความหมาย คุณค่าต่อการดำรงชีวิต ทำแล้วสำเร็จผล มีความก้าวหน้าในด้านต่างๆ ให้คำชมเชยและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ

2.4.7.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระทำซ้ำๆ อย่างเข้าใจ รู้ความมุ่งหมาย รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาแทนการท่องจำ ควรนำการอภิปรายมาใช้ เช่น การทำงานกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ และสามารถฝึกหัดวิเคราะห์แปลความมากขึ้น

2.4.7.3 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ต้องพร้อมทั้งวุฒิภาวะ พื้นฐานจิตใจ ผู้สอนต้องยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ให้เป็นเรื่องง่ายก่อน เพื่อเป็นพื้นฐานเข้าสู่เรื่องที่ยาก มีความต่อเนื่อง เนื้อหาเป็นหน่วยย่อยควรให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าก่อนว่าเป็นหน่วยใด เมื่อใด อย่างไร เหมาะสมกับความพร้อมของผู้เรียน เป็นแนวทางนำไปสู่ความพอใจและการสร้างความพร้อม

ทฤษฎีเสริมแรง (Reinforcement Theory) ของสกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งเขาเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นปฏิกิริยาสะท้อนหลังจากเกิดกระบวนการของสิ่งเร้าและการตอบสนอง ใจความสำคัญของทฤษฎีนี้ คือ (ชม ภูมิภาค, 2524 : 165-170)

2.4.7.1 การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวกระตุ้นใหเกิดการตอบสนองหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยมีลักษณะทางการสอนและการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กันมากขึ้น โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เกิดความพึงพอใจ ผู้สอนจึงต้องหาวิธีกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเรียนมากที่สุด

2.4.7.2 การฝึกฝน (Practice) ได้แก่ การให้ทำแบบฝึกหัดหรือการให้ทำซ้ำเพื่อให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหา

2.4.7.3 การรู้ผลกระทำ (Feedback) ได้แก่ การที่สามารถให้ผู้เรียนได้รู้ผลการฝึกปฏิบัติได้ทันที เพื่อจะทำให้ผู้เรียนได้รับพฤติกรรมที่ถูกต้อง อันเป็นหนทางการเรียนรู้ที่ดี

2.4.7.4 การสรุปเป็นกฎเกณฑ์ (Generalization) ได้แก่ การจัดประสบการณ์ต่างๆที่สามารถสร้างความคิดรวบยอด (Concept) จนกระทั่งสรุปกฎเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ได้

นิตยา ปานทิพย์ (2527 : 26-27) ได้กล่าวว่า ในการสร้างแบบฝึกต้องอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาเป็นหลักสำคัญ ประกอบด้วย

2.4.7.1 ความใกล้ (Closer) การใช้สิ่งเร้าและการตอบสนองที่เกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน จะสร้างความพอใจให้กับผู้เรียน

2.4.7.2 แบบฝึกหัด (Practice) คือการให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่ซ้ำๆ เพื่อช่วยในการสร้างความแม่นยำชำนาญ

2.4.7.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) ในแบบฝึกถ้าให้ผู้เรียนได้ทราบผลการทำงานของตนเองโดยรวดเร็ว จะทำให้ผู้เรียนทราบผลการกระทำ และสร้างความพอใจให้กับผู้เรียนีกด้วย

2.4.7.4 แรงจูงใจ (Motivation) กระทำได้โดยเรียงแบบฝึกจากงายไปหายาก และจากแบบฝึกที่สั้นไปสู่แบบฝึกที่ยาวขึ้น ทั้งนี้เนื้อเรื่องที่จะนำมาสร้างแบบฝึกควรมีหลายรสและหลายรูปแบบ ตลอดจนมีภาพประกอบเรื่อง เพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียนมากขึ้น

2.4.8 ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ

เพ็ดตี (Petty. 1963 : 469-472) ได้กล่าวไว้ดังนี้

2.4.8.1 เป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ลดภาระของครูได้มาก เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบ

2.4.8.2 ช่วยเสริมทักษะทางการใช้ภาษา แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กฝึกทักษะการใช้ภาษาให้ดีขึ้น แต่จะต้องอาศัยการส่งเสริมและความเอาใจใส่จากครูผู้สอน

2.4.8.3 ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเด็กมีความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน การให้เด็กทำแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถของเขา จะช่วยให้เด็กประสบผลสำเร็จในด้านจิตใจมากขึ้น

2.4.8.4 แบบฝึกช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษาคงทน โดยกระทำดังนี้

1. ฝึกทันทีหลังจากเด็กได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ
2. ฝึกซ้ำหลายๆครั้ง
3. เน้นเฉพาะเรื่อที่ต้องการฝึก

2.4.8.5 แบบฝึกที่ใช้จะเป็นเครื่องมือวัดผลทางการเรียน หลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง

2.4.8.6 แบบฝึกที่จัดทำขึ้นเป็นรูปเล่มผู้เรียนสามารถเก็บรักษาไว้ใช้ เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเองต่อไป

2.4.8.7 การให้ผู้เรียนทำแบบฝึกช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่างๆได้ชัดเจน จะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆได้ทันท่วงที

2.4.8.8 แบบฝึกที่จัดทำขึ้นนอกเหนือจากที่มีอยู่ในหนังสือแบบเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนฝึกฝนได้อย่างเต็มที่

2.4.8.9 แบบฝึกที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยจะช่วยให้ครูประหยัดทั้งแรงงานและเวลา ในการที่จะต้องเตรียมแบบฝึกอยู่เสมอ ในด้านผู้เรียนก็ไม่ต้องเสียเวลาลอกแบบฝึกจากตำราเรียน ทำให้มีโอกาสได้ฝึกฝนทักษะต่างๆมากขึ้น

2.4.8.10 แบบฝึกจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะการจัดพิมพ์ขึ้นเป็นรูปเล่มอย่างแน่นอนย่อมลงทุนต่ำกว่าที่จะพิมพ์ลงในกระดาษไขทุกครั้ง และผู้เรียนสามารถบันทึกและมองเห็นความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างมีระบบและเป็นระเบียบ

รัชนี ศรีไพรวรรณ (2517 : 15) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกดังนี้

2.4.8.1 ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องมือทบทวนความรู้

2.4.8.2 ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียน

2.4.8.3 ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่น และสามารถประเมินผลงานของตนเองได้

2.4.8.4 ฝึกให้เด็กทำงานตามลำพังโดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

กิติยวดี บุญซื่อ (2520 : 99) ได้สรุปถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจของแต่ละบุคคล การที่ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดจะช่วยให้ครูเข้าใจพัฒนาการจากการเรียนการสอนของนักเรียนได้ชัดเจน

เชาวนี เกิดเพทางค์ (2524 : 49) ได้สรุปประโยชน์ของแบบฝึกไว้ว่า เป็นเครื่องมือทำให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความสนใจ และช่วยให้ครูทราบผลการเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด

วีระ ไทยพานิช (2428 : 11) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึก สรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำจริง เป็นประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน สามารถเรียนรู้และจดจำสิ่งที่เรียนได้ดีและนำไปใช้ในสถานการณ์เช่นเดียวกันได้

2.4.9 หลักการนำแบบฝึกทักษะไปใช้ในการเรียนการสอน

บัททส์ (Butts . 1974 : 2) ได้เสนอแนะหลักในการนำแบบฝึกไปใช้ในการเรียนการสอนดังนี้

2.4.9.1 อ่านและศึกษาวัตถุประสงค์ให้เขาใจก่อน

2.4.9.2 ลองทำกิจกรรมในแบบฝึกดูว่าทำได้หรือไม่

2.4.9.3 พิจารณาเนื้อหาและกิจกรรมของแบบฝึกว่าสอดคล้องกันหรือไม่

2.4.9.4 พิจารณาวัตถุประสงค์ของแบบฝึกและกิจกรรมการเรียนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือหรือไม่

2.4.9.5 แบบฝึกนั้นเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่

2.4.9.6 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในแบบฝึกให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรม

2.4.9.7 พิจารณาเวลาที่ใช้ในแบบฝึกว่าเหมาะสมหรือไม่

2.4.9.8 อภิปรายร่วมกันกับผู้เรียนหลังจากที่ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกแล้ว เพื่อศึกษาถึงความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎีและความสามารถทางทักษะปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2.4.10 เกณฑ์พิจารณาคุณภาพของแบบฝึกทักษะ

โดยทั่วไปจะกำหนดค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2533 : 27) ได้กล่าวถึงเกณฑ์พิจารณาคุณภาพของแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซนต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนทำงาน และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซนต์ของผลการ

ทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1 /E_2 ใช้เกณฑ์เนื้อหาเป็นทักษะไว้ 80/80 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้วิธีการคำนวณธรรมดา

E_1 ได้จากการเอาคะแนนงานทุกชิ้นของผู้เรียนแต่ละคนรวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย (X) เทียบส่วนเป็นร้อยละ

E_2 ได้จากการเอาคะแนนของแบบทดสอบหลังการทดลองของผู้เรียนทั้งหมดรวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย (X) เทียบส่วนเป็นร้อยละ

ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 1 แบบเดี่ยว 1/1 ทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเก่ง ครั้งละ 1 คน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพเพื่อหาข้อบกพร่อง ทั้งในด้านของความชัดเจนของคำชี้แจงวิธีการทำในแต่ละแบบฝึก ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกด้วย แล้วนำแบบฝึกมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 2 แบบกลุ่มย่อย 1/10 ถึง 1/4 โดยคละเด็กเก่งและเด็กอ่อนมาทดลอง นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความเข้าใจ และความสมบูรณ์ของแบบฝึก นำมาปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ พร้อมทั้งปรับปรุงครั้งสุดท้ายจนได้ตามเกณฑ์ 80/80

ขั้นที่ 3 นำแบบฝึกมาทำการทดลอง กับกลุ่มทดลอง

การยอมรับประสิทธิภาพ มี 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์ เท่าเกณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าความคลาดเคลื่อน 2.5-5 เปอร์เซนต์ (ชัยยง พรหมวงศ์. 2533 : 27)

ในการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกนั้น สำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำนิยมตั้งไว้ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคตินิยมนิยมตั้งไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80

2.5 ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้และการสอนทักษะ

2.5.1 ความหมายของการเรียนรู้

กลมรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528: 125-126 ได้กล่าวและสรุปความหมายของการเรียนรู้ว่า มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

คิมเบิลและการ์เมอซี่ (Kimble and Garmerzy) กล่าวว่า “การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างถาวร โดยเป็นผลจากการฝึกฝนเมื่อได้รับการเสริมแรง มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติที่เรียกว่าปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex) เช่น การกระพริบตาเมื่อผงเข้าตาเป็นต้น หรือวุฒิภาวะ หรือยา ”

ฮิลการ์ดและเบาเวอร์ (Hilgard and Bower) กล่าวว่า “ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากการฝึกฝนและประสบการณ์ แต่มิใช่ผลจากการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น สัญชาติญาณ ฯลฯ หรือวุฒิภาวะ หรือจากกเปลี่ยนแปลงชั่วคราวของร่างกาย เช่น ความเมื่อยล้า พิษของยา เป็นต้น”

เมดนิค (Mednick) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้ดังนี้

2.5.1.1 การเรียนรู้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

2.5.1.2 การเรียนเป็นผลจากการฝึกฝน

2.5.1.3 การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวรจนเกิดเป็นนิสัย มิใช่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมชั่วครั้งชั่วคราวเท่านั้น

2.5.1.4 การเรียนรู้มิอาจสังเกตได้โดยตรง เราทราบแต่การกระทำที่เกิดจากการเรียนรู้แล้วเท่านั้น

จากแนวความคิดของนักจิตวิทยาหลายท่านดังกล่าวพอสรุปได้ว่า การที่จะกล่าวใครเรียนรู้หรือยังควรจะต้องทราบสิ่งสำคัญ 2 สิ่ง คือ

2.5.1.1 พฤติกรรมเดิมก่อนให้เรียนรู้

2.5.1.2 พฤติกรมใหม่เมื่อให้เรียนรู้แล้ว

พฤติกรรมเดิม = ศึกษาจากภูมิหลัง

พฤติกรรมใหม่ = ศึกษาจากจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการเรียนรู้

ดังนั้น การเรียนรู้น่าจะหมายถึง “ กระบวนการที่จะทำให้มีการเปลี่ยน แปลงพฤติกรรมเดิมไปเป็นพฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์หรือได้รับการฝึกฝน มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติหรือสัญชาติญาณ วุฒิภาวะ พิษยาต่างๆ รวมทั้งอุบัติเหตุหรือความบังเอิญ”

2.5.2 ธรรมชาติของการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้

นักจิตวิทยาที่กล่าวถึงธรรมชาติการเรียนรู้ได้ถูกต้องเหมาะสม และเป็นที่ยอมรับกัน

ทั่วไป คือ บลูม (Bloom) (กลมรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528 : 126-135)

บลูม (Bloom) กล่าวว่า เมื่อเกิดการเรียนรู้แต่ละครั้งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น 3 ประการ จึงจะเรียกว่าเป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ คือ

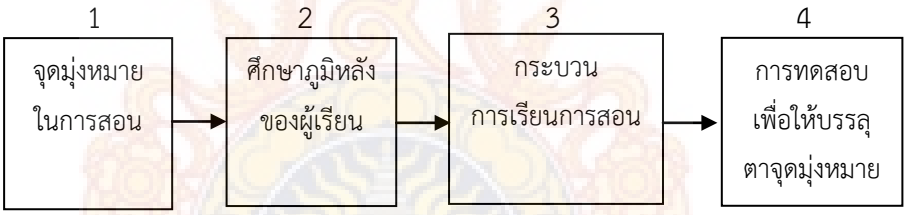
2.5.2.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ (Cognitive Domain) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง เช่น การเรียนรู้มโนภาพ (Concept) ฯลฯ

2.5.2.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก (Affective Domain) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ เช่น ความเชื่อ ความสนใจ ทัศนคติ ค่านิยม ฯลฯ

2.5.2.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านความเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อให้เกิดความชำนาญ หรือทักษะ (Psychomotor Domain) เช่น การว่ายน้ำ ฯลฯ

การเปลี่ยนแปลงนี้จะเริ่มจาก ข้อที่ 1,2 และ 3 ตามลำดับ พฤติกรรมที่แสดงออกมามักเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงถึงด้านที่ 3 แล้ว

โรเบิร์ต เกลเซอร์ (Robert Glaser) ได้สร้างแบบฟอร์มขึ้นมาแบบหนึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายและมีชื่อเสียงมาก ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1962 เป็นต้นมา เรียกว่า “แบบฟอร์ที่เป็นพื้นฐานในการสอน” (Basic Teaching Model)



แผนภาพที่ 2.3 “แบบฟอร์มที่เป็นพื้นฐานในการสอน” (Basic Teaching Model)
ที่มา : กลมรัตน์ หล้าสุวงษ์, 2528 : 132

จากแผนผังสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.5.2.1 จุดมุ่งหมายในการสอน (Instructional Objectives) มักตั้งเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) คือสามารถสังเกตและวัดพฤติกรรมการเรียนรู้นั้นได้จริงๆ เช่น การสอนเลขคณิตเรื่องลบ อาจตั้งจุดมุ่งหมายไว้ว่า ผู้เรียนสามรถทอนเงินได้ถูกต้อง เป็นต้น

2.5.2.2 การศึกษาภูมิหลังของผู้เรียน (Entering Behavior) ต้องทราบก่อนว่าผู้เรียนมีพื้นความรู้เกี่ยวกับวิชาที่จะเรียนมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางว่าจะสอนอย่างไร โดยเอาพื้นความรู้เดิมเข้ามาเกี่ยวข้องในเวลาสอน

2.5.2.3 กระบวนการเรียนการสอน (Instructional Procedures) คือ กระบวนการผู้สอนกำหนดขึ้นเป็นขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแจ่มแจ้งกระบวนการดังกล่าว ถ้ากล่าวโดย

หลักการเรียนรู้ในปัจจุบันที่นิยมใช้กันส่วนมาก แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

3.1 วิธีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนจะเน้นส่วนย่อยแต่ละส่วน แล้วสรุปทีหลัง หรือเรียกว่า การสอนแบบอุปมาน (Inductive Teaching) ซึ่งหมายถึงการสอนจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนรวมนั่นเอง วิธีนี้ใช้มากในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสร์ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความจริงต่างๆด้วยตนเอง

3.2 วิธีเกสตัลท์ (Gestalt) หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนจะเน้นส่วนรวมหรือกฎเกณฑ์เป็นหลัก แล้วจึงแยกอธิบายออกเป็นส่วนย่อยๆ หรือเรียกว่า การสอนแบบอนุมาน ในการสอนภาษาต่างๆ เพราะการเรียนภาษาต้องมีหลักที่แน่นอน วิธีนี้กำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากในวงการศึกษาไทยปัจจุบัน

2.5.2.4 การทดสอบ (Performance Assessment) เป็นการทดสอบผู้เรียนหลังจากที่สอนแล้ว ว่าเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายในข้อ 1 หรือไม่

2.5.3 ทฤษฎีการเรียนรู้

อารี พันธ์มณี (2546: 189-190) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้มีหลายทฤษฎีด้วยกัน ซึ่งจำแนกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

2.5.3.1 ทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Associative Theory) หมายถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งแบ่งออกป็นดังนี้

ก. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Classic Conditional Theory) ซึ่งมี

1. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสิคของพาฟลอฟและวัตสัน
2. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์
3. ทฤษฎีความต่อเนื่องของกัทธรี

ข. ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Connectionism Theory)

ค. ทฤษฎีการเสริมแรงของฮัลล์ (Reinforcement Theory)

2.5.3.2 ทฤษฎีการรู้คิด หรือทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Theory) หมายถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการความรู้ ความคิดและเข้าใจ แบ่งออกเป็น

ก. ทฤษฎีกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt)

ข. ทฤษฎีการเรียนรู้โดยเครื่องหมายของทอลแมน(Tolman’s sign Theory)

ทั้งสองทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นมีหลักการเรียนรู้ที่สำคัญดังนี้

2.5.3.1 ทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Associative Theory)

มีแนวความคิดของกลุ่มคือ พฤติกรรมทุกอย่างจะเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้า (Stimululus) มาเร้าอินทรีย์ ทำให้อินทรีย์มีพฤติกรรมแสดงออกมา เรียกว่า การตอบสนอง (Response) ผลการศึกษาพฤติกรรมของนักจิตวิทยากลุ่มนี้ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

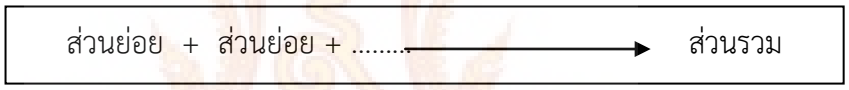
1) การวางเงื่อนไข (Conditioning) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรม

และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เช่น การทดลองของพาฟลอฟ (Pavlov) ใช้เสียงกระดิ่งและผงเนื้อบดเป็นเงื่อนไขให้สุนัขน้ำลายไหล การทดลองของสกินเนอร์ (Skinner) ใช้อาหารเป็นเงื่อนไขคือให้รางวัล ซึ่งเป็นตัวเสริมแรง (Reinforcer) ให้หนูกดคาน เป็นต้น

2) พฤติกรรมของคนเกิดจากการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่มากกว่าจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น การทดลองของวัตสัน ในการวางเงื่อนไขให้เด็กกลัวหนูขาว โดยใช้เสียงน่ากลัวในการวางเงื่อนไข ในที่สุดเด็กก็กลัวหนูจริงๆ ซึ่งเดิมสามารถเล่นกับหนูขาวได้ สรุปได้ว่าเด็กกลัวหนูขาวจากการให้ประสบการณ์มากกว่าเกิดจากสัญชาติญาณ

3) การศึกษาพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของสัตว์ ทำให้สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมและการเรียนรู้ของมนุษย์ แนวคิดที่สำคัญของกลุ่มนี้ คือ หลักการเรียนรู้ กล่าวคือ วัตสันอธิบายว่า บุคคลจะเกิดการเรียนรู้โดยเน้นส่วนย่อย เมื่อเรียนส่วนย่อยทีละส่วนแล้วจึงสรุปออกมาเป็นส่วนรวมภายหลัง ซึ่งเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

หลักการเรียนรู้



แผนภาพที่ 2.4 หลักการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิย
ที่มา : กลมรัตน์ หล้าสุวงษ์, 2528 : -31

เช่น การสอนให้เด็กอ่านคำว่า “กา”จะเริ่มสอนให้เด็กรู้จักพยัญชนะในภาษาไทยทุกตัวก่อนแล้วก็ทดสอบว่า คำว่า ก. เขียนอย่างไร เมื่อเด็กตอบได้ก็เริ่มสอนให้เด็กรู้จักสระในภาษาไทยทุกตัว แล้วก็ทดสอบว่ารู้จักสระอาหรือยัง เมื่อเด็กตอบได้ ก็ให้นำเอาพยัญชนะ ก ผสมกับ สระ า เป็นคำอ่านว่า กา ได้ในที่สุด ดังแผนผัง

ก + า → กา

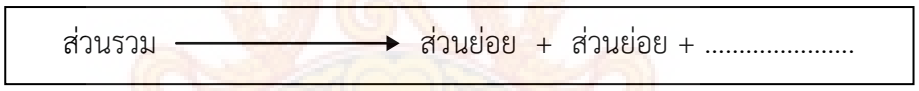
การเรียนรู้แบบนี้ เป็นที่นิยมและเชื่อถือมากในสมัยก่อน ดังจะเห็นได้จากหลักสูตรสมัยก่อนของกระทรวงศึกษาธิการเน้นการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยมนี้ (กลมรัตน์ หล้าสุวงษ. 2528 : 29-31)

กลุ่มนี้จะกล่าวถึงการทำให้เกิดความต่อเนื่องกันอยู่เสมอระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบเสนอและการตอบเสนอนั้นมักเป็นพฤติกรรมภายนอกที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจนและวัดได้ง่าย (กลมรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528: 136-137)

2.5.3.2 ทฤษฎีการรู้คิดหรือทฤษฎีความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Theory)

แนวความคิดที่สำคัญของกลุ่มนี้ คือแนวคิดของกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt theory) ทฤษฎีนี้เกิดขึ้นในเยอรมันนี ในสมัยเดียวกับที่กลุ่มพฤติกรรมนิยมของวัตสันกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา กลุ่มเกสตัลท์มีนักจิตวิทยาชื่อ แมกซ์ เวอร์ไทเมอร์ เป็นผู้นำ และผู้ร่วมคณะคือ เคอร์ท เลอวิน (kurt Lewin) เคอร์ท คอพก้า (Kurt Koffka) และ วอล์ฟแกง โคเลอร์ (Wolfgang Kohler) ซึ่งมีความคิดแตกต่างกับทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม โดยกลุ่มเกสตัลท์เน้น “การเรียนรู้ที่เกิดจากการรับรู้เป็นส่วนรวม” หรือ “The whole is more than the sum of its parts” แต่ต่อมาภายหลังเปลี่ยนเป็น “ส่วนรวม” (The Wholeness) เพื่อให้สอดคล้องกับความหมายของกลุ่มที่เน้น “การรับรู้ ซึ่งเกิดจากส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อยๆรวมกัน” (อารี พันธ์มณี. 2546 : 230) สาเหตุที่กลุ่มนี้ใช้ชื่อว่า เกสตัลท์ ก็เพราะว่ากลุ่มนี้โดยเฉพาะเวอร์ไทเมอร์ กล่าวว่า หลักการเรียนรู้ที่ดีย่อมเกิดจากการจัดสิ่งเร้าต่างๆมารวมกัน ให้เกิดการรับรู้โดยส่วนรวมก่อน แล้วจึงแยกวิเคราะห์เพื่อเรียนรู้ส่วนย่อยทีละส่วนต่อไป ถ้ามนุษย์หรือสัตว์มองภาพพจน์ของสิ่งเร้าไม่เห็นโดยส่วนรวมแล้ว จะไม่เข้าใจหรือเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง มิใช่เห็นพียงส่วนขาหรือส่วนตา จะบอกไม่ได้ว่าเป็นคน แผนผังการเรียนรู้ของเกสตัลท์ สามารถเขียนได้ดังนี้

หลักการเรียนรู้



แผนภาพที่ 2.5 หลักการเรียนรู้ของกลุ่มเกสตัลท์
ที่มา : กลมรัตน์ หล้าสุวงษ์, 2528 : -32

ถ้าพิจารณาหลักการเรียนรู้ของกลุ่มเกสตัลท์กับกลุ่มพฤติกรรมนิยม จะเห็นว่ามีหลักการเรียนรู้ที่ตรงกันข้าม นั่นคือ กลุ่มเกสตัลท์ เน้นการเรียนรู้ส่วนรวมก่อนแต่ กลุ่มพฤติกรรมนิยม เน้นการเรียนรู้ส่วนย่อยก่อน (กลมรัตน์ หล้าสุวงษ. 2528 : -32) นอกจากนี้ กลุ่มเกสตัลท์ยังกล่าวถึงการเรียนรู้ว่า บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีจะต้องมีประสบการณ์เดิม และพฤติกรรมการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) การรับรู้ (Perception) นักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลได้สนใจศึกษาค้นคว้า หลักการเกี่ยวกับการรู้อย่างลึกซึ้งและเสนอกฎไว้หลายๆกฎ ซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อกรเรียนรู้ การรับรู้จึงหมายถึง กระบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้า ที่มากระทบกับประสาทสัมผัส ซึ่งมี หู ตา จมูก ลิ้น กายสัมผัส และการแปลความหมายของสิ่งที่มากระทบกับประสาทสัมผัสก็ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นการสร้างความหมายเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆให้กับตัวเรา เช่น การรับรู้ทางตา เมื่อมีสิ่งเร้าในลักษณะ

ต่างๆ ภาพที่มากระทบกับสายตา สายตาก็สัมผัสทำให้มองเห็นและแปลความหมายเป็น สวยงาม น่าเกลียด เป็นต้น

2) การหยั่งเห็น (Insight) หรือการรู้แจ้งตลอด หมายถึง การเกิดความคิดความเข้าใจแวบขึ้นมาในทันทีทันใด โดยมีความเข้าใจสาระสำคัญมองเห็นแนวทางการแก้ปัญหาโดยตลอดจนถึงขั้นสุดท้าย การหยั่งเห็นย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมที่ใกล้เคียงกับปัญหานั้นๆย่อมสามารถหยั่งเห็นได้ดี

2.5.4. การสอนทักษะปฏิบัติ

การสอนทักษะว่า หมายถึง ความสามารถประกอบกิจกรรมอย่างหนึ่งได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ ทักษะมีลักษณะอยู่ 3 ประการ คือ เป็นสายโซ่ที่ประกอบด้วยหน่วยของการสอนและสิ่งเร้า เป็นสิ่งที่อาศัยการประสานกันของมือและตา และเป็นการจัดสายโซ่ของหน่วยตอบสนองและสิ่งเร้าเข้าเป็นรูปแบบของการตอบสนอง

การได้รับทักษะนั้นเนื่องจากภาวะ 3 ประการที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะ คือ การเกิดขึ้นพร้อมกันของสิ่งเร้าและการตอบสนอง จะต้องไม่มีช่องว่างระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองและโซ่ของหน่วยการตอบสนองและสิ่งเร้านั้นต้องจัดลำดับกันอย่างถูกต้องประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับการปฏิบัติ มีการศึกษาวิจัยและสรุปความเห็นว่า การปฏิบัติแบบแบ่งระยะและหยุดพักเป็นช่วงๆนั้นได้ผลดีกว่าการปฏิบัติโดยไม่มีการพัก และประการที่สามคือ การรู้ผลของการปฏิบัติจะส่งผลให้เกิดทักษะที่ดี การเรียนทักษะแบ่งออกได้ 3 ขั้น คือ 1) ขั้นรู้ทำตามแบบปฏิบัติของครู เรียกว่าCognitive Phase 2) ขั้นปฏิบัติเองเพื่อให้ความคงทน 3) ขั้นหาความชำนาญเชี่ยวชาญเรียกว่า Autonomous Phase

การสอนทักษะประกอบด้วย 5 ขั้น คือ 1) ขั้นวิเคราะห์ทักษะ แยกแยะทักษะออกเป็นหน่วยๆว่าจะต้องมีหน่วยของสิ่งเร้าและการตอบสนองอะไร 2) ขั้นการวิเคราะห์ความสามารถทางกลไกลของผู้เรียนที่มีในหน่วยต่างๆของทักษะนั้น 3) ขั้นฝึกทักษะในหน่วยย่อยๆของทักษะนั้น เช่น ฝึกการยืน การจับไม้ตี การตีลูกแบบต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น 4) ขั้นอธิบายและสาธิตทักษะนั้น ภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ช่วยในการสาธิตได้มาก 5) ปฏิบัติทักษะโดยฝึกให้มีความต่อเนื่องของสิ่งเร้าและการตอบสนองสุดท้ายได้รู้ผลการปฏิบัติ (ชม ภูมิภาค. 2523 : 292-299)

2.5.4.1 รูปแบบของการเรียนการสอนทักษะ

วิไลรัตน์ แสงศรี. (2548 : 239-243) ได้รวบรวมนำเสนอรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของนักการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งเชื่อว่าสามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนทางวิชาชีพได้ โดยได้ยึดรูปแบบการนำเสนอของทิศนา แขมณี ที่ประกอบด้วย แนวคิดของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ และผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบทีสำคัญ ดังนี้

1) รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของซิมซัน(Instructional Model Based on Simson’s Processes for Psycho-Motor Skill Development)

2) แนวคิดของรูปแบบ

ซิมพ์ซัน (Simpson, 1972 อ้างถึงใน ทิศนา แขมมณี, 2545 : 242-243) กล่าวว่า ทักษะเป็นเรื่องทีมีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลายๆส่วน การทำงนดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งสมของสมอง ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะนี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนที่ดี จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญ และความคงทน ผลของการพฤติกรรมสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความแรงหรือความราบรื่นในการจัดการ

3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำงานที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้อง และมีความชำนาญ

4) กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ (Perception) เป็นขั้นให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะกระทำ ผู้เรียนต้องสังเกตการทำงานนั้นด้วยความตั้งใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นเตรียมความพร้อม (Readiness) เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น มีทั้งความพร้อมด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ความพร้อมด้านร่างกาย คือ การปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหว รู้ลำดับขั้นตอนของการเคลื่อนไหว ความพร้อมทางด้านอารมณ์ คือการมีเจตคติที่ดีต่อการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้นๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นสนองตอบภายใต้การควบคุม (Guided Response) เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า แบ่งเป็น

1. การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการตอบสนองที่อยู่ภายใต้การควบคุม โดยการเลียนแบบจากบุคคลอื่นๆ

2. การลองผิดลองถูก (Trial and Error) เป็นการตอบสนองที่ผู้กระทำทดลองทำดู โดยลองกระทำผิดบ้างถูกบ้าง จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขั้นให้ลงมือกระทำ (Mechanism) จนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการทำงานและเกิดความเชื่อมั่นในการทำสิ่งนั้นๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นกระทำอย่างชำนาญ (Complex Overt Response) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำ จนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญเป็นไปโดยอัตโนมัติและด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ 6 ขั้นปรับปรุงและประยุกต์ใช้ (Adaptation) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะให้ดีขึ้น และปรับปรุงทักษะที่ตนได้รับการพัฒนา ประยุกต์เข้ากับสถานการณ์ต่างๆได้

ขั้นที่ 7 ขั้นการริเริ่ม (Origination) ผู้เรียนนำความรู้ความสามารถที่เกิดจากการทักษะที่ตนได้เรียนมา คิดเป็นทักษะใหม่ขึ้น

5) ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญในสิ่งต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

2.5.4.2 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for Psychomotor Domain)

1. แนวคิดของรูปแบบ

แฮร์โร (Harrow, 1972 : 96-99 อ้างถึงใน ทิศนา แขมณี, 2545 : 243 - 244) ได้จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติไว้ 5 ขั้น โดยเริ่มจากปฏิบัติที่ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ดังนั้นการกระทำจึงเริ่มจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ไปถึงการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อย ลำดับขั้นดังกล่าวได้แก่ การเลียนแบบ การลงมือกระทำตามคำสั่ง การกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ การแสดงออกและการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางด้านทักษะปฏิบัติต่างๆ กล่าวคือผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์และชำนาญ

3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นให้ผู้เรียนสังเกตการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตเห็นรายละเอียดต่างๆได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า ขั้นตอนหลักของการกระทำนั้นๆมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เห็นและสามารถบอกขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ผู้เรียนอาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอน หรือทำตามคำสั่งที่ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้ประสบการณ์ในการลงมือทำและค้นพบปัญหาต่างๆซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Precision) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้นๆได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือมีคำสั่ง

นำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้องแม่นตรงพอดีสมบูรณ์แบบ เป็นสิ่งทีผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก (Articulation) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนมากขึ้น จนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่นและด้วยความมั่นใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้นๆอย่างสบายๆเป็นไปอย่างอัตมัติ โดยไม่รู้สึกว่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อยๆ ในสถานการณ์ต่างๆที่หลากหลาย

4. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบผู้เรียนจะเรียนจะเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติ จนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

2.5.4.3 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์(Devies' Instructional Model for Psychomotor Domain)

1. แนวคิดของรูปแบบ

เดวีส์ (Devies, 1971 : 50-56 อ้างถึงใน ทิศนา แขมณี. 2545 : 244-245)ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อยๆจำนวนมาก การฝึกผู้เรียนให้สามารถทำทักษะย่อยๆเหล่านั้นได้ก่อน แล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆเป็นทักษะที่สมบูรณ์

3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วเกินไป ก่อนการสาธิตครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อยๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อยๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปทีละส่วนอย่างช้าๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใดผู้สอนควรให้คำชี้แนะและช่วยแก้ไขจนกระทั่ง

ผู้เรียนทำได้ เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะนั้นย่อยจนทำได้ ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ปราณีตสวยงามขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆเป็นทักษะที่สมบูรณ์เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลายๆครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

4. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ตามรูปแบบผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ

จากเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนการสอนทักษะ สรุปสาระสำคัญได้ว่าทฤษฎีหลักการเรียนรู้ที่สำคัญมี 2 วิธี คือ

1. วิธีพฤติกรรมนิยม เป็นการสอนจากส่วนย่อยๆไปสู่ส่วนรวมหรือภาพรวม ซึ่งเมื่อเทียบกับการสอนฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนแบบก้านไม้ขีด ก็คือการวาดภาพคนจากโครงสร้างกระดูกส่วนย่อยภายในร่างกายออกมาเป็นรูปร่างคนส่วนรวมภายนอก

2. วิธีเกสตัลท์ เป็นการสอนจากส่วนรวมหรือภาพรวมไปสู่รายละเอียดส่วนย่อยๆเมื่อเทียบกับการสอนฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนแบบเรขาคณิต ก็คือการวาดภาพคนจากโครงร่างส่วนรวมรูปทรงเรขาคณิตอย่างง่ายๆไปสู่การใส่รายละเอียดออกมาเป็นภาพคน ทั้งสองวิธีจะเห็นได้ว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติที่ตรงข้ามกัน จึงน่าสนใจศึกษาดูว่าแบบฝึกทักษะวิธีวาดทั้งสองวิธีนี้ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งสองวิธีดังกล่าวจะให้ผลการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ในขณะเดียวกันการสอนด้วยแบบฝึกทักษะควรใช้หลักการทฤษฎีจิตวิทยาการสร้างแบบฝึกทักษะ ใช้หลักการสอนทักษะตามลำดับขั้น จากการฝึกทักษะย่อยๆขั้นพื้นฐานให้ได้ก่อนแล้วเชื่อมโยงไปสู่ทักษะใหญ่ที่สมบูรณ์แบบ นอกจากนั้นอาจจะมีการประยุกต์ทักษะที่ฝึกได้แล้วมาสร้างสรรค์งานด้วยตนเอง ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการวิจัยต่อไป

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากมีงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกทักษะทางด้านวิธีการวาดภาพการ์ตูนโดยตรงน้อยมาก ผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวเรื่องด้านต่างๆ คือ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับทักษะการวาดการ์ตูน การวาดภาพ การเรียนรู้โดยใช้สื่อการ์ตูน การสร้างแบบฝึกทักษะต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางพื้นฐานในการวิจัยครั้งนี้ตามลำดับดังนี้

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

อภิญญา แก้วชื่น (2528 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการคิดที่เป็นการ์ตูนล้อของจริงกับการ์ตูนโครงร่าง จุดม่งหมายของการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 60 คน ได้มาจากกรสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า

2.6.1.1 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.6.1.2 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงออกโดยภาษาของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.6.1.3 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงออกโดยรูปภาพ ของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.6.1.4 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงออกโดยภาษาของกลุ่มทดลอง 1 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.1.5 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงออกโดยรูปภาพ ของกลุ่มทดลอง 1 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.1.6 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงออกโดยภาษา ของกลุ่มทดลอง 2 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.1.7 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงออกโดยรูปภาพ ของกลุ่มทดลอง 2 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาภาพร เจริญวัฒน์ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาแนวทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริง สำหรับครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา ความมุ่งหมายในการศึกษา เพื่อสร้างแนวทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริง เพื่อนำไปใช้ในการฝึกวาดให้ได้ผลอย่างแท้จริง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอกประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 6 คน เครื่องในการทดลอง คือแนวทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริงภาพคน แบบทดสอบก่อนฝึก แบบทดสอบหลังฝึก และแบบสอบถาม หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้งมาประเมินโดยวิธีจัดระดับคุณภาพของผลงาน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้ฝึกวาดทุกคน

สามารถวาดภาพการ์ตูนได้ หลังจากที่ผ่านการฝึกวาดตามขั้นตอนที่ได้สร้างขึ้นมานี้แล้ว

ทวีเกียรติ ไชยงยศ (2532 : 69-73) ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการวาดภาพคน โดยใช้วิธีสอนแบบในออกนอกกับวิธีสอนแบบนอกเข้าใน มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการวาดภาพคนทางด้านสัดส่วน รูปทรง แสง-เงา ความสมดุล และการแรน้ำหนัก โดยใช้วิธีสอนแบบในออกนอกกับวิธีสอนแบบนอกเข้าใน กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาควิชาศิลปะ คณะวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต ปีการศึกษา 2532 ผลการทดลองพบว่า วิธีวาดแบบในออกนอก คือ การวาดภาพคนจากโครงกระดูกภายในก่อนออกไปสู่รูปคนภายนอก กับ วิธีวาดแบบนอกเข้าใน คือ วาดภาพคนจากโครงร่างภายนอกรูปคนเหลี่ยมหรือรูปเรขาคณิตเข้าไปสู่รูปคนเหมือนจริง ทั้งสองวิธีวาดได้ผลดีพอๆกัน แต่วิธีวาดแบบนอกเข้าในสอนได้ง่ายกว่า ผู้เรียนวาดได้เร็วไม่เสียเวลามาก

สิริมา มหาจันทร์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดลานบุญที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนรูปแบบไทยและรูปแบบสากล ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนรูปแบบไทยกับนักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนรูปแบบสากลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งนักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนรูปแบบไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนรูปแบบสากล

เพ็ญศรี วงศ์ไวโรจน์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยการสร้างแบบฝึกคัดลายมือเพื่อพัฒนาคุณภาพลายมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนคลองสองต้นนุ่น กรุงเทพมหานคร กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนที่มีข้อบกพร่องในเรื่องคุณภาพลายมือในด้านต่างๆ จำนวน 44 คน ใช้เวลาทดลองสอน 30 คาบ คาบละ 20 นาที เครื่องมือที่ใช้ทดลอง คือ แบบทดสอบคุณภาพลายมือจำนวน 2 ฉบับ (ฉบับร้อยกรองและร้อยแก้ว) แบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์นักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกคัดลายมือ มีคุณภาพลายมือสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. แบบฝึกหัดคัดลายมือเพื่อพัฒนาคุณภาพลายมือ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ (E_1) และผลลัพธ์ (E_2) โดยเฉลี่ยเท่ากับ 86.10/85.26 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) 3. พฤติกรรมด้านการวางท่าทางในการคัดลายมือของนักเรียนระยะหลังของการฝึกด้วยแบบฝึกคัดลายมือพบว่า มีความถูกต้องและพัฒนาดีขึ้น

นิตยาวดี คงไพบูลย์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยการพัฒนาแบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มโรงเรียนเขาพนม จังหวัดกระบี่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนก่อนการใช้และหลังการใช้แบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (3) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้และไม่ใช้แบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริม

ความคิดสร้างสรรค์กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1จำ จำนวน 60 คน กลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนบ้านหนองน้ำแดง จำนวน 6 คน และโรงเรียนวัดพรุเตียว จำนวน 24 คน กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านห้วยเสียด จำนวน 30 คน ที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 10 แบบฝึก แผนการสอน และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาซึ่งมีค่าความเที่ยง 0.87

ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) นักเรียนที่เรียนด้วยการใช้แบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาหลังการใช้แบบฝึกสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) นักเรียนที่เรียนด้วยการใช้แบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาหลังการใช้แบบฝึกสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการไม่ใช้แบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปวิดา ชื่นเชย (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาการวาดภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า 1) การวาดภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้คะแนนรวมในการวาดภาพคนมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 6 ตามลำดับ 2) การวาดภาพคนรูปผู้ชาย รูปผู้หญิง และรูปตนเอง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้คะแนนภาพวาดคนรูปผู้หญิงมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาพวาดรูปผู้ชายและรูปตนเอง ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้คะแนนภาพวาดคนรูปผู้ชายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาพวาดคนรูปตนเองและ ภาพวาดคนรูปผู้หญิงตามลำดับ ส่วนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ได้คะแนนภาพวาดคนรูปผู้ชายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาพวาดคนรูปตนเองและ ภาพวาดคนรูปผู้หญิงตามลำดับ 3) ลักษณะรายละเอียดของภาพคน ที่พบมากที่สุดในภาพวาดของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่ การติดของร่างกาย (การวาดแขน ขา) และลักษณะที่พบน้อยที่สุดได้แก่ นิ้วมือ ประถมศึกษาปีที่ 5 ลักษณะของภาพคนที่พบมากที่สุด ได้แก่ ลำตัว และลักษณะที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ นิ้วมือ และประถมศึกษาปีที่ 6 ลักษณะรายละเอียดของภาพคนที่พบมากที่สุด ได้แก่ ลำตัว และลักษณะที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ หู 4) ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการวาดภาพคน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบวาดภาพคน โดยนักเรียนชอบวาดภาพคนเกี่ยวกับจินตนาการมากที่สุด และท่าทางของภาพคนที่นักเรียนชอบวาดมากที่สุด มีใกล้เคียง 2 ท่าทาง คือ ท่ายืนและกำลังเคลื่อนไหว ลักษณะต่างๆของการวาดภาพคน นักเรียนคิดว่าการวาดอวัยวะส่วนต่างๆ เช่น แขน ขา นิ้วมือ นิ้วเท้า เป็นสิ่งที่วาดยากที่สุด และนักเรียนอยากให้มีการสอนเกี่ยวกับการวาดภาพคนเพิ่มเติม ในส่วนวิธีการวาดท่าทางการเคลื่อนไหวมากที่สุด นักเรียนคิดว่าการวาดภาพคนที่ยากที่สุด คือ การวาดภาพจากคนจริง และสิ่งที่นักเรียนอยากนำมาใช้ในการวาดภาพคนมากที่สุด

ได้แก่ ดินสอ นักเรียนส่วนมากมีความรู้สึกสนุกสนานระหว่างเรียนวิชาศิลปะ โดยกิจกรรมวาดภาพระบายสีเป็นกิจกรรมที่นักเรียนชอบมากที่สุด

อรนุช อัฏฐะวัชระ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการนำเสนอแบบฝึกทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์โดยใช้โน้ตสากล ด้วยวิธีผสมผสานการอ่านโน้ตกับการร้องโน้ต สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์ โดยใช้ โน้ตสากลด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสานการอ่านโน้ตกับการร้องโน้ต ประชากรที่ใช้ศึกษาคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ปีการศึกษา 2544 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบความรู้ทางทฤษฎีโน้ต แบบฝึกทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์และบทเพลงสำหรับฝึกทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์ แบบทดสอบทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์ แผนการสอนทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์ นักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 70 คน ระยะเวลาทดลอง 14 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า การสอนทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์ โดยใช้โน้ตสากลด้วยวิธีเรียนผสมผสานการอ่านโน้ตกับการร้องโน้ตตามแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแผนการสอน ในด้านความรู้ผู้เรียนมีความรู้ทางทฤษฎีดนตรีขั้นพื้นฐานไม่เปลี่ยนแปลง แต่ในด้านปฏิบัติทักษะผู้เรียนมีพัฒนาการทางทักษะการเป่ารีคอร์เดอร์ดีขึ้น เป็นลำดับ

อโนชา แก้วมรกต (2546 : 5) ได้ศึกษาการสร้างแบบฝึกการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบฝึกการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานศิลปะและหาประสิทธิภาพแบบฝึกตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ จังหวัดชลบุรี จำนวน 40 คน ผลการวิจับพบว่า แบบฝึกการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 86.87/84.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนด

จุฑาภรณ์ กองกลิ่น (2548 : ง) การสร้างแบบฝึกปฏิบัติโดยการนำหลักองค์ประกอบศิลป์มาใช้กับการสร้างสรรค์งานจิตรกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ความมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบฝึกปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 10 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.00/100.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

สุนันทา เมฆสุทัศน์ (25448 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษตามหลักสูตรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดปราสาททอง จังหวัดสุพรรณบุรี วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการฟังก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการฟัง และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ทดลอง ได้แก่ แบบฝึกเสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษตามหลักสูตร

ท้องถิ่นที่สร้างขึ้น แบบทดสอบความสามารถในการฟังก่อนและหลังการทดลอง และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทั้ง 8 บทเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษตามหลักสูตรท้องถิ่นมีค่าเท่ากับ 76.29/78.08 ถือว่ามีประสิทธิภาพดี 2) ความสามารถในการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการฟังสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการฟังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมทักษะการฟังที่สร้างอยู่ในระดับดี

ประโรม กุ่ยสาคร (2547 : บทคัดย่อ) การพัฒนาแบบเสริมทักษะ เรื่อง การคูณการหาร โดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดดอนไก่ดี สังกัดเทศบาลเมืองกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 32 คน แบบฝึกเสริมทักษะใช้ทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม ประเด็นการสนทนากลุ่ม แบบฝึกเสริมทักษะ แบบบันทึกการประเมินชิ้นงานนักเรียน แบบทดสอบผลการเรียนรู้และคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนและผู้เกี่ยวข้องต้องการให้มีการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะเพื่อเรียนรู้เรื่องราวภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเรียนรู้จากเรื่องใกล้ตัวไปสู่เรื่องไกลตัว 2) แบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 80.63 / 80.94 3) ขณะทำการทดลอง นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจเรียน สามารถปฏิบัติกิจกรรมและทำแบบฝึกได้ มีความสนใจในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น 4) ผลการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ การหาร โดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น ก่อนและหลังใช้แบบฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยหลังใช้แบบฝึกเสริมทักษะ นักเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนใช้ นักเรียนเห็นด้วยต่อการใช้แบบฝึกเสริมทักษะในระดับมาก

มุณี ธานี (2551 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย การพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง การเขียนการ์ตูนประกอบนิทานสำหรับเด็ก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลอง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 30 คน โรงเรียนไร่ใต้ประชาคม จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรมีส่วนประกอบที่เหมาะสมในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับมากและมีค่าดัชนีความสอดคล้องในระดับ 1.0 2) หลักสูตรการเขียนการ์ตูนประกอบนิทานมีประสิทธิภาพ 88.08 / 85.87 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เกศสุรีพร แสนบุญ (2552 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยการเปรียบเทียบการเรียนรู้ภาษาไทยด้านการอ่านและเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ภาษาไทยด้านการอ่านและเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยจัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ 2) หาดัชนีประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยด้านการอ่านและเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยจัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน ระหว่างการจัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ 4) ศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ 5) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยด้านการอ่านและเขียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนการ์ตูนและที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิชญบัณฑิต อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 64 คน จากสองห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 32 คน จัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูนและเป็นกลุ่มควบคุม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 32 คน จัดกิจกรรมด้วยแบบฝึกทักษะ

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยด้านการอ่านและเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.58/ 82.35 และโดยการใช้แบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.64/ 82.05 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยดานการอ่านและเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยบทเรียนการ์ตูนมีค่าความก้าวหน้าในการเรียนเท่ากับร้อยละ 66.47 และโดยการใช้แบบฝึกทักษะมีค่าความก้าวหน้าในการเรียนเท่ากับร้อยละ 65.36 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และไม่แตกต่างกัน 5) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ พบว่า นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะทุกชุด โดยมีความกระตือรือร้นในการเรียน สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและทำกิจกรรมร่วมกันอย่างมีความสุข

เบญจวรรณ วิเชียรครุฑ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชประชาสมาสัยฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษกในพระบรมชาชูประถัมภ์ พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้แบบฝึกทักษะแต่งคำประพันธ์มีผลการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้แบบฝึกทักษะ

อนัญชนา ปลุกใจ (2552 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย การพัฒนาแบบฝึกการเขียนภาพระบายสี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนกลุ่มโรงเรียนบ้านอ่าง

หิน (เพียรพิทยาคาร) จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกการเขียนภาพระบายสี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.94 / 80.95 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบฝึกทักษะ ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนภาพระบายสีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศรัญญา บุญทันตา (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำ โรงเรียนบ้านโป่ง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การเขียนสะกดคำที่ประสมกับสระกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้แบบทักษะ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 กลุ่มทดลองมีจำนวน 28 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะอยู่ในระดับมาก

2.6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Kinder (1956 : 66-68) ได้ทำการสำรวจการใช้การ์ตูนประกอบการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา จำนวน 300 คน พบว่า

2.6.2.1 ครูทุกคนมีความพอใจในคุณประโยชน์ของการ์ตูนประกอบการสอน

2.6.2.2 การ์ตูนมีประโยชน์ที่สุดสำหรับครูที่สอนวิชาสังคมศึกษา คณิตศาสตร์ ภาษาและวรรณคดี นักเรียนร้อยละ 97 ชอบเรียนจากครูที่ใช้การ์ตูนประกอบการสอน

2.6.2.3 ประโยชน์ของการ์ตูนอยู่ที่การใช้ภาพประกอบ เพื่อดึงดูดความสนใจการจูงใจ การให้ความชัดเจนและการเน้นให้เกิดอารมณ์ขัน

2.6.2.4 ครูและนักเรียนเห็นพ้องต้องกันว่า พอใจในหนังสือแบบเรียนที่มีภาพการ์ตูนประกอบการเรียน โดยเฉพาะหนังสือการ์ตูนเรื่อง

Giffune (1979 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนโจทย์ปัญหาที่มุ่งเน้นความเข้าใจโจทย์ปัญหา ฝึกทักษะการอ่านโจทย์ที่มีต่อทักษะการเขียนสมการ การหาคำตอบ ความคงทน ในการเขียนสมการ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถทั้ง 3 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Burton (1981: 6-8) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Line, Space and the Organization of Meaning in Human Figure Drawing by Children Digit to Fifteen Years มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เส้นลักษณะแรเงาในการวาดภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาคือ นักเรียนอายุ 8-15 ปี ในบอสตัน โดยให้เด็กวาดภาพคนจากความทรงจำและวาดจากการสังเกต ซึ่งผู้วิจัยจะสัมภาษณ์เด็กเกี่ยวกับการใช้เส้นและความหมายของเส้น ผลการวิจัยพบว่า

2.6.2.1 เด็กวาดภาพจากความทรงจำ จะใช้เส้นและพื้นที่ว่างไม่ดีเหมือนกับการวาด

จากการสังเกต

2.6.2.2 การวาดภาพจากความทรงจำและการวาดภาพจากการสังเกต สามารถแสดงลักษณะสาม มิติได้เหมือนกัน โดยเฉพาะด้านความหนาหรือความลึก

2.6.2.3 การวาดภาพคนมีรูปแบบคล้ายกัน แต่การแสดงลักษณะสามมิติและแรเงาเด็กโตจะวาดภาพได้ดีกว่า

2.6.2.4 แนวคิดในการใช้เส้น การใช้พื้นที่ว่าง สัดส่วน แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างในเด็กแต่ละคน

Heard (1988 : 222-231) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Children Drawing Styles มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างของลักษณะเฉพาะตัวในการวาดภาพของเด็ก กลุ่มตัวอย่างคือเด็กที่มีอายุระหว่าง 6,7 และ 8 จากโรงเรียนแมนฮัตตัน จำนวน 102 คน โดยให้เด็กวาดภาพจากเรื่องราวที่นักเรียนและครูเขียนขึ้น และนำภาพวาดของเด็กมาเปรียบเทียบตามเกณฑ์ของ วิกเตอร์ โลเวน เฟลต์ แล้วคัดเลือกเป้าหมายมา 15 คู่ เพื่อเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างกัน โดยใช้สถิติ Anova ผลการวิจัยพบว่า

2.6.2.1 เด็กวาดภาพช้างโดยไม่คำนึงถึงเรื่องราวได้ไม่แตกต่างกัน การวาดภาพผู้หญิงแก่และภาพแมวอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ F (2,10) = .71, P<.49

2.6.2.2 ภาพที่เด็กวาดเรื่องเดียวกัน พบว่า ไม่มีความคล้ายคลึงกันมากไปกว่าภาพที่วาดจากเรื่องราวที่แตกต่างกันอย่างไร ไม่มีนัยสำคัญ F(9,18) = 1.49, P<.22

Park (1995 : 800-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Children Drawing of Model Houses : A Development Study โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

2.6.2.1 ความแตกต่างระหว่างภาพลายเส้นที่เป็นในรูปแบบสองมิติและสามมิติในแง่โครงสร้าง รายละเอียด และสัดส่วน

2.6.2.2 อิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับสีและเส้นในภาพลายเส้นของเด็ก

2.6.2.3 ความแตกต่างระหว่างการใช้วัสดุหลากสี (Multi Colored Material) กับวัสดุเดียว (Mono Colored Material) เมื่อเด็กวาดภาพต้นแบบที่มีหลากสี

2.6.2.4 อิทธิพลด้านเพศที่มีต่อทักษะการวาดลายเส้น

2.6.2.5 สีที่ถูกต้องในการนำมาใช้เป็นสิ่งเร้า หลากสีกลุ่มดินสอ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นเกรด 1 จำนวน 120 คน เกรด 4 จำนวน 96 คน เกรด796 คน โดยมีสัดส่วนเพศหญิงและเพศชายเท่ากัน ผลการศึกษาพบว่า เด็กในชั้นประถมต้นแสดงรายละเอียดที่ถูกต้องของวัตถุต้นแบบในการวาดจากนั้นพวกเขาก็จะหันไปเอาใจใส่เรื่องความสัมพันธ์ของสัดส่วน รูปทรง หรือการจัดเรื่อง แรเงาความลึกของภาพจากโครงสร้างที่เรียบง่ายที่สุดไปสู่รูปแบบที่ซับซ้อนมากขึ้น

Booth (1998 : 2980-A) ได้ทำการสำรวจเกี่ยวกับธรรมชาติของทักษะในการรับรู้ของเด็ก จากการใช้สื่อประเภทที่ไม่ใช้วิดีโอเพื่อการศึกษากับการใช้การ์ตูนที่เป็นภาพเคลื่อนไหวเพื่อประเมินทักษะด้านการรับรู้ทางสติปัญญาและด้านอารมณ์ของเด็กจากการชมรายการการ์ตูน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 104 คน ซึ่งทำการศึกษาตัวแปร 4 ตัว คือ เพศ เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ โดยมีเครื่องมือเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบสัมภาษณ์ ผลการทดลองพบว่า 1) นักเรียนสามารถเกิดทักษะในการเรียนรู้ด้านสติปัญญาจากการชมการ์ตูน 2) นักเรียนสามารถใช้ทักษะการคิดในระดับสูงเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเกิดการเรียนรู้ทางด้านสติปัญญา 3) เพศ เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการไม่ส่งผลต่อการเกิดทักษะด้านการรับรู้ทางสติปัญญาของนักเรียนจากกการขมการ์ตูน

Walsh (1999: 1896-A) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติของนักศึกษาชาวญี่ปุ่น ในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบที่มีความสอดคล้องกับลักษณะทางวัฒนธรรม โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนกับการเรียนการสอนโดยวิธีบรรยายในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า การใช้หนังสือการ์ตูนเป็นวิธีจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสำหรับนักศึกษาชาวญี่ปุ่น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อบุคลิกลักษณะส่วนตัวดั่งเดิมของพวกเขาเลย

Stall (2001: 5270-B) ได้ทำกรวิจัยสำรวจประสิทธิภาพของการใช้การ์ตูนประกอบการเรียนการสอนเรื่องคำที่มีหลายความหมาย โดยใช้ประชากรที่มีอายุระหว่าง 8-10 ปี จำนวน 23 คน ผลการทดลองพบว่า 1) การสอนโดยใช้การ์ตูนประกอบการสอนโดยวิธีปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การ์ตูนประกอบมีความสามารถด้านการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การ์ตูนประกอบมีความสนใจในการอ่านหนังสือเปลี่ยนไปจากเดิม

Sueyoshi and Hardsion (2005 : 661-699) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ โดยทำเป็นวิดีโอเทปสอนการบรรยายโดยเจ้าของภาษา เพื่อศึกษาบทบาทของภาษาท่าทางและการแสดงออกทางหน้าตาที่มีผลต่อการฟัง เพื่อความเข้าใจของนักเรียนในกลุ่มอ่อนและกลุ่มเก่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 42 คน ในมหาวิทยาลัยมิดเวสท์เทิร์น สหรัฐเมริกา นักเรียนที่เรียนโปรแกรมภาษาอังกฤษเบื้องต้นให้แทนนักเรียนกลุ่มอ่อน และนักเรียนที่เรียนโปรแกรมภาษาอังกฤษทางด้านวิชาการให้แทนนักเรียนกลุ่มเก่ง ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับสิ่งเร้าวิดีโอเทปกับภาษาท่าทางและการแสดงออกทางหน้าตาทั้งสองกลุ่ม จะมีระดับความสามารถทำภาระงานที่เป็นแบบเลือกตอบได้มากกว่าการใช้วิดีโอเทปที่ไม่มีภาษาท่าทางและการแสดงออกทางหน้าตาของผู้บรรยาย และนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ตัวชี้แนะที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา

สรุป จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ปรากฏว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการวาดการ์ตูนโดยตรงอยู่ 2 ฉบับ คือ 1) งานวิจัยของอาภาพร เจริญวัฒน์ (2528: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยแนว ทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริงสำหรับครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองฝึกวาดการ์ตูน คือ แบบฝึกแนวทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริงภาพคน โดยใช้วิธีร่างภาพการ์ตูนด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ผลการวิจัยพบว่า ผู้ฝึกวาดทุกคนสามารถที่จะวาดภาพการ์ตูนได้ หลังจากได้ผ่านการฝึกวาดตามขั้นตอนที่สร้างไว้ 2) งานวิจัยของ มุณี ธานี (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง การเขียนการ์ตูนประกอบนิทานสำหรับเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองฝึกวาดการ์ตูน คือ แบบฝึกสอนการวาดการ์ตูน โดยใช้วิธีร่างภาพการ์ตูนด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 งานวิจัยทั้งสองแสดงให้เห็นว่า การสร้างแบบฝึกวาดการ์ตูนทั้งสองวิธีส่งผลให้ผู้ฝึกวาดสามารถวาดการ์ตูนได้ดีกว่าไม่ใช้แบบฝึก แต่ยังไม่มีการศึกษาว่าวิธีการวาดจากเส้นโครงร่างแบบใดจะส่งผลดีกว่ากัน

ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวาดภาพที่สำคัญ ของทวีเกียรติ ไชยยงยศ (2530 : 70 -71) ได้ศึกษาทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการวาดภาพคน โดยใช้วิธีสอนแบบในออกนอกกับวิธีสอนแบบนอกเข้าใน (วิธีวาดภาพคนแบบในออกนอก คือการวาดเส้นโครงร่างเป็นโครงกระดูกภายในคล้ายกับเส้นร่างการ์ตูนก้านไม้ขีดแล้งจึงวาดภาพคนคลอบทับ ส่วนวิธีวาดภาพคนแบบนอกเข้าใน คือการวาดเส้นโครงร่างเป็นภาพคนรูปทรงเหลี่ยมคล้ายกับเส้นร่างการ์ตูนแบบเรขาคณิตแล้วจึงวาดรายละเอียดภาพคน) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาควิชาศิลปะ คณะวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการวาดภาพคนไม่แตกต่างกัน ทั้งสองวิธีวาดได้ผลดีพอๆกัน แต่วิธีสอนวาดแบบนอกเข้าใจนักศึกษาเข้าใจได้ง่ายกว่า และไม่เสียเวลาวาดมาก

นอกจากนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกทักษะวิชาต่างๆทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ทุกงานวิจัยมีแนวโน้มว่าแบบฝึกทักษะที่สร้างบรรลุตามเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อนำมาใช้ในการฝึกหัดเรียนรู้แล้ว ส่งผลดีกว่าก่อนการไม่ได้ใช้แบบฝึก ข้อมูลการศึกษาวิจัยดังกล่าวโดยสรุปจะเป็นพื้นฐานในการวิจัยต่อไป

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยไดดำเนินการตามลำดับขั้นตอนหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การสร้างเครื่องมือวิจัย

3.4 การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

3.5 แบบแผนการวิจัย

3.6 วิธีการดำเนินการทดลอง

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.8 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 42 คน ที่เรียนวิชา ภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Film Production) รหัสวิชา 2-312-011 เป็นวิชาชีพเลือก (วิชาบังคับก่อน: ไม่มี) ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดภาพการ์ตูนมาก่อน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่สุ่มมาจากประชากรดังกล่าวข้างต้นได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเป็นรายบุคคล แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน แล้วจับฉลากเพื่อกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองได้ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1.แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ประกอบด้วยแบบฝึก 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน

ชุดที่ 3 การมือและเท้าการ์ตูน

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

3.2.2 แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตประกอบด้วยแบบฝึก 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน

ชุดที่ 3 การมือและเท้าการ์ตูน

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

3.2.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre-test, Post-test)

- **แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด**

ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบฝึกย่อย 4 ชุด เป็นแบบเดียวกัน คือ

1. ข้อสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
2. ข้อสอบวัดทักษะวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด 5 ท่า จำนวน 5 ข้อ

- **แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต**

ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบเดียวกัน คือ

1. ข้อสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
2. ข้อสอบวัดทักษะวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต 5 ท่า จำนวน 5 ข้อ

3.2.4 แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแต่ละชุดฝึก ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต (เรียนและใช้แบบทดสอบแบบเดียวกันในแบบฝึกชุดที่ 1, ชุดที่ 2 และ ชุดที่ 3 เพื่อเป็นพื้นฐานก่อนการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัว)

แบบฝึกชุดที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ (10 นาที)
เป็นข้อสอบวัดทักษะการวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน จำนวน 4 ข้อ (30 นาที)

แบบฝึกชุดที่ 2 เป็นข้อสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ (10 นาที)
เป็นข้อสอบวัดทักษะการวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน จำนวน 4 ข้อ (30 นาที)

แบบฝึกชุดที่ 3 เป็นข้อสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ (10 นาที)
เป็นข้อสอบวัดทักษะการวาดมือและเท้าการ์ตูน จำนวน 4 ข้อ (30 นาที)

แบบฝึกชุดที่ 4 เป็นข้อสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ (10 นาที)
เป็นข้อสอบวัดความเข้าใจการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จำนวน 4 ข้อ (30 นาที)

แบบฝึกชุดที่ 4 เป็นข้อสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ (10 นาที)
เป็นข้อสอบวัดความเข้าใจการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน
แบบเรขาคณิต จำนวน 4 ข้อ (30 นาที)

3.2.5 แบบประเมินทักษะการวาด ใช้ตารางเกณฑ์ประเมินวัดทักษะความสามารถ 5 ระดับ ของ บุญชุม ศรีสะอาด (2554: 77 -144)

5 หมายถึง ความสามารถระดับดีมาก
4 หมายถึง ความสามารถระดับดี
3 หมายถึง ความสามารถระดับพอใช้
2 หมายถึง ความสามารถระดับน้อย
1 หมายถึง ความสามารถที่ต้องปรับปรุง

ใช้กับแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแต่ละชุดฝึก แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และมีเกณฑ์ประเมินทักษะการวาด สำหรับการให้คะแนนแบบประเมินฯของแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบ

3.2.6 แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะทั้งสองแบบสำหรับผู้เรียน มีดังนี้

3.2.6.1 แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ประกอบด้วยแบบสอบถาม 5 ชุด คือ

ชุดที่ 1. การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
ชุดที่ 2. การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน
ชุดที่ 3. การวาดมือและเท้าการ์ตูน
ชุดที่ 4. การวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
แต่ละชุดแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ
1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก (จำนวน12 ข้อ)
1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก (จำนวน12 ข้อ)
ชุดที่ 5. การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด (จำนวน14 ข้อ)

3.2.6.2 แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ประกอบด้วยแบบสอบถาม 5 ชุด คือ

ชุดที่ 1. การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
ชุดที่ 2. การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน
ชุดที่ 3. การวาดมือและเท้าการ์ตูน
ชุดที่ 4. การวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
แต่ละชุดแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก (จำนวน12 ข้อ)

1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก (จำนวน12 ข้อ)

ชุดที่ 5. การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด (จำนวน14 ข้อ)

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดสร้างแบบฝึกทักษะโดยดำเนินการ ดังนี้

3.3.1.ศึกษาเนื้อหาในหลักสูตรรายวิชา ภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Film Production) รหัสวิชา 2-312-011 จำนวน 3 หน่วยกิต เป็นวิชาชีพเลือก (วิชาบังคับก่อน: ไม่มี) ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดภาพการ์ตูนมาก่อน สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และจุดมุ่งหมายรายวิชานี้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างคลิปการ์ตูนแอนิเมชันขนาดสั้นๆได้ ซึ่งผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชานี้ กิจกรรมการเรียนการสอน มีกำหนดช่วงเวลาเรียนภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง เนื้อหาวิชานี้ประกอบด้วย 6 หัวเรื่องใหญ่ๆ คือ 1. ความหมายและบทบาทความเป็นมาของแอนิเมชัน 2. ความหมาย ประเภท และรูปแบบของการ์ตูน 3. หลักการพื้นฐานในการวาดภาการ์ตูนและแอนิเมชัน 4. หลักการ รูปแบบ ประเภทของภาพยนตร์แอนิเมชัน 5. กระบวนการผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน 6. พื้นฐานการใช้โปรแกรมผลิตแอนิเมชันขนาดสั้น ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานการวาดการ์ตูนในหัวเรื่องที่ 3 หลักการพื้นฐานสำหรับการวาดภาพการ์ตูนและแอนิเมชัน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่ต้องเรียนรู้ให้ปฏิบัติได้ก่อนที่จะทำการ์ตูนแอนิเมชัน และปรับเนื้อหา จุดประสงค์ให้เหมาะสมกับการวิจัยครั้งนี้

3.3.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ตำรา หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนฝึกวาดภาพการ์ตูน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จะมีการแสดงวิธีการวาดการ์ตูนโดยการร่างภาพด้วยเส้นโครงร่างพื้นฐานตัวการ์ตูนก่อน เสร็จแล้วจึงลงเส้นจริงทับเส้นร่าง ซึ่งวิธีร่างภาพการ์ตูนมีหลายวิธี เช่น การวาดเส้นโครงร่างพื้นฐาน แบบโครงกระดูก แบบก้านไม้ขีด แบบตุ๊กตาหัวไม้ขีด จะมีลักษณะเป็นเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด ส่วนแบบยางยืดเป็นรูปวงรียืดหรือหดตามขนาดตัวการ์ตูน แบบรูปเรขาคณิตหลายแบบมาต่อกัน แบบรูปวงรีหรือวงกลมนำมาต่อกันเป็นหัว แขน ขา ลำตัวตัว แบบวงรีผสมกับวงวงกลมนำมาต่อกันเป็นตัว แบบร่างรูปเส้นโค้งและแสดงทิศทางเอียงของลำตัวผสมร่วมกับเส้นตรง จะมีลักษณะเป็นเส้นโครงร่างแบบเรขาคณิต ผู้เขียนหนังตำราบางเล่มแสดงวิธีวาดหลายวิธี บางเล่มแสดงเฉพาะวิธีวาดวิธีเดียวเท่านั้น กล่าวโดยสรุปวิธีร่างเส้นโครงร่างพื้นฐานตัวการ์ตูนที่โดดเด่นชัดเจนมี 2 แบบ คือ 1. แบบก้านไม้ขีด 2. แบบเรขาคณิต ทั้งนี้ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนถึงวิธีการร่างภาพแต่ละวิธีจะส่งผลต่อการวาดการ์ตูนที่แตกต่างกันหรือไม่แตกต่างกันอย่างไร

ส่วนการศึกษาวิธีการร่างภาพศีรษะ ใบหน้า ทรงผม มือและเท้าการ์ตูนจะเป็นพื้นฐานที่ควรจะวาดได้ก่อนที่จะวาดการ์ตูนเต็มตัวต่อไป

ศึกษาวิธีการแบ่งสัดส่วนตัวการ์ตูน จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1) การ์ตูนแบบเหมือนจริง มีสัดส่วนศีรษะต่อลำตัวเท่าคนจริง คือ 1 ต่อ 7 1/2 2) การ์ตูนแบบย่อส่วน มีสัดส่วนศีรษะต่อลำตัวอยู่ในช่วง 1 ต่อ 2 ถึง 1 ต่อ 4 ซึ่งการวาดการ์ตูนแบบย่อส่วนจะมีความง่ายและเหมาะกับบุคคลทั่วไปในการฝึกวาด

ศึกษาหลักจิตวิทยาพัฒนาการความสามารถในการเขียนภาพคนของ วิคเตอร์ โลเวนเฟลด์ (Viktor Lowenfeld) กล่าวว่าบุคคลอายุ 14 ขึ้นไป มีความสามารถยอมรับกฎเกณฑ์ในการฝึกวาดภาพได้ และควบคุมการวาดให้เป็นไปตามจุดประสงค์ จึงสามารถเรียนรู้การฝึกวาดภาพและยอมรับหลักการวาดการ์ตูนในแบบฝึกทักษะได้

จากการศึกษาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้นำมาใช้เป็นข้อมูลในการสร้างพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานซึ่งจัดสร้างเป็น 2 แบบ คือ 1. แบบก้านไม้ขีด 2. แบบเรขาคณิต และเปรียบเทียบผลการเรียนจากแบบฝึกทักษะทั้งสองแบบ

3.3.3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลการสร้างแบบฝึกทักษะ เพื่อกำหนดลักษณะองค์ประกอบของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและเปรียบเทียบการเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

3.3.4 ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการเรียนกาสอนพื้นฐานการวาดการ์ตูน เนื่องจากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนวิชานี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างการ์ตูนแอนิเมชันขนาดสั้น ปัญหาเบื้องต้นในการเรียนการสอนก่อนจะวาดการ์ตูนเพื่อนำไปทำแอนิเมชันให้เคลื่อนไหวได้ ผู้เรียนมักจะขาดพื้นฐานความเข้าใจในการวาดภาพการ์ตูนให้มีสัดส่วนที่สวยงามไม่ขัดตา ขาดความเข้าใจในการร่างภาพส่วนต่างๆในร่างกายการ์ตูนคน เช่น ศีรษะ ใบหน้า ทรงผม ลำตัว มือ เท้า แขน และขา เป็นต้น ซึ่งจะประกอบกันขึ้นเป็นตัวการ์ตูนเต็มตัว ผู้เรียนมักจะละเลยการร่างภาพส่วนรวมทั้งตัวก่อนหรือร่างภาพไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ทำให้ตัวการ์ตูนมีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป ผิดสัดส่วนและมุมมองไม่ถูกต้อง รวมทั้งยังส่งผลต่อการวาดท่าทางการเคลื่อนไหวต่างๆ ก็ทำให้ผิดส่วนไปด้วยเช่นกัน สรุปว่าปัญหาสำคัญก็คือ การขาดความเข้าใจในการวาดเส้นโครงร่างพื้นฐานของตัวการ์ตูนก่อนจะวาดเป็นตัวที่สมบูรณ์ แม้ว่าผู้วิจัยจะสอนด้วยวิธีสาธิตการร่างภาพและการวาดการ์ตูนตามขั้นตอนประกอบกับการทำแผ่นเอกสารให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการวาดก็ตาม แต่ก็ยังไม่ส่งผลดีเพียงพอเพราะขาดการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เป็นวิธีระบบ (System Approach) ชัดเจน ตามหลักการสร้างแบบฝึกทักษะ ได้แก่ การกำหนดจุดประสงค์การสอน หัวข้อเนื้อหาที่คลอบคลุม ภาพประกอบที่แสดงเส้นร่างลำดับขั้นตอนการฝึก แบบฝึกหัด พื้นที่ที่จัดไว้ฝึกวาดบนกระดาษที่เหมาะสม แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าการเรียนรู้การฝึกแต่ละช่วง แบบทดสอบและเกณฑ์

การวัดผล เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้จึงควรใช้นวัตกรรมแบบฝึกทักษะการวาดภาพการ์ตูน มาช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาการเรียนการสอน โดยสร้างเป็นชุดแบบฝึกที่มีการจัดทำตามมาตรฐานแบบฝึกอย่างเป็นระบบ มาช่วยพัฒนาการสอนการฝึกภาพวาดการ์ตูนให้ได้ผลดียิ่งขึ้น นอกจากนั้นวิธีการร่างภาพการ์ตูนที่ปรากฏในหนังสือตำราสอนการวาดก็มีหลายวิธี ที่โดดเด่นชัดเจนจะมี 2 วิธีหลัก คือ 1.ร่างเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีด และ 2. ร่างเส้นโครงร่างแบบเรขาคณิต ซึ่งยังไม่มีการสรุปว่าวิธีใดจะส่งผลต่อการวาดการ์ตูนต่างกันอย่างไร ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรจะสร้างแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากร่างเส้นโครงร่างแบบก้านไม้ขีดเปรียบเทียบกับแบบเรขาคณิต จะส่งผลดีต่อการเรียนแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะพัฒนาไปสู่การสอนและการวาดการ์ตูนแอนิเมชัน

3.3.5 กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบฝึกทักษะ

จุดประสงค์เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของแบฝึกทั้งสองแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สามารถวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แบบฝึกทั้งสองแบบ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำรา เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกทักษะ การวัดและประเมินผล วิธีการวาดภาพการ์ตูนทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างภาพตัวการ์ตูน และแสดงขั้นตอนการฝึกทักษะวาดการ์ตูนเต็มตัว จากเส้นโครงร่างพื้นฐานทั้งสองแบบ

3.3.6 สร้างแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ โดยใช้ทฤษฎีการเชื่อมโยง (Connection Theory) การฝึกหัด ของธอร์นไดค์ (Thorndike) และทฤษฎีเสริมแรง (Reinforcement Theory) ของสกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้นำส่วนประกอบการสร้างแบบฝึกปฏิบัติของไพฑูรย์ สินลารัตน์ และของสุนันทา สุนทรประเสริฐ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบฝึกทักษะครั้งนี้ โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

3.3.6.1 สร้างคู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน 2 แบบ (แบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต) สำหรับให้ผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีส่วนประกอบหลักโดยรวมแบบเดียวกัน ดังนี้

คู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (2 แบบ)

- จุดประสงค์ของแบบฝึกทักษะ
- จุดประสงค์การเรียน
- จำนวนของแบบฝึกทักษะ
- สาระสำคัญของแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1, 2, 3, 4
- แนวทางการใช้แบบฝึกทักษะ
- เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

- เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมแบบฝึกหัดในแบบฝึกทักษะ
- เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนของแบบฝึกทักษะแต่ละชุด
- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ภาคทฤษฎี
- แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ภาคทฤษฎี
- เฉลยคำตอบ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ภาคทฤษฎี
- แบบประเมินทักษะการวาดก่อนเรียน
- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ภาคปฏิบัติ
- แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ภาคปฏิบัติ
- เกณฑ์ประเมินระดับความสามารถของการทดสอบทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (2 แบบ) จากแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

คู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (2 แบบ) ของแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1, 2, 3, 4

- คำชี้แจง
- จุดประสงค์ของการเรียน
- แนวความคิดสำคัญ
- เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม
- สื่อการเรียน
- การเตรียมกิจกรรมการเรียนของผู้สอน
- กิจกรรมการเรียนจากแบบฝึกทักษะ
- เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมแบบฝึกหัดในแบบฝึกทักษะ
- แบบประเมินกิจกรรมฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (2 แบบ) ชุดที่ 1, 2, 3, 4
- เกณฑ์ประเมินกิจกรรมฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน(2 แบบ) ชุดที่ 1, 2, 3, 4
- แบบและเกณฑ์ประเมินการทดสอบท้ายบทเรียน (ปฏิบัติ)

3.3.6.2 แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต) สำหรับผู้เรียน มีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

- ชื่อเรื่อง
- จุดประสงค์การสอน
- สาระสำคัญ
- หัวเรื่องเนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนรู้/เวลาที่ใช้/ตอบคำถาม /พร้อมเฉลย

- กิจกรรมฝึกทักษะการวาด/เวลาที่ใช้

- ทดสอบท้ายบทของชุดฝึก ด้านความรู้และทักษะ/เวลาที่ใช้/พร้อมเฉลย

3.3.7 นำส่วนต่างๆที่กำหนดวางแผนไว้มาจัดเป็นหมวดหมู่ โดยจัดกิจกรรมการเรียนเนื้อหาและการฝึกทักษะเรียงลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะได้ทำกิจรรมในการทำความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับการวาดที่ถูกต้อง แล้วตอบคำถามวัดความเข้าใจ พร้อมคำเฉลยเป็นช่วงๆ สลับกับการฝึกทักษะการวาดอย่างต่อเนื่องทันที ตามหลักจิตวิทยาสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยเน้นแสดงภาพประกอบขั้นตอนการวาดตามลำดับขั้นที่ชัดเจน แสดงเส้นโครงร่างด้วยน้ำหนักเส้นที่อ่อน แสดงเส้นจริงเข้มชัดที่วาดทับบนเส้นร่าง และมีพื้นที่จัดให้ผู้เรียนฝึกวาดบนเส้นบรรทัดที่สะดวกรวดเร็วตามลำดับขั้นตอนอย่างใกล้ชิด ผู้เรียนจึงปฏิบัติตามขั้นตอนการฝึกได้ดี จะทำให้การฝึกมีความสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ และตอนท้ายแบบฝึกแต่ละชุด ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายบททั้งด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะปฏิบัติการวาดพร้อมคำเฉลย ทั้งแบบฝึกหัดการทำกิจรรมต่างๆและแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทจะมีช่องตรวจให้คะแนนเพื่อประเมินและรู้ผลทันที นอกจากนั้นแบบฝึกทักษะแต่ละชุดได้จัดสร้างให้ฝึกหัดเรียนรู้จากพื้นฐานที่ง่ายไปหายากและสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ซึ่งต้องใช้แบบฝึกตามลำดับขั้นการฝึกตามลำดับพื้นฐานตั้งแต่ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 ดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน (2 ชม. 20 นาที)

มีสาระเกี่ยวกับการ์ตูนมีความหมายและความสำคัญในงานด้านต่างๆ ก่อนจะเริ่มฝึกวาดการ์ตูน ควรฝึกทักษะการวาดเส้นพื้นฐานแบบเรขาคณิต ซึ่งลักษณะการขีดเส้น จะลงน้ำหนักเส้นเท่ากันตลอดและเส้นคมชัดเที่ยงตรงแน่นอน ได้แก่ เส้นตั้ง เส้นนอน เส้นเฉียง เส้นโค้ง เส้นซิกแซก เส้นคลื่น ฯลฯ ส่วนเส้นอิสระการลงน้ำหนักเส้นจะไม่สม่ำเสมอเท่ากันตลอด และลักษณะเส้นจะไม่เป็นระเบียบแน่นอน การฝึกฝนวาดเส้นเหล่านี้ควรวาดด้วยดินสอหรือปากกาเพื่อให้สามารถลากเส้นได้อย่างเที่ยงตรง มีความมั่นใจ สามารถบังคับเส้นไปตามทิศทางต่างๆได้ และสามารถแสดงอามรณ์ความรู้สึกบนใบหน้าพื้นฐานการ์ตูนรูปทรงเรขาคณิตด้วยเส้นต่างๆได้ตามต้องการ

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน (2 ชม.)

มีสาระเกี่ยวกับใบหน้าการ์ตูนนับว่ามีความสำคัญมากในส่วนประกอบของการ์ตูนทั้งตัว และเป็นจุดเด่นอันดับแรกในการมองเห็นตัวการ์ตูนทั้งตัว การวาดใบหน้าการ์ตูนที่ทำให้คนดูรู้สึกประทับใจได้ดี ถือว่าประสบความสำเร็จในการวาดการ์ตูนไปแล้วครึ่งหนึ่ง การฝึกวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน จะเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการวาดสัดส่วนศีรษะและใบหน้าได้สมส่วน รวมทั้งการออกแบบใบหน้าการ์ตูน จะเป็นการวาดรูปทรงใบหน้าและส่วนประกอบของใบหน้า ให้เข้ากับบุคลิกลักษณะตัวการ์ตูน แต่หลักการที่แนะนำนี้เป็นเพียงหลักทั่วไปเท่านั้น เมื่อเข้าใจแล้วสามารถจะปรับเปลี่ยนยืดหยุ่นสร้างสรรค์ได้ โดยไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว

ชุดที่ 3 การมือและเท้าการ์ตูน (3 ชม.10 นาที)

มีสาระเกี่ยวกับ มือและเท้าการ์ตูนแม้ว่าจะไม่โดดเด่นเท่ากับใบหน้าการ์ตูน ที่เห็นครั้งแรกจะสะดุดตาและน่าสนใจมากกว่าส่วนอื่นๆของตัวการ์ตูนแต่มือและเท้าก็ยังมีความสำคัญอันดับสองรองจากใบหน้า หากวาดมือและเท้าไม่ได้สัดส่วนที่พอเหมาะสวยงามพอดี ก็จะมีสภาพเป็นมือและเท้า ที่พิการ ทำให้ตัวการ์ตูนที่ตั้งใจวาดไว้อย่างสวยงาม เป็นตัวการ์ตูนที่พิการตามไปด้วย ขาดพลังในการสื่อความหมายในภาษาร่างกาย จึงควรฝึกวาดมือและเท้าให้ถูกสัดส่วนสวยงามเป็นตัวการ์ตูนที่สมบูรณ์

หมายเหตุ แบบฝึกทักษะชุดที่ 1 ถึง ชุดที่ 3 เป็นพื้นฐานก่อนการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวที่จำเป็นต้องวาดให้ได้ก่อน ดังนั้นจึงใช้ฝึกพื้นฐานร่วมกัน ทั้งในแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (3 ชม.10 นาที) ใช้สำหรับแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้

มีสาระเกี่ยวกับ การวาดภาพการ์ตูนแม้ว่าใบหน้าจะเป็นจุดเด่นที่สำคัญที่สุดของตัวการ์ตูน แต่อย่างไรก็ตาม การวาดการ์ตูนที่ประณีตสมบูรณ์แบบดังเช่นในภาพยนตร์การ์ตูน เมื่อจะเริ่มวาดการ์ตูนแต่ละตัว จะร่างภาพการ์ตูนเป็นเส้นโครงร่างพื้นฐานตัวการ์ตูนทั้งตัวก่อนอย่างง่ายๆ เพื่อกำหนดขนาดสัดส่วนและท่าทางต่างๆส่วนรวมไว้ก่อน เป็นแนวทางให้สามารถวาดรายละเอียดลายเส้นจริงที่ประณีตได้อย่างถูกต้องสวยงาม ซึ่งในที่นี้จะแนะนำวิธีการวาดโดยร่างภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ท่าทางต่างๆจำนวน 5 ท่า

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (3 ชม.10 นาที) ใช้สำหรับแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

มีสาระเกี่ยวกับ การวาดภาพการ์ตูนแม้ว่าใบหน้าจะเป็นจุดเด่นที่สำคัญที่สุดของตัวการ์ตูน แต่อย่างไรก็ตาม การวาดการ์ตูนที่ประณีตสมบูรณ์แบบดังเช่นในภาพยนตร์การ์ตูน เมื่อจะเริ่มวาดการ์ตูนแต่ละตัว จะร่างภาพการ์ตูนเป็นเส้นโครงร่างพื้นฐานตัวการ์ตูนทั้งตัวก่อนอย่างง่ายๆ เพื่อกำหนดขนาดสัดส่วนและท่าทางต่างๆส่วนรวมไว้ก่อน เป็นแนวทางให้สามารถวาดรายละเอียดลายเส้นจริงที่ประณีตได้อย่างถูกต้องสวยงาม ซึ่งในที่นี้จะแนะนำวิธีการวาดโดยร่างภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ท่าทางต่างๆจำนวน 5 ท่า

3.3.8 นำแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานทั้งสองแบบ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเสนอแนะ ในด้านการออกแบบแบบฝึกทักษะ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียน การฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนทั้งสองแบบ การวัดและประเมินผล เพื่อให้มีคุณภาพเหมาะสมในการทดลอง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณาประกอบด้วย

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สมพร สุขะ วุฒิการศึกษา กศ.ด. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) นักเทคโนโลยีการศึกษาการสร้างแบบฝึกทักษะ ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2) นายโอม รัชเวทย์ วุฒิการศึกษา ปวส. (จิตรกรรมสากล) นักเขียนการ์ตูนอาชีพอิสระและผู้ผลิตหนังสือการ์ตูนประเภทต่างๆ

3) นายพินิจ สุขะสันต์ วุฒิการศึกษา ศษ.บ (จิตรกรรมสากล) นักเขียนการ์ตูนประกอบเรื่อง ในกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

3.3.9 หลังจากการให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

3.3.10 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา ของ บุญชม ศรีสะอาด (2554: 65-66, 95-119)

3.3.11 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre-test, Post-test) วัดด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ พร้อมคำเฉลย หลังจากวิเคราะห์คุณภาพจะเลือกไปใช้จริง จำนวน 20 ข้อ และวัดด้านทักษะการวาด จำนวน 5 ข้อ พร้อมเฉลย ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนของแบบฝึก

3.3.12 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก วัดด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตทั้ง 4 ชุด ชุดที่ 1, 2, 3, 4 ชุดละ 11 ข้อ พร้อมคำเฉลย หลังจากวิเคราะห์คุณภาพจะเลือกไปใช้จริง จำนวน 8 ข้อ และวัดด้านทักษะการวาดชุดที่ 1, 2, 3, 4 ชุดละ 4 ข้อใหญ่ พร้อมเฉลย ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนของแบบฝึก

3.3.13 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินผลงานทางศิลปะการวาด และเกณฑ์การให้ระดับคะแนนจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดประเมินและผลงานทางศิลปะ โดยนักการศึกษาศิลปะหลายท่านได้ให้แนวทางการประเมินความสามารถการวาดภาพคน ในรูปแบบตารางการให้คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เช่น อารี สุทธิพันธุ์ (2527: 64) ได้สร้างตารางให้คะแนนการวาดภาพแบบนอกเข้าใน หรือภาพคนเหลี่ยม และทวีเกียรติ ไชยงยศ. (2534: 123-125) ได้เสนอแนะตารางการให้คะแนนประเมินความสามารถในการวาดภาพคน เพื่อให้นำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการวาดภาพแบบต่างๆได้ ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้เป็นตารางประเมินความสามารถ 5 ระดับในการวาดภาพการ์ตูนคนในงานวิจัยครั้งนี้ได้

3.3.14 สร้างตารางเกณฑ์ประเมินทักษะการวาดแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งเป็นแบบมีเกณฑ์ให้เทียบ (Comparative Rating Scale) เป็นตัวเลข มี 5 ระดับ คือ ระดับความสามารถ 5 = ดีมาก, ระดับความสามารถ 4 = ดี, ระดับความสามารถ 3 = พอใช้, ระดับความสามารถ 2 =

น้อย, ระดับความสามารถ 1 = ต้องปรับปรุง สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ตรวจแบบทดสอบทักษะการวาดในแบบทดสอบก่อเรียน-หลังเรียน และแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทเรียนของแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบ (ภาคผนวกหน้า 253-278)

นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1-4 ตารางเกณฑ์ประเมินทักษะการวาดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ดับ ของแบบฝึกทั้งสองแบบ ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่านในข้อ 3.3.8 พิจารณา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนี (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อสอบราย โดยใช้เกณฑ์การประเมินของ บุญชม ศรีสะอาด (2554: 69-72) ลงความเห็นรายการประเมินแต่ละข้อซึ่งกำหนดเกณฑ์ความคิดเห็น ดังนี้

1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

พิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบทั้งหมด ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ผลการพิจาณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่วัดเป็นรายข้อ ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 (ภาคผนวก หน้าที่ 231-240)

3.3.15 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับผู้เรียน คือ แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ประกอบด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ชุด คือ 1) การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน 2) การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน 3) การมือและเท้าการ์ตูน 4) การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด 5) การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทั้ง 4 ชุด และแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ประกอบด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ชุด คือ 1) การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน 2) การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน 3) การมือและเท้าการ์ตูน 4) การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต 5) การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทั้ง 4 ชุด

3.3.16 นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทั้ง 2 แบบของผู้เรียนให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมในข้อ 3.3.8 พิจารณา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนี (Index of Item Objective Congruence: IOC) ความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อแบบฝึกเป็นรายข้อ โดยพิจารณาลงความเห็นรายการประเมินแต่ละข้อซึ่งกำหนดเกณฑ์ความคิดเห็น ดังนี้

1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจในข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ผลการพิจาณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่วัดเป็นรายข้อ ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 (ภาคผนวก หน้าที่ 231-240)

3.3.17 นำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบทั้งหมด ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นทดลองรายบุคคล (Individual Tryout) เป็นการทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดการ์ตูนมาก่อน จำนวน 2 กลุ่มๆละ 2 คน กลุ่มที่ 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ทั้ง 4 ชุด เพื่อตรวจหาข้อบกพร่องของแบบฝึกทักษะ ในด้านเนื้อหา ภาษาที่ใช้ การปฏิบัติกิจกรรม ความเหมาะสมระหว่างกิจกรรมกับเวลาแล้วนำข้อมูลที่พบมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ผลการทดทองพบว่า

- ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมในแบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนได้ตามเวลาที่กำหนด
- คำอธิบายบางประโยคของกิจกรรมการอ่านและการฝึกวาดผู้เรียนยังไม่เข้าใจต้องปรับการใช้ภาษาใหม่
- ตัวอย่างเส้นโครงร่างภาพการ์ตูนบางภาพไม่ชัด ต้องปรับให้เส้นชัดยิ่งขึ้น

2. ขั้นทดลองกลุ่ม (Group Tryout) เป็นการทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดการ์ตูนมาก่อน โดยการสุ่มอย่าง่าย เป็นกลุ่มที่ 1 จำนวน 15 คน เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด กลุ่มที่ 2 จำนวน 15 คน เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ซึ่งแบบฝึกทั้งสองแบบประกอบด้วยแบบฝึกทักษะย่อย 4 ชุด เพื่อหาข้อบกพร่องของแบบฝึกทักษะที่ควรปรับปรุงอีกครั้ง จากการทดลองได้สังเกตจากการแสดงออกของการปฏิบัติกิจกรรมความเข้าใจในการอ่านความยากง่ายของภาษาและการฝึกทักษะการวาด ปริมาณของแบบฝึกกับเวลาที่ใช้ปฏิบัติ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงอีกครั้ง ให้เครื่องมือในการวิจัยมีประสิทธิภาพตามหลักการ ผลการทดลองพบว่า

- ผู้เรียนเข้าใจภาษาในเนื้อหา คำอธิบายการฝึกทักษะการวาด โจทย์คำถามในแบบทดสอบทักษะการวาดดีขึ้น
- ภาพตัวอย่างการฝึกวาดบางภาพในแบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เส้นร่างของมือและเท้ายังไม่ชัดเจน ได้ปรับความเข้มของเส้นร่างให้เห็นชัดเจนดีขึ้น

- พื้นที่ให้ฝึกวาดในแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 การวาดตัวการ์ตูน 5 ท่า ไม่ได้ใส่แนวเส้นตำแหน่งขนาดของใบหน้าซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการร่างรูป ทำให้ผู้เรียนบางคนร่างภาพตัวการ์ตูนผิดขนาดและตำแหน่งตกขอบพื้นที่ให้วาด จึงปรับปรุงโดยใส่แนวเส้นร่างตำแหน่งของขนาดใบหน้า

- ผู้เรียนบางคนปฏิบัติกิกรรมในแบบฝึกทักษะไม่ทันเวลาที่กำหนด จึงปรับกิกรรมอ่านเนื้อหาและการฝึกวาดให้ลดลงในแบบฝึกทักษะแต่ละชุดให้เหมาะสมกับเวลาในการทำงาน

- ผู้เรียนให้ความสนใจในการทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ เพราะออกแบบให้บทเรียนสามารถศึกษาและทำกิจกรรมได้ด้วยตนเองทันทีตามขั้นตอน และสะดวกในการใช้งาน ผู้เรียนจะมีสมาธิทำงานด้วยตนเอง มีส่วนน้อยที่สอบถามข้อสงสัย ทำให้ผู้สอนมีเวลาดูแลการฝึกได้ใกล้ชิด

3.4 การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

3.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทของแบบฝึกทั้งสอง แบบ ทั้ง 4 ชุด ที่ทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มเดิมในขั้นทดลองกลุ่ม จำนวน 2 กลุ่มๆละ 15 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากของข้อสอบรายข้อ (p) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ (r) ผลการวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจำแนกของแบบทดสอบ มีดังนี้

3.4.1.1 แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่คัดไว้ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.51 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.68 (ภาคผนวก หน้าที่ 193) ข้อสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 ที่คัดไว้มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.69 (ภาคผนวก หน้าที่ 195 - 196)

3.4.1.2 แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่คัดไว้ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.53 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.66 (ภาคผนวก หน้าที่ 194) ข้อสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 ที่คัดไว้มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.69 (ภาคผนวก หน้าที่ 197 - 198)

3.4.2.นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดเดิมในข้อ 3.4.1.1 และ 3.4.1.2 มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับแต่ละชุด (ข้อสอบแบบเลือกตอบ) โดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 103-104) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (รายละเอียดในภาคผนวก หน้าที่ 199 - 202) ดังนี้

3.4.2.1แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ .70 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก ชุดที่ 1 = .74 ชุดที่ 2 = .63 ชุดที่ 3 = .67 ชุดที่ 4 = .70

3.4.2.2 แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ .71 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก ชุดที่ 1 = .70 ชุดที่ 2 = .62 ชุดที่ 3 = .69 ชุดที่ 4 = .72 โดยแบบทดสอบทั้งหมดเป็นข้อสอบทฤษฎีแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน)

3.4.3 นำแบบฝึกทักษะที่ทดลองมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10210 ที่เรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Film Production) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเป็นรายบุคคล แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน แล้วจับสลากเพื่อกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 เรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด กลุ่มทดลอง 2 เรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3.5 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลองสองกลุ่ม ทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลองจึงใช้รูปแบบการทดลอง Two Groups Pretest - Posttest Design (ยุทธ ไกยวรรณณ์. 2545 : 129) มีแบบแผนการทดลอง ดังนี้

แบบแผนการวิจัย

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E_a	T_{a1}	X_a	T_{a2}
E_b	T_{b1}	X_b	T_{b2}

กำหนดให้ E_a หมายถึง กลุ่มทดลองที่ 1

E_b หมายถึง กลุ่มทดลองที่ 2

X_a หมายถึง การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

X_b หมายถึง การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

T_{a1} และ T_{b1} หมายถึง การทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

T_{a2} และ T_{b2} หมายถึง การทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

3.6 วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต และเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.6.1 วัตถุประสงค์การทดลอง

1) เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 (E_1/E_2) 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

3.6.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่เรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Film Production) ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดการ์ตูนมาก่อนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 42 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาได้มาจากประชากรดังกล่าวข้างต้น โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเป็นรายบุคคล แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน แล้วจับฉลากเพื่อกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองได้ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะย่อย 4 ชุด แต่ละชุดมีการทดสอบทฤษฎีและปฏิบัติท้ายบทเรียน

กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะย่อย 4 ชุด แต่ละชุดมีการทดสอบทฤษฎีและปฏิบัติท้ายบทเรียน

3.6.3 ผู้วิจัยนำแบบฝึกทักษะทั้งหมดที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์มาทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง คือ กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านแบบไม้ขีด ช่วงเช้า และกลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านแบบเรขาคณิต ช่วงบ่าย โดยทั้งสองกลุ่มเรียนในห้องเรียนปรับอากาศห้องเดียวกัน ตามตารางที่กำหนดไว้ ดังนี้

ตารางเวลาการทดลอง ภาคเรียนที่ 1/2556

ครั้งที่	กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านแบบไม้ขีด	กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านแบบเรขาคณิต
1	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (9.00-12.20 น.)	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (13.00 - 16.20 น.)
2	ทำแบบฝึกชุดที่ 1 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 11.20 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 1 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 15.20 น.)
3	ทำแบบฝึกชุดที่ 2 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 11.00 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 2 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 15.00 น.)
4	ทำแบบฝึกชุดที่ 3 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 12.10 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 3 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 16.10 น.)
5	ทำแบบฝึกชุดที่ 4 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 12.10 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 4 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 16.10 น.)
6	ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (9.00-12.20 น.)	ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (13.00 - 16.20 น.)

ตารางที่ 3.1 ตารางเวลาการทดลอง ภาคเรียนที่ 1/2556

* การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบ แต่ละแบบใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน

ในการทดลอง เริ่มต้นสัปดาห์แรกทำการทดสอบก่อนเรียนกับผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ผลการทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ กลุ่มทดลอง 1 ได้คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 21.67 กลุ่มทดลอง 2 ได้คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 21.73 จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน (ดังปรากฏในตาราง 4.6 หน้า 161) ซึ่งมีพื้นฐานใกล้เคียงกัน ในสัปดาห์ต่อไปจึงจัดการทดลองให้ผู้เรียนให้ทั้ง 2 กลุ่มเท่าเทียมกัน โดยเรียนจากแบบฝึกด้วยตนเองทุกชุด ผู้วิจัยคอยควบคุมการทดลองแต่ละสัปดาห์ให้เป็นไปตามตารางเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด หลังจากเรียนจบแบบฝึกแต่ละชุดในแต่ละสัปดาห์ ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทันที จนครบสัปดาห์ที่ 5 เรียนจบแบบฝึกชุดที่ 4 และสุดท้ายสัปดาห์ที่ 6 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง

3.6.4 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ตามความมุ่งหมายการวิจัยและทดสอบสมมติฐานต่อไป

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.7.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบและประเมินก่อนเรียน หลังเรียน และคะแนนทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.7.2 หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนทั้ง 2 แบบ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนี้

หาประสิทธิภาพค่า 80 ตัวแรก (E_1) โดยการประเมินคะแนนทดสอบท้ายบทเรียนของแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบ ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

เมื่อผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 15 คน ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติแต่ละชุดฝึกครบทั้ง 4 ชุด นำคะแนนเฉลี่ยรวมของแบบฝึกทั้ง 4 ชุดที่ได้ ไปหาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก (E_1) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

เมื่อผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 15 คน ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติแต่ละชุดฝึกครบทั้ง 4 ชุด นำคะแนนเฉลี่ยรวมของแบบฝึกทั้ง 4 ชุดที่ได้ ไปหาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก (E_1) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ

หาประสิทธิภาพค่า 80 ตัวหลัง (E_2) โดยการประเมินคะแนนทดสอบหลังเรียนหลังจากที่เรียนจบแบบฝึกทั้ง 4 ชุด ของแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบ ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

เมื่อผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 15 คน เรียนแบบฝึกทักษะครบทั้ง 4 ชุด แล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ แล้วนำคะแนนเฉลี่ยรวมการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดที่ได้ไปหาประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง (E_2) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

เมื่อผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 15 คน เรียนแบบฝึกทักษะครบทั้ง 4 ชุด แล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ แล้วนำคะแนนเฉลี่ยรวมการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดที่ได้ ไปหาประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง (E_2) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ

3.7.3 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน ของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบด้วย Paired t-test

3.7.4 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบ ก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมกันสองแบบ แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบด้วย Paired t-test

3.7.5 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบด้วย t-test

3.7.6 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยหาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

3.8 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

3.8.1 สถิติพื้นฐาน

3.8.1.1 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 124)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.8.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 126)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละคน

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

$\sum$ แทน ผลรวม

3.8.1.3 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 122)

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

เมื่อ p แทน ค่าร้อยละ
f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.8.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.8.2.1 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบท้ายบทเรียนของแบบฝึกย่อยๆ 4 ชุด ของแต่ละแบบฝึกทั้งสองแบบ เกณฑ์การวัดทดสอบระดับความสามารถของทักษะการวาดในแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกฉบับ (Index of Congruence: IOC) มีสูตรดังนี้ (ยุทธ ไกวรรณณ์. 2545 : 159)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
R แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3.8.2.2 หาค่าความยากข้อสอบรายข้อ (P) ของแบบทดสอบท้ายบทเรียนของแบบฝึกย่อยๆ 4 ชุด ของแต่ละแบบฝึกทั้งสองแบบ มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 97)

$$P=\frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ
R แทน จำนวนผู้ตอบถูก
N แทน จำนวนคนทั้งหมด

3.8.2.3 หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบท้ายบทเรียนของแบบฝึกย่อยๆ 4 ชุด ของแต่ละแบบฝึกทั้งสองแบบ มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 98)

$$r = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ r แทน อำนาจจำแนก

R_u แทน จำนวนกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_l แทน จำนวนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำที่เท่ากัน

3.8.2.4 หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทของแบบฝึกย่อย ชุดที่ 1 ถึง ชุดที่ 4 ของแต่ละแบบฝึกทั้งสองแบบ ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวทั้งหมดเป็นข้อสอบภาคทฤษฎีแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน) โดยใช้วิธีคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR-20) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554: 103-104)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum pq}{s^2}\right)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าประมาณความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อที่

q แทน $1-p$

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบ

3.8.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.8.3.1 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum(\frac{X}{A})}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum(\frac{Y}{B})}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

Y แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายบทเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

3.8.3.2 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ซึ่งกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระแก่กัน (Dependent Sample) คำนวณค่า t (บุญชุม ศรีสะอาด. 2554: 133) โดยใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

3.8.3.3 เปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนรู้หลังเรียน ของผู้เรียนระหว่างกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระแก่กัน (Independent Samples) คำนวณค่า t (บุญชม ศรีสะอาด. 2554: 138) โดยใช้สูตรดังนี้

$$t=\frac{\bar{X}_1-\bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1-1)S_1^2+(N_2-1)S_2^2}{N_1+N_2-2}\left\{\frac{1}{N_1}+\frac{1}{N_2}\right\}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\bar{X}_1$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 1

$\bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 2

N_1 แทน ขนาดของกลุ่มทดลอง 1

N_2 แทน ขนาดของกลุ่มทดลอง 2

S_1^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง 1

S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง 2

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต และศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต และได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/ E_2)

4.1.1 วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

4.1.2 วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

4.1.3 วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมสองแบบ

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

4.2.1 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

4.2.2 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบ ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมสองแบบ

4.2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

4.3 ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

N	คือ	จำนวนผู้เรียน
$\overline{X}$	คือ	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	คือ	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

E_1 คือ คะแนนเฉลี่ยรวมของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทของกลุ่มทดลอง 1 และ 2 ที่ได้ค่าร้อยละ 80 ขึ้นไป

E_2 คือ คะแนนเฉลี่ยรวมของการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 และ 2 ที่ได้ค่าร้อยละ 80 ขึ้นไป

กลุ่มทดลอง 1 คือ กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด มี 4 ชุด

กลุ่มทดลอง 2 คือ กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต มี 4 ชุด

ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่เรียนวิชาภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Film Production) รหัสวิชา 2-312-011 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดการ์ตูนมาก่อน โดยกลุ่มทดลอง 1 จำนวน 15 คน เรียนด้วยแบบแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มทดลอง 2 จำนวน 15 คน เรียนด้วยแบบแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

4.1 การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

4.1.1 การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพแบบฝึกตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E_1/E_2) ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

คะแนนทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ประสิทธิภาพร้อยละ
สอบระหว่างเรียนท้ายบท (E_1)					
ชุดที่ 1	15	68	58.40	5.51	85.88
ชุดที่ 2	15	28	22.40	1.99	80.00
ชุดที่ 3	15	28	22.07	2.21	78.59
ชุดที่ 4	15	28	22.53	2.44	80.46
รวม (E_1)	**15**	**152**	**125.40**	**3.03**	**82.50**
คะแนนสอบหลังเรียน (E_2)	**15**	**45**	**36.20**	**4.37**	**80.40**

จากตาราง 4.1 พบว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท (E_1) แบบฝึกชุดต่างๆ โดยชุดที่ 1 มีคะแนนค่าเฉลี่ยร้อยละสูงสุดเท่ากับ 85.88 รองลงมาตามลำดับคือ ชุดที่ 4 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.46 ชุดที่ 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 80.00 ชุดที่ 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 78.59 และมีค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวแรกที่กำหนดไว้ และทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวหลังที่กำหนดไว้ มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.1.2 วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตจากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E_1 /E_2) ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตจากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

คะแนนทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ประสิทธิภาพร้อยละ
สอบระหว่างเรียนท้ายบท (E_1)					
ชุดที่ 1	15	68	58.53	5.20	86.07
ชุดที่ 2	15	28	22.60	2.06	80.71
ชุดที่ 3	15	28	22.27	1.79	79.53
ชุดที่ 4	15	28	22.33	1.75	79.75
รวม (E_1)	**15**	**152**	**125.73**	**2.07**	**82.71**
คะแนนสอบหลังเรียน (E_2)	**15**	**45**	**36.67**	**3.65**	**81.48**

จากตาราง 4.2 พบว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท (E_1) แบบฝึกชุดต่างๆ โดยชุดที่ 1 มีคะแนนค่าเฉลี่ยร้อยละสูงสุดเท่ากับ 86.07 รองลงมาตามลำดับคือ ชุดที่ 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.71 ชุดที่ 4 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 79.75 ชุดที่ 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 79.53 และมีค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 82.71 สูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวแรกที่กำหนดไว้ และทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.48 สูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวหลังที่กำหนดไว้ ซึ่งมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.1.3 วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมกันสองแบบ ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมกันสองแบบ

คะแนนทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ประสิทธิภาพร้อยละ
สอบระหว่างเรียนท้ายบท (E_1) (แบบก้านไม้ขีด)	15	152	125.40	3.03	82.50
สอบระหว่างเรียนท้ายบท (E_1) (แบบเรขาคณิต)	15	152	125.73	2.70	82.71
รวม (E_1)	**30**	**152**	**125.56**	**2.86**	**82.60**
คะแนนสอบหลังเรียน (E_2) (แบบก้านไม้ขีด)	15	45	36.20	4.37	80.40
คะแนนสอบหลังเรียน (E_2) (แบบเรขาคณิต)	15	45	36.67	3.65	81.48
รวม (E_2)	**30**	**45**	**36.47**	**3.97**	**80.95**

จากตาราง 4.3 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากแบบฝึกทั้งสองแบบ ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก (E_1) มีคะแนนค่าเฉลี่ยรวมกันร้อยละเท่ากับ 82.60 สูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวแรกที่กำหนดไว้ และทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยรวมกันร้อยละเท่ากับ 80.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวหลังที่กำหนดไว้ มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

4.2.1 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน ของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบ Paired t-test ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

กลุ่มทดลอง 1	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	การทดสอบ t-test (p)
คะแนนสอบก่อนเรียน	15	45	21.67	3.73	0.000
คะแนนสอบหลังเรียน	15	45	36.20	4.37	

จากตาราง 4.4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 36.20 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 21.67 โดยคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบ Paired t-test ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่ม ทดลอง 2 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

กลุ่มทดลอง 2	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	การทดสอบ t-test (p)
คะแนนสอบก่อนเรียน	15	45	21.73	4.83	0.000
คะแนนสอบหลังเรียน	15	45	36.67	3.65	

จากตาราง 4.5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 36.67 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 21.73 โดยคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.2 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบ ก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมกันสองแบบ

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบมาตรฐาน รวมแบบฝึกทั้ง 2 แบบ แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบ Paired t-test ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 (ฝึกวาดภาพการ์ตูนจาเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด) รวมกับกลุ่มทดลอง 2 (ฝึกวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต) กับหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 (ฝึกวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด) รวมกับกลุ่มทดลอง 2 (ฝึกวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต)

การทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	การทดสอบ t-test (p)
ก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง 1	15	45	21.67	3.73	0.000
	กลุ่มทดลอง 2	15	45	21.73	4.83	
	รวม	30	90	21.70	4.24	
หลังเรียน	กลุ่มทดลอง 1	15	45	36.20	4.37	
	กลุ่มทดลอง 2	15	45	36.67	3.65	
	รวม	30	90	36.43	3.97	

จากตาราง 4.6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 รวมกับกลุ่มทดลอง 2 เท่ากับ 36.43 ของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานรวมกันสองแบบ สูงกว่าก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 1 รวมกับกลุ่มทดลอง 2 เท่ากับ 21.70 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบ t-test ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง 1 กับทดลอง 2 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	การทดสอบ t-test
กลุ่มทดลอง 1 คะแนนสอบหลังเรียนแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด	15	45	36.20	4.37	0.754
กลุ่มทดลอง 2 คะแนนสอบหลังเรียนแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต	15	45	36.67	3.65	

จากตาราง 4.7 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด เท่ากับ 36.20 และแบบเรขาคณิตเท่ากับ 36.67 โดยคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3 การวิเคราะห์หาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต หลังจากเรียนแบบฝึกแต่ชุดจบทันที เพื่อหาค่าระดับความพึงพอใจของการใช้แบบฝึกทั้งหมด ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 4.8 และตาราง 4.9

ตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด หลังจากเรียนแบบฝึกแต่ละชุดจบทันที เพื่อหาค่าระดับความพึงพอใจของการใช้แบบฝึกทักษะ

แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด		$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
ชุดที่	ด้านที่ประเมิน				
1	การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.22	0.55	มาก	8
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.27	0.58	มาก	4
2	การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.13	0.55	มาก	9
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.23	0.58	มาก	7
3	การมือและเท้าการ์ตูน				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.27	0.49	มาก	4
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.24	0.45	มาก	6
4	การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.31	0.46	มาก	3
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.36	0.48	มาก	2
5	การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด	4.41	0.48	มาก	1
	สรุป ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1- 4	**4.23**	**0.43**	**มาก**	**3**
	สรุป ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1- 4	**4.28**	**0.53**	**มาก**	**2**
	สรุป การออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะชุดที่ 1- 4	**4.41**	**0.48**	**มาก**	**1**
	สรุปความพึงพอใจโดยรวมทั้งแบบฝึก	**4.31**	**0.48**	**มาก**	

จากตาราง 4.8 พบว่า ผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ประกอบด้วยแบบสอบถาม 5 ชุด สรุปภาพรวมได้คือ การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทั้ง 4 ชุด มีความพึงพอใจระดับมากที่ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) = 4.41 รองลงมา ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทั้ง 4 ชุด มีความพึงพอใจระดับมากที่ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) = 4.28 และด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทั้ง 4 ชุด มีความพึงพอใจระดับมากที่ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) = 4.23 ส่วนความพึงพอใจรวมทั้งแบบฝึกอยู่ระดับมาก $\overline{X}$ = 4.31

ตาราง 4.9 ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต หลังจากเรียนแบบฝึกแต่ละชุดจบทันที เพื่อหาค่าระดับความพึงพอใจของการใช้แบบฝึกทักษะ

แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
ชุดที่	ด้านที่ประเมิน				
1	การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.23	0.62	มาก	9
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.25	0.51	มาก	8
2	การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.38	0.52	มาก	2
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.38	0.53	มาก	2
3	การมือและเท้าการ์ตูน				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.30	0.51	มาก	7
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.32	0.53	มาก	4
4	การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต				
	1.1 ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก	4.31	0.56	มาก	6
	1.2 ด้านการฝึกวาดของแบบฝึก	4.32	0.55	มาก	4
5	การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด	4.46	0.49	มาก	1
	สรุป ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1- 4	**4.30**	**0.56**	**มาก**	**3**
	สรุป ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1- 4	**4.31**	**0.53**	**มาก**	**2**
	สรุป การออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะชุดที่ 1- 4	**4.46**	**0.49**	**มาก**	**1**
	สรุปความพึงพอใจโดยรวมทั้งแบบฝึก	**4.36**	**0.52**	**มาก**	

จากตาราง 4.9 พบว่า ผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ประกอบด้วยแบบสอบถาม 5 ชุด สรุปภาพรวมได้คือ การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทั้ง 4 ชุด มีความพึงพอใจระดับมากที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.46 รองลงมา ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทั้ง 4 ชุด มีความพึงพอใจระดับมากที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.31 และด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทั้ง 4 ชุด มีความพึงพอใจระดับมากที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.30 ส่วนความพึงพอใจรวมทั้งแบบฝึกอยู่ระดับมาก $\bar{X}$ = 4.36

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตตามเกณฑ์มาตรฐาน80/80

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

5.1.3 ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต

5.2 สมมติฐานของการวิจัย

5.2.1 แบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่าพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต แตกต่างกัน

5.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตอยู่ระดับมาก

5.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

5.3.1 กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่เรียนวิชา การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน รหัสวิชา 2-312-011 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 42 คน ซึ่งไม่เคยเรียนหลักการวาดภาพการ์ตูนมาก่อน โดยสุ่มเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน รวม 30 คน ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

5.3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้เวลาเรียนด้วยแบบฝึกทั้งสองแบบจำนวน 6 สัปดาห์

5.3.3 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เป็นเนื้อหาพื้นฐานการวาดการ์ตูน จากหลักสูตรรายวิชา การผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน รหัสวิชา 2-312-011เป็นวิชาชีพเลือก (วิชาบังคับก่อน: ไม่มี) สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่าย

ภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยปรับเนื้อหาให้เป็นหมวดหมู่ใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบฝึกสองแบบ คือ

5.3.3.1 แบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด มี 4 ชุด

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน (2.20 ชม.)

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน (2 ชม.)

ชุดที่ 3 การมือและเท้าการ์ตูน (3.10 ชม.)

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (3.10 ชม.)

5.3.3.1 แบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต มี 4 ชุด

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน (2.20 ชม.)

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกใบหน้าการ์ตูน (2 ชม.)

ชุดที่ 3 การมือและเท้าการ์ตูน (3.10 ชม.)

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (3.10 ชม.)

5.3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

5.3.2.1 แบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ประกอบด้วยแบบฝึกย่อย 4 ชุด คือ 1) การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน 2) การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน 3) การวาดมือและเท้าการ์ตูน 4) การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน แบบทดสอบวัดทักษะการวาดการ์ตูนจำนวน 5 ข้อ 25 คะแนน ข้อ 1. ท่ายืน ข้อ 2. ท่าเดิน ข้อ 3. ท่านั่ง ข้อ 4. ท่าวิ่ง ข้อ 5. ท่ากระโดด

- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ แบบทดสอบวัดทักษะการวาดการ์ตูน จำนวน 4 ข้อ

5.3.2.2 แบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต มีแบบฝึกย่อย 4 ชุด คือ 1) การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน 2) การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน 3) การมือและเท้าการ์ตูน 4) การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน แบบทดสอบวัดทักษะการวาดการ์ตูน จำนวน 5 ข้อ 25 คะแนน ข้อ 1. ท่ายืน ข้อ 2. ท่าเดิน ข้อ 3. ท่านั่ง ข้อ 4. ท่าวิ่ง ข้อ 5. ท่ากระโดด

- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 8 ข้อ แบบทดสอบวัดทักษะการวาดการ์ตูน จำนวน 4 ข้อ

* แบบฝึกชุดที่ 1-3 ของแบบฝึกทั้งสองแบบเป็นพื้นฐานเดียวกัน

5.3.2.3. ตัวการ์ตูนที่ใช้ศึกษา

- เป็นตัวการ์ตูนคนเด็กชายและเด็กหญิง จำนวน 5 ท่า คือ 1. เด็กชายท่ายืน 2. เด็กหญิงท่าเดิน 3. เด็กชายท่านั่ง 4. เด็กหญิงท่าวิ่ง 5. เด็กชายท่ากระโดด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

- ใช้สัดส่วนตัวการ์ตูนแบบย่อส่วน ในที่นี้ใช้อัตราส่วนศีรษะต่อลำตัวเท่ากับ 1: 3 คือ ศีรษะ 1 ส่วน และลำตัว 2 ส่วน

5.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

5.4.1ศึกษาแนวทางเนื้อหาในหลักสูตรรายวิชา 2-312-011 ภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Film Production) 3 (1-6-1) จำนวน 3 หน่วยกิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และจุดมุ่งหมายรายวิชา

5.4.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ตำรา หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนฝึกวาดภาพการ์ตูน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งมีวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างที่โดดเด่น 2 แบบ คือ 1. แบบก้านไม้ขีด 2. แบบเรขาคณิต เพื่อเป็นแนวทางสร้างแบบฝึก

5.4.3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลหลักการสร้างแบบฝึกทักษะ เพื่อกำหนดลักษณะองค์ประกอบของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานทั้งสองแบบ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด และปัญหาการเรียนการสอนวิธีวาดภาพการ์ตูน

5.4.4 กำหนดจุดประสงค์และการสร้างแบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มรายละเอียดเนื้อหาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ ที่ต้องการศึกษาวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต เพื่อเป็นนวัตกรรมการสอนที่พัฒนาแบบฝึกทักษะให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5.4.5 สร้างคู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน 2 แบบ

5.4.6 นำแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานทั้ง 2 แบบ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเสนอแนะ แล้วนำแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไข

5.4.7 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา ของ บุญชม ศรีสะอาด (2554: 65-66, 95-119)

5.4.8 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre-test, Post-test) วัดด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ พร้อมคำเฉลยหลังจากวิเคราะห์คุณภาพจะเลือกไปใช้จริง จำนวน 20 ข้อ และวัดด้านทักษะการวาด จำนวน 5 ข้อ พร้อมเฉลย ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนของแบบฝึก

5.4.9 สร้างแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก วัดด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิตทั้ง 4 ชุด ชุดที่ 1, 2, 3, 4 ชุดละ 11 ข้อ พร้อมคำเฉลย หลังจากวิเคราะห์คุณภาพจะเลือกไปใช้จริง จำนวน 8 ข้อ และวัดด้านทักษะการวาดชุดที่ 1, 2, 3, 4 ชุดละ 4 ข้อใหญ่ พร้อมเฉลย ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนของแบบฝึก

5.4.10 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินผลงานทางศิลปะการวาดและเกณฑ์การให้ระดับคะแนนจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดประเมินผลงานทางศิลปะ ในรูปแบบตารางประมาณค่าระดับการให้คะแนนต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ ของอารี สุทธิพันธุ์ (2527: 64)

5.4.11 สร้างเกณฑ์ประเมินทักษะการวาดแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งเป็นแบบมีเกณฑ์ให้เทียบ (Comparative Rating Scale) เป็นตัวเลข มี 5 ระดับ คือ ระดับความสามารถ 5 = ดีมาก, ระดับความสามารถ 4 = ดี, ระดับความสามารถ 3 = พอใช้, ระดับความสามารถ 2 = น้อย, ระดับความสามารถ 1 = ต้องปรับปรุง สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ตรวจแบบทดสอบทักษะการวาด ในแบบทดสอบก่อเรียน-หลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียนของแบบฝึกทักษะทั้ง 2 แบบ

5.4.12 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1 - 4 และตารางเกณฑ์ประเมินทักษะการวาดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ดับ ของแบบฝึกทั้งสองแบบ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนี (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของข้อสอบราย โดยใช้เกณฑ์การประเมินของ บุญชม ศรีสะอาด (2554 : 69-72) ลงความเห็นรายการประเมินแต่ละข้อซึ่งกำหนดเกณฑ์ความคิดเห็น ดังนี้

1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

พิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบขทั้งหมด ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

5.4.13 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้แบบฝึกทักษะทั้งสองแบบสำหรับผู้เรียนแบบฝึกแต่ละแบบ ประกอบด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 5 ชุด และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนี (IOC) ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับแบบฝึกโดยใช้เกณฑ์การประเมินของบุญชม ศรีสะอาด(2554 : 69-72)

ลงความเห็นรายการประเมินแต่ละข้อซึ่งกำหนดเกณฑ์ความคิดเห็น ดังนี้

1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบฝึก

พิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบขทั้งหมด ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

5.4.14 นำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบทั้งหมด ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้หาคุณภาพเครื่องมือ กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ

1. ขั้นทดลองรายบุคคล (Individual Tryout) เป็นการทดลองกับผู้เรียนไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่มๆละ 2 คน กลุ่มที่ 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ทั้ง 4 ชุด เพื่อตรวจหาข้อบกพร่องของแบบฝึกทักษะ ในด้านเนื้อหา ภาษาที่ใช้ การปฏิบัติกิจกรรม ความเหมาะสมระหว่างกิจกรรมกับเวลาแล้วนำข้อมูลที่พบมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ผลการทดทองพบว่า

- ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมในแบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนได้ตามเวลาที่กำหนด
- คำอธิบายบางประโยคของกิจกรรมการอ่านและการฝึกวาดผู้เรียนยังไม่เข้าใจต้องปรับการใช้ภาษาใหม่
- ตัวอย่างเส้นโครงร่างภาพการ์ตูนบางภาพไม่ชัด ต้องปรับให้เส้นชัดยิ่งขึ้น

2. ขั้นทดลองกลุ่ม (Group Tryout) เป็นการทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 จำนวน 15 คน เรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด กลุ่มที่ 2 จำนวน 15 คน เรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ซึ่งแบบฝึกทั้งสองแบบประกอบด้วยแบบฝึกทักษะย่อย 4 ชุด เพื่อหาข้อบกพร่องของแบบฝึกทักษะที่ควรปรับปรุงอีกครั้ง ผลการทดลองพบว่า

- ผู้เรียนเข้าใจภาษาในเนื้อหา คำอธิบายการฝึกทักษะการวาด โจทย์คำถามในแบบทดสอบทักษะการวาดดีขึ้น
- ภาพตัวอย่างการฝึกวาดบางภาพในแบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เส้นร่างของมือและเท้ายังไม่ชัดเจน ได้ปรับความเข้มของเส้นร่างให้เห็นชัดเจนดีขึ้น
- พื้นที่ให้ฝึกวาดในแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 การวาดตัวการ์ตูน 5 ท่าไม่ได้ใส่แนวเส้นตำแหน่งขนาดของใบหน้า ทำให้ผู้เรียนบางคนร่างภาพตัวการ์ตูนผิดขนาดและตำแหน่งตกขอบพื้นที่ให้วาด จึงปรับปรุงโดยใส่แนวเส้นร่างตำแหน่งของขนาดใบหน้า

- ผู้เรียนบางคนปฏิบัติกิกรรมในแบบฝึกทักษะไม่ทันเวลาที่กำหนด จึงปรับกิกรรมอ่านเนื้อหาและการฝึกวาดให้ลดลงในแบบฝึกทักษะแต่ละชุดให้เหมาะสมกับเวลาในการทำงาน

- ผู้เรียนให้ความสนใจในการทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ เพราะออกแบบให้บทเรียนสามารถศึกษาและทำกิจกรรมได้ด้วยตนเองทันทีตามขั้นตอน ผู้เรียนจะมีสมาธิทำงานด้วยตนเอง มีส่วนน้อยที่สอบถามข้อสงสัย ทำให้ผู้สอนมีเวลาดูแลการฝึกได้ใกล้ชิด

การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทของแบบฝึกทั้งสองแบบ ทั้ง 4 ชุด ที่ทดลองใช้ในขั้นทดลองกลุ่ม จำนวน 2 กลุ่มๆละ 15 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากของข้อสอบรายข้อ (p) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ (r) ผลการวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจำแนกของแบบทดสอบ มีดังนี้

- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่คัดไว้ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.51 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.68 ข้อสอบท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 ที่คัดไว้มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.69

- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่คัดไว้ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.53 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.66 ข้อสอบท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.69

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมของแบบฝึกทั้งสองแบบ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับแต่ละชุด โดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 103-104) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังนี้

- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ .70 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบท้ายบทแบบฝึก ชุดที่ 1 = .74 ชุดที่ 2 = .63 ชุดที่ 3 = .67 ชุดที่ 4 = .70

- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ .71 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบท้ายบทแบบฝึก ชุดที่ 1 = .70 ชุดที่ 2 = .62 ชุดที่ 3 = .69 ชุดที่ 4 = .72

5.4.15 นำแบบฝึกทักษะที่ทดลองมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เขตสาทร กรุงเทพฯ ที่เรียนวิชา ภาพยนตร์แอนิเมชัน

(Animation Film Production) รหัสวิชา 2-312-011 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลอง 1 เรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด กลุ่มทดลอง 2 เรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5.5 วิธีดำเนินการทดลอง

5.5.1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่เรียนวิชา ภาพยนตร์แอนิเมชัน รหัสวิชา 2-312-011 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรนักศึกษา 48 คน แล้วสุ่มเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มๆละ 15 คน ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบเรขาคณิต

5.5.2 ระยะเวลาดำเนินการทดลอง ทำการทดลอง 6 สัปดาห์ โดยทดลองสัปดาห์ละ 2 แบบฝึก คือ 1. แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ทดลองเรียนช่วงเช้า 2. แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขสคณิต ทดลองเรียนช่วงบ่าย ทั้งสองกลุ่มเรียนในห้องปรับอากาศห้องเดียวกัน

5.5.3 การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามตารางเวลาการทดลอง ดังนี้

ตารางเวลาการทดลอง ภาคเรียนที่ 1/2556

สัปดาห์ที่	กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านแบบไม้ขีด	กลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านแบบเรขาคณิต
1	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (9.00-12.20 น.)	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (13.00 - 16.20 น.)
2	ทำแบบฝึกชุดที่ 1 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 11.20 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 1 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 15.20 น.)
3	ทำแบบฝึกชุดที่ 2 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 11.00 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 2 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 15.00 น.)
4	ทำแบบฝึกชุดที่ 3 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 12.10 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 3 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 16.10 น.)
5	ทำแบบฝึกชุดที่ 4 / ทดสอบท้ายบท (9.00 - 12.10 น.)	ทำแบบฝึกชุดที่ 4 / ทดสอบท้ายบท (13.00 - 16.10 น.)
6	ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (9.00-12.20 น.)	ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทฤษฎี-ปฏิบัติ (13.00 - 16.20 น.)

ในการทดลอง เริ่มต้นสัปดาห์แรกทำการทดสอบก่อนเรียนกับผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ผลการทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ กลุ่มทดลอง 1 ได้คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 21.67 กลุ่มทดลอง 2 ได้คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 21.73 จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน (ดังปรากฏในตาราง 6 หน้า 161) ซึ่งมีพื้นฐานใกล้เคียงกัน ในสัปดาห์ต่อไปจึงจัดการทดลองให้ผู้เรียนให้ทั้ง 2 กลุ่มเท่าเทียมกัน โดยเรียนจากแบบฝึกด้วยตนเองทุกชุด ผู้วิจัยคอยควบคุมการทดลองแต่ละสัปดาห์ให้เป็นไปตามตารางเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด หลังจากเรียนจบแบบฝึกแต่ละชุดในแต่ละสัปดาห์ ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทันที จนครบสัปดาห์ที่ 5 เรียนจบแบบฝึกชุดที่ 4 และสุดท้ายสัปดาห์ที่ 6 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วเก็บข้อมูลจากการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.6.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรง (IOC) ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น

5.6.2 สถิติพื้นฐานที่ใช้หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทั้งสองแบบ และหาความพึงพอใจของผู้ใช้แบบสอบถาม ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.6.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ใช้การทดสอบด้วย Paired t-test และ t-test

5.7 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

5.7.1. การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E_1 /E_2) ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกที่ได้โดยการวิเคราะห์จากคะแนนเฉลี่ยรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1 ถึง 4 (E_1) และแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)มีประสิทธิภาพดังนี้ แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน แบบก้านไม้ขีดมีประสิทธิภาพมีค่าร้อยละเท่ากับ 82.50/80.40 แบบเรขาคณิตมีประสิทธิภาพมีค่าร้อยละเท่ากับ 82.50/80.40 และคะแนนเฉลี่ยรวมทั้งสองแบบฝึกมีประสิทธิภาพมีค่าร้อยละเท่ากับ 82.50/80.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทุกแบบฝึก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.7.2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต

- เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน ของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยแบบก้านไม้ขีดคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 36.20 สูงกว่าก่อนเรียนที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.67 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และแบบ

เรขาคณิตคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 36.67 สูงกว่าก่อนเรียนที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.73 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

- เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน ของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต รวมคะแนนทั้งสองแบบฝึก พบว่า คะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 36.43 สูงกว่าการทดสอบก่อนเรียนที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.70 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

- เปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 36.20 ส่วนแบบเรขาคณิตมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 36.67 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.7.3. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะทั้งสองแบบ ปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด มีความพึงพอใจสรุปรวมอยู่ในระดับมากตามลำดับ คือ ด้านการออกแบบรูปเล่มมีความพึงพอใจระดับมาก = 4.41 รองลงมาด้านการฝึกวาดของแบบฝึกมีความพึงพอใจระดับมาก $\overline{X}$ = 4.29 และด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึก มีความพึงพอใจระดับมาก $\overline{X}$ = 4.23 ส่วนความพึงพอใจรวมทุกด้านทั้ง 5 ชุด อยู่ระดับมาก $\overline{X}$ = 4.31 ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต มีความพึงพอใจสรุปรวมอยู่ในระดับมากตามลำดับ คือ ด้านการออกแบบรูปเล่มมีความพึงพอใจระดับมาก $\overline{X}$ = 4.46 รองลงมาด้านการฝึกวาดของแบบฝึกมีความพึงพอใจระดับมาก $\overline{X}$ = 4.32 และด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกมีความพึงพอใจระดับมาก $\overline{X}$ = 4.30 ส่วนความพึงพอใจรวมทุกด้านทั้ง 5 ชุด อยู่ระดับมาก $\overline{X}$ = 4.36 ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึก

5.8 อภิปรายผล

5.8.1. จากการการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบสองแบบและแบบฝึกย่อชุดที่ 1- 4 ทุกชุด ปรากฏว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ในแนวเดียวกัน และมีประสิทธิรวมแบบฝึกสองแบบเท่ากับ 82.60/80.90 ทั้งนี้เพราะได้ศึกษาทฤษฎีและข้อมูลจากเอกสารต่างๆเพื่อสร้างแบบฝึกอย่างเป็นระบบ มีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมชัดเจน ให้ผู้เรียนฝึกจากง่ายไปหายากตามหลักจิตวิทยา ให้ทั้งความรู้ความเข้าใจแล้วฝึกปฏิบัติ มีการทดสอบและเฉลยผลให้ทราบทันที ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุนันทา สุทรประเสริฐ (2544 : 14) กล่าวว่า แบบฝึกควรมีการการทดสอบก่อนเรียนและหลัง

เรียน มีแผนการสอนในคู่มือการใช้และจุดประสงค์ชัดเจน มีภาพประกอบชัด มีชุดฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลหลังการใช้ นอกจากนั้นสร้างแบบฝึกทั้งสองแบบได้ใช้หลักการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1 /E_2) ตามทฤษฎีการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2533 : 135-143) โดยหาค่าเฉลี่ย E_1 จากการทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทั้ง 4 ชุด และ หา E_2 จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบฝึกครบทั้ง 4 ชุด และได้ผ่านการวิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบฝึกทุกชุดจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อให้มีเนื้อหาและจุดประสงค์เหมาะสมกับการสอนวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานสองแบบ ได้ผ่านการหาคุณภาพของเครื่องมือแบบทดสอบ และเกณฑ์ประเมินทักษะความสามารถในการฝึกวาดภาพการ์ตูน ซึ่งมีผลดีที่ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียน เพราะได้ฝึกจากแบบฝึกที่ได้ทดลองวาดการ์ตูนบนพื้นที่จัดให้ฝึกวาดได้สะดวกทันทีจากแบบฝึกทักษะ สามารถบรรลุผลการเรียน ได้คะแนนตามเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยทั้งกลุ่ม สูงกว่า 80% เล็กน้อย ซึ่งสามารถนำไปใช้สอนหรือฝึกอบรมกับบุคคลทั่วไปได้ดีกว่าการสอนตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.8.2. จากการเปรียบเทียบผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต ปรากฏว่า

- การเปรียบเทียบผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแบบฝึกทั้งสองแบบ คะแนนการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกทั้งสองแบบ คะแนนทดสอบหลังเรียนของแบบฝึกโดยรวมทั้งสองแบบและทุกชุดฝึกทักษะ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากว่าผู้เรียนได้ศึกษาจากแบบฝึกทักษะที่ผ่านการสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีการตั้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การให้ความรู้และทดสอบเป็นระยะๆ ซึ่งสามารถวัดผลการเรียนได้ทั้งทฤษฎีและทักษะปฏิบัติให้สามารถวาดภาพการ์ตูนได้ตามจุดประสงค์ ผู้เรียนเกิดกำลังใจเรียนเมื่อผลการเรียนที่วัดแต่ละช่วงสามารถสอบผ่านได้และทำให้การทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกแบบฝึก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจวรรณ วิเชียรครุฑ (2552 : 57) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชประชาสมาสัยฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษกในพระบรมชาชูประถัมภ์ พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้แบบฝึกทักษะแต่งคำประพันธ์มีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และบุษบา พิทักษ์ (2543 : 44) เรื่อง การสอนทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการฟัง พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการฟังเพื่อความเข้าใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอาภาพร เจริญวัฒน์ (2528 : 41-46) ได้ศึกษาแนวทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริง สำหรับครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ผู้ฝึกวาดทุกคนสามารถวาดภาพการ์ตูนได้ดีขึ้น หลังจากผ่านการฝึกวาดตามขั้นตอนก่อนฝึก

- การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบเรขาคณิต ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึกทั้งสองแบบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากว่าจากการเรียนรู้และฝึกทักษะการวาดและทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 ถึง ชุดที่ 4 ทั้งสองแบบฝึก กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม แต่ละกลุ่มได้รับประสบการณ์ฝึกหัดจากการทำกิจรรมการเรียนสะสมทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ จากแบบฝึกที่ผ่านการสร้างและการหาประสิทธิภาพจนได้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่นับว่าทำคะแนนได้สูง และทำแบบฝึกหัดทดสอบระหว่างเรียนแบบฝึกชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 ของแต่ละกลุ่มจึงได้คะแนนไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นในการประเมินผลการเรียนจากแบบฝึก มีการประเมินทั้งความรู้และการปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการประเมินผลการวาดภาพคนหรือภาพต่างๆ ของทวีเกียรติ ไชยยงยศ (2534 : 124) ว่า ไม่ควรนำเฉพาะผลการสอบภาคปฏิบัติหลังเรียนครั้งสุดท้ายมาประมิน แต่ควรประเมินจากหลายๆด้าน เช่น ด้านความรู้และการฝึกทักษะปฏิบัติร่วมด้วย จึงจะเป็นการประเมินที่สมบูรณ์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวีเกียรติ ไชยยงยศ (2532 : 70-73) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการวาดภาพคน โดยใช้วิธีสอนแบบในออกนอกกับวิธีสอนแบบนอกเข้าใน ผลการทดลองพบว่า วิธีวาดแบบในออกนอก คือ การวาดภาพคนจากโครงกระดูกภายในก่อนออกไปสู่รูปคนภายนอก กับวิธีวาดแบบนอกเข้าใน คือ วาดภาพคนจากโครงร่างภายนอกรูปคนเหลี่ยมเข้าไปสู่รูปคนเหมือนจริง ทั้งสองวิธีวาดได้ผลดีพอๆกัน แต่วิธีวาดแบบนอกเข้าในสอนได้ง่ายกว่า และผู้เรียนวาดได้เร็วไม่เสียเวลามาก และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ กมล รัตน์ หล้าสุวงษ์ ว่า (2528 : 32-33) การเรียนรู้ตามหลักจิตวิทยาเกสตัลท์ (Gestalt Psychology) คือการเรียนจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย หรือการเรียนจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวมตามจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Psychology) ทั้งสองวิธีควรจัดประสบการณ์เรียนให้เท่าเทียมกันก่อนจึงจะเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ได้ชัดเจน นั่นคือการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างแบบเรขาคณิตเป็นการวาดโครงร่างตัวการ์ตูนภายนอกก่อนแล้วจึงวาดรายละเอียดให้ถูกต้องภายหลัง จึงส่งผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกับการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดซึ่งวาดจากโครงสร้างภายในมาสู่รายละเอียดภายนอกตามทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ซึ่งได้จากการฝึกหัดทบทวนซ้ำในแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน

อย่างไรก็ตามแม้ว่าผลสัมฤทธ์ทางการเรียนจากแบบฝึกทั้งสองแบบไม่แตกต่างกันหรือได้ผลใกล้เคียงกัน แต่จากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาสร้างแบบฝึกทักษะทั้งสองแบบ มีข้อสังเกตว่าแบบเรขาคณิตใช้จำนวนภาพแสดงขั้นตอนการวาดภาพการ์ตูน ใช้จำนวนกระดาษและความซับซ้อนของเส้นโครงร่างพื้นฐานภายในน้อยกว่า สะอาดกว่าแบบก้านไม้ขีด นอกจากนั้นขณะทำการทดลองกับผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มที่วาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต จะใช้เวลาวาดเสร็จเร็วกว่าแบบก้านไม้ขีด ดังนั้น แบบเรขาคณิตจึงเป็นแนวทางเลือกที่ดีส่วนหนึ่งในการนำไปใช้

พัฒนาการวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน บนกระดาษหรือบนจอคอมพิวเตอร์และเป็นนวัตกรรมการผลิตตำราแบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนขั้นพื้นฐานสำหรับใช้สอน ฝึกอบรม หรือบุคคลทั่วไปที่สนใจ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาความพึงพอใช้ของผู้ใช้แบบฝึกทั้งสองแบบ ผลปรากฏว่า มีความพึงพอใจระดับมาก

5.8.3. จากการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้แบบฝึกทักษะทั้งสองแบบ ปรากฏว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (กลุ่มทดลอง 1) และแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2) มีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทั้งสองแบบสรุปรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากแบบฝึกทั้งสองแบบแต่ละแบบ ประกอบด้วยแบบสอบถาม 5 ชุด คือ ชุดที่ 1 การวาดเส้นพื้นฐานและเส้นแสดงอารมณ์บนใบหน้าการ์ตูน ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน (ชุดที่1 - 3 นี้ใช้กับ กลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2) ชุดที่ 4 การวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และชุดที่ 4 การวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ส่วนชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด (ใช้กับ กลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2) แบบสอบถามชุดที่ 1-4 แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1. ด้านเนื้อหาความรู้ 2. ด้านการฝึกทักษะการวาด โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มตอบแบบสอบถามทุกชุดทุกด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากสอดคล้องกันทุกแบบฝึก เนื่องจากแบบฝึกทั้งหมดได้รับการสร้างการออกแบบให้เป็นนวัตกรรมสื่อการเรียนอย่างเป็นระบบ มีการทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากความสอดคล้องของเนื้อหากับลักษณะของแบบฝึกโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน และผู้เรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนด้วยแบบฝึกทั้งสองแบบโดยสรุปได้ ดังนี้

- ในด้านเนื้อหาความรู้ จะให้ความรู้ความเข้าใจในการวาดการ์ตูนก่อนที่จะฝึกทักษะการวาด มีภาพประกอบแสดงให้เกิดความเข้าใจ มีการชี้แนะจุดสังเกตในการวาดอย่างเป็นขั้นตอน และมีการทดสอบถามความเข้าใจพร้อมคำเฉลยให้ทราบทันทีตามหลักจิตวิทยาการสร้างแบบฝึก ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในระดับมาก

- ในด้านการฝึกทักษะการวาด มีการให้ความเข้าใจก่อนฝึกทำให้การฝึกทักษะดำเนินไปตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง มีภาพประกอบแสดงไว้อย่างชัดเจนทุกขั้นตอน มีการแยกน้ำหนักเส้นโครงร่างและเส้นวาดจริงให้แตกต่างกันดูเข้าใจง่าย มีพื้นที่จัดไว้ให้ฝึกวาดตามขั้นตอนที่แสดงภาพโดยเฉพาะ ทำให้ได้รับความสะดวกในการฝึกวาดได้อย่างต่อเนื่อง และมีการทดสอบการวาดพร้อมภาพเฉลยให้ทราบ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

- ในด้านการออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะ มีการออกแบบรูปเล่มสวยงามเรียบง่าย มีการจัดวางหน้าบอกจุดประสงค์แต่ละเรื่องให้ทราบเพื่อเตรียมตัวก่อนเรียน มีการจัดหน้าเนื้อหาและภาพประกอบการฝึกวาด และมีพื้นที่ให้ฝึกวาดได้สัมพันธ์ต่อเนื่องกัน สามารถใช้ได้สะดวกและเข้าใจง่ายไม่ขาดช่วง จึงทำให้เกิดความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ส่วนข้อสเนอแนะโดยสรุปของแบบฝึกทั้งสองแบบ มีส่วนคล้ายกัน คือ แบบฝึกชุดที่ 1 เนื้อหาความรู้และการฝึกทักษะใช้เวลาค่อนข้างมาก ชุดที่ 3 ภาพประกอบแสดงได้ดีแต่การฝึกค่อนข้างยากสำหรับการวาดมือและเท้า ซึ่งโดยทั่วไปเป็นอวัยวะในร่างกายที่วาดได้ยาก ชุดที่ 4 ลักษณะตัวการ์ตูนที่ฝึกมีความเหมาะสมดี แต่ควรมีการแสดงตัวอย่างท่าทางของตัวการ์ตูนให้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงตอบแบบสอบถามได้ค่าเฉลี่ยในภาพรวมทั้งสองแบบฝึกอยู่ในระดับมาก

5.9 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

5.9.1 การวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะและเปรียบเทียบแบบฝึกทักษะสองแบบ หากประชากรมีจำนวนมากพอ ในการทดลองควรเพิ่มกลุ่มควบคุมที่สอนแบบปกติ 2 กลุ่ม จะช่วยเปรียบเทียบให้ทราบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ควรวิจัยเกี่ยวกับความชอบ ข้อดีและข้อจำกัด ของวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานหลายๆแบบบนกระดาษหรือบนคอมพิวเตอร์จากกลุ่มตัวอย่างต่างๆ เช่น บุคคลทั่วไป ครูอาจารย์ วิทยากรฝึกอบรม นักเขียนการ์ตูน เป็นต้น

5.9.2 การนำผลวิจัยไปใช้

1. ควรนำแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยได้พัฒนาแล้วไปใช้ในการเรียนการสอน หรือฝึกอบรมการวาดภาพการ์ตูนจะช่วยให้ผู้สอนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้สะดวก ควบคุมดูแลการสอนผู้เรียนหลายคนได้อย่างใกล้ชิดทั่วถึง สามารถให้ข้อแนะนำแก้ไขผู้เรียนได้ทันที ส่วนผู้เรียนจะมีพื้นที่ฝึกวาดได้สะดวกอย่างต่อเนื่องพร้อมภาพประกอบที่ชัดเจน ซึ่งจะประสบผลสำเร็จในการเรียนสูงถึง 80% ตามประสิทธิภาพของแบบฝึก

2. ใช้เป็นแนวทางประยุกต์พัฒนา เพื่อผลิตตำราแบบฝึกสอนการวาดภาพการ์ตูน จะได้ผลการเรียนดียิ่งขึ้นและน่าสนใจมากกว่าหนังสือตำราสอนการวาดภาพการ์ตูนทั่วไป เพราะจะได้ทั้งความรู้การทดสอบทบทวนความเข้าใจ มีพื้นที่ให้ฝึกหัดวาดและทดสอบการวาดที่สามารถปฏิบัติได้ทันทีโดยสะดวกรวดเร็ว

3. จากผลการวิจัย ควรเลือกใช้วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต แม้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จะไม่ต่างกับแบบก้านไม้ขีด เพราะแบบเรขาคณิตใช้ขั้นตอนการวาดภาพ ใช้เวลา และเส้นร่างภาพน้อยกว่า ทำให้ภาพสะอาดกว่า และวาดได้รวดเร็วกว่าแบบก้านไม้ขีด และหากทำแบบฝึกวาดภาพการ์ตูนจะใช้จำนวนกระดาษแสดงขั้นตอนการวาดน้อยกว่าอีกด้วย

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. **จิตวิทยาการศึกษาฉบับปรับปรุงใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2528.

ก่อ สวัสดิพานิช. 2524. **การสอนภาษาไทยในชั้นประถม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมการศาสนา.

กิติยวดี บุญซื่อ. 2520. **“กลุ่มทักษะภาษาไทย” หลักสูตรประถมศึกษา 2521 ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : สื่อสารมวลชน.

เกศสุรีพร แสนบุญ. 2552. **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ภาษาไทยด้านการอ่านและเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดกิจกรรมด้วยบทเรียนการ์ตูนและแบบฝึกทักษะ.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เกษร รองเดช. 2522. **การสร้างแบบฝึกเพื่อซ่อมเสริมการออกเสียงพยัญชนะ “ง” “ฟ” “คว” “ชว” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดนครศรีธรรมราช.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

จักรกฤษณ์ นิลทะสิน. 2545. **การวาดภาพการ์ตูน**. กรุงเทพฯ : บริษัท วาดศิลป์ จำกัด.

จิตรา วสุวนิช. 2536. **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

จินตนา ใบกาซูยี. 2535. **การเขียนสื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

จุฑาภรณ์ กองกลิ่น. **การสร้างแบบฝึกปฏิบัติโดยการนำหลักองค์ประกอบศิลป์มาใช้กับการสร้างงานจิตรกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชม ภูมิภาค. 2524. **เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด สำนักพิมพ์ประสานมิตร.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สานักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2528. **“ชุดการสอนระดับประถมศึกษา”ในเอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15**. กรุงเทพฯ: สหมิตร.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2533. **แนวคิดเทคโนโลยีการศึกษา เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (หน่วยที่ 8)**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชาญชัย ลวิตรังสิมา และเชิดวิทย์ ฤทธิ์ประศาสน์. 2523. **แบบฝึกทักษะ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เชวนี เกิดเพทางค์. 2524. **เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีวิจารณญานโดยใช้แบบฝึกกับไม่ใช้แบบฝึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ศษ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ถิรนันท์ อนวัชศิริวงศ์. 2550. **ฉีกขนบแอนิเมชั่น : เอกลักษณ์ของ ฮายาโอะ มิยาซากิ นักฝันแห่งตะวันออก**. พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพฯ: แปลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด.

ทน เขตกัน. 2545. **คู่มือการเขียนภาพการ์ตูนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้และเพื่ออาชีพ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ธารอักษร.

ทิศนา แขมมณี. 2545. **14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทวีเกียรติ ไชยยงยศ. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการวาดภาพคน โดยใช้วิธีสอนแบบในออกนอกกับวิธีสอนแบบนอกเข้าใน**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.

ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล. 2547. **การสร้างภาพยนตร์ 2 D อนิเมชัน**. กรุงเทพฯ: บริษัท มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี จำกัด.

ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง และเบญจพร นามเขื่อนแพทย์. 2548. **คู่มือการวาดการ์ตูน: การวาดตัวละคร SD เล่ม 1 (มนุษย์)**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ The Knowledge Center.

ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง. 2550. **สุดยอดบทเรียนการวาดการ์ตูนเรื่อง เล่ม 2 พื้นฐานการวาดตัวละครและการใช้อุปกรณ์ต่างๆ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ดวงกมลพับลิชชิ่ง.

นับทอง ทองใบ. **ฉีกขนบแอนิเมชั่น : เอกลักษณ์ของ ฮายาโอะ มิยาซากิ นักฝันแห่งตะวันออก**. พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพฯ: แปลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด, 2550.

นิตยา กิจโร. 2530. **การศึกษาผลการฝึกทักษะการตั้งคำถามของนักเรียน ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

นิตยา ปานทิพย์. 2527. **การทดลองสอนภาษาไทยโดยการใช้แบบฝึกเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยาเขตบพิตรพิมุข ทุ่งมหาเมฆ.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

นิตยา ฤทธิ์โยธี . 2520. **การทำและการใช้แบบเสริมทักษะ เอกสารเผยแพร่ความรู้ทางการสอนภาษาไทย**. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา.

นิตยาวดี คงไพบูลย์ . 2542. **การพัฒนาแบบฝึกการเขียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มโรงเรียนเขาพนม จังหวัดกระบี่**. วิทยานิพนธ์ ศษ.บ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

บุญชม ศรีสะอาด. 2554. **การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีวิยาสาสน์.

เบญจวรรณ วิเชียรครุฑ. 2552. **การพัฒนาทักษะการแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชประชาสมาสัยฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษกในพระบรมชาชูประถัมภ์**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ปยุต เงากระจ่าง. 2548. **โรงเรียนเขียนการ์ตูน**. กรุงเทพฯ : เค & พี บุ๊คส์.

_____. 2548. **ย้อยรอยการ์ตูน ผ่านชีวิตและหัวใจ “ประยุต เงากระจ่าง” PLAY ON**. –, 5 (กันยายน): 28-31.

_____. 2546. **วิธีการเขียนการ์ตูนไทยเล่ม 2**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ประภาส สรณคมน์. 2546. **คู่มือฝึกหัดวาดภาพการ์ตูนด้วยวิธีง่ายๆ วาดเส้นเป็นการ์ตูน**. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์ ที เจเจ จำกัด.

ประโรม กุ่ยสาคร. 2548. **การพัฒนาแบบเสริมทักษะ เรื่อง การคูณการหาร โดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปวิดา ชื่นเชย. 2543. **การศึกษาการวาดภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรรณธิภา อ่อนแสง. 2523. **การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านออกเสียงคำควบกล้ำ ร ล ว ของนักเรียนที่พูดภาษาท้องถิ่นไทยลาว ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะทั่วไป ในโรงเรียนนครไทยพิทยาคม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พรสวรรค์ คำบุญ. 2534. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนคำยากของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้และไม่ใช้แบบฝึก โรงเรียนร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์.** วิทยานิพนธ์ศิลปะศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาไทย . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิทักษ์ ศุภบัณฑิตย์กุล. 2548. **Hobby Electronics**. 13.146. (มกราคม-กุมภาพันธ์) : 44-46.

พึงใจ สินธวานนท์ และคณะ. 2520. **โครงการสอนแบบจุลภาคตอนที่ 1 การจัดการสอนแบบจุลภาค.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

เพ็ญศรี วงศ์ไวโรจน์. 2539. **การสร้างแบบฝึกคัดลายมือเพื่อพัฒนาคุณภาพลายมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนคลองสองต้นนุ่น กรุงเทพมหานคร.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไพฑูรย์ สินลารัตน์. 2522**. หลักและวิธีการ สอนระดับอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มุณี ธานี. 2551.**การพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง การเขียนการ์ตูนประกอบนิทานสำหรับเด็ก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

เมธาวี รื่นเริง และสาคริน์ทร์ เครืออ่อน. 2540. **เทคนิคสร้างสรรค์การ์ตูนตั้งแต่เริ่มต้นสู่มืออาชีพ**. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

ยุทธ ไกยวรรณ์. 2545. **พื้นฐานการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

รัชนี ศรีไพรวรรณ. 2517. แบบ**ฝึกหัดทักษะวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กแรกเรียนในคู่มือแนวความคิดและทัศนะบางประการเกี่ยวกับกุศโลบายกับการสอนเด็กเริ่มเรียนที่พูดสองภาษา.** นครราสีมา : สำนักงานเขตการศึกษา 11.

รัศมี หาญวจนวงศ์. **โลกผู้จัดการ**. ปีที่ 15 ฉบับที่ 173 กุมภาพันธ์ 2541.

ราชบัณฑิตยสถาน . 2524. **พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาอังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.

รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี. 2529. **การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและใช้แบบฝึกหัด.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรสุดา บุญยไวโรจน์. 2536. **การพัฒนาทักษะทางภาษาไทยในระดับประถมศึกษาเรื่องน่ารู้สำหรับครูภาษาไทย.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

วิจิตร ภักดีรัตน์. **เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 9-15 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**. พิมพ์ครั้งที่ 12 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วิไลรัตน์ แสงศรี. 2548. **จิตวิทยาการสอนวิชาชีพ**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ.

วีระ มณีรัตนะพร. 2551. **“รูปแบบของภาพการ์ตูนนั้นสำคัญอย่างไรในการนำเสนองาน” วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ**. 1, 1 . (มกราคม-มิถุนายน) : 131-138.

วีระ ไทยพานิช. 2528. **โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยนาลัยเกษตรศาสตร์.

วุฒิ วัฒนสิน. 2546. **วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.** 15. 2. (ตุลาคม): 126-130.

ศรัญญา บุณทันตา. 2553. **การพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำ โรงเรียนบ้านโป่ง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การเขียนสะกดคำที่ประสมกับสระ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงราย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

ศศิธร สุทธิแพทย์. 2517. **แบบฝึกสำหรับการสอนเรื่องวลีในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรการศึกษา.** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดา วิมลจันทร์. 2548. **เข้าใจการ์ตูน**. กรุงเทพฯ: สถาบันการ์ตูนไทย มูลนิธิเด็ก.

_____. 2549. **เจาะใจการ์ตูน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มูลนิธิเด็ก.

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2534. **คู่มือฝึกเขียนการ์ตูนด้วยตนเอง**. กรุงเทพฯ : บริษัท ต้นอ้อ จำกัด.

ศิลปทรรศน์. 2547. **เทคนิคการเขียนการ์ตูน.** กรุงเทพฯ: บริษัท วาดศิลป์ จำกัด.

ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ. 2533. **การส่งเสริมและพัฒนาหนังสือการ์ตูนไทย.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.

สมวงศ์ จงกลาง. 2536. **การสร้างชุดฝึกปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูราพา.

สมหญิง กลั่นศิริ . 2523. **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. นครปฐม : แผนกบริหาร สำนักงานอธิการบดี พระราชวังสนามจันทร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมเชาว์ เนตรประเสริฐ. 2544. **เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมัคร ผลจำรูญ. 2522. **รูปแบบของการ์ตูนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา** . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สิริมา มหาจันทร์. 2535. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนรูปแบบไทยและรูปแบบสากล.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เสน่ห์ ธนารัตน์สฤษดิ์ . 2549. **วิธีวาดการ์ตูน ญี่ปุ่น-ไทย-ฝรั่ง**. กรุงเทพฯ : บริษัท อักษราพิพัฒน์ จำกัด.

สุนันทา สุนทรประเสริฐ. 2544. **การสร้างแบบฝึกประกอบการเรียน เล่ม 2**. ชัยนาท : ชมรมพัฒนาความรู้ด้านระเบียบกฎหมายและพัฒนามาตรฐานวิชาชีพครู.

สุนันทา เมฆสุทัศน์. 2548. **การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษตามหลักสูตรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดปราสาททองจังหวัดสุพรรณบุรี.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุวิช แทนปั้น. 2517. **การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนด้วยบทเรียนที่มีแต่ตัวอักษร บทเรียนที่มีตัวอักษรประกอบด้วยภาพการ์ตูนโครงร่าง การ์ตูนล้อของจริง การ์ตูนล้อเลียนแบบของจริง**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สังเขต นาคไพจิตร. 2530. **การ์ตูน.** ภาควิชาศิลปวัฒนธรรม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. มหาสารคาม: ปรีดาการพิมพ์ มหาสารคาม.

สิทธิพร กุลวโรตตมะ. 2550. **ตวัดเส้นเป็น การ์ตูนรูปคน.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มูลนิธิเด็ก.

สุมิตรา โภชนา. 2544. **เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อรนุช อัฏฐะวัชระ. 2544**. การนำเสนอแบบฝึกทักษะการ เป่ารีคอร์เดอร์โดยใช้โน้ตสากล ด้วยวิธีผสมผสานการอ่านโน้ตกับการร้องโน้ต สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม**. วิทยานิพนธ์ คบ. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนัญชนา ปลุกใจ. 2552. **การพัฒนาแบบฝึกการเขียนภาพระบายสี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

อลีน เฉลิมชัยกิจ. 2549. **MANGA TECHNIQUES Vol. 1 ขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์หมากเก็บ บริษัท ตถาตา พับลิเคชั่น จำกัด.

อัจฉรา ชีวพันธ์ และคนอื่นๆ. 2532. **คู่มือการสอนภาษาไทยกิจกรรมการเล่นประกอบการสอน.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

อัศนีย์ ชูอรุณ. 2546. **การวาดรูปวิธีง่ายๆ.** พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

อัศวิน อรุณแสง. 2552. **การเขียนการ์ตูน วิธีวาดภาพการ์ตูนและการออกแบบเพื่อใช้ในงานสื่อต่างๆ**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง จำกัด.

อาภาพร เจริญวัฒน์. 2528. **แนวทางการวาดการ์ตูนลายเส้นแบบล้อของจริง สำหรับครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ศษ.บ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อารีย์ พันธ์มณี. 2546. **จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: ใยไหม เอดดูเคท.

อโนชา แก้วมรกต. 2544. **การสร้างแบบฝึกการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

Rosa Maria Curto. 2553. **หัดวาดการ์ตูน ตอน ท้องทะเล**. กรุงเทพ: สำนักพิมพ์ เอ็มไอเอส.

Amanda Oneil and Paul B Davies. 2005.**I can draw Cartoons**. Chaina: Parragon Book.

Barnett,T.A.1969. **Teaching Handbooks 2**. Middleson: Penquin Book Ltd.

Booth, Jackie Louise. 2006. **"An analysis of Children's Learning from Cartoon" Dissertation Abstracts International**.

Burton, Judith Magaret and Line,Space. 1981.**The Organization of Meaning in Human Figure Drawing Model by Children Dight to Fiteen Years**. New York: The Ronal Press.

Butts,D .P. 1974. The **Teaching of science a serif directed planning guide**. New York: Harrper & Row.

Chi Hang Li, Chris Patmore and Hayden Scott-Baron. 2007. **The Complete Guide to Anime Techniques.** Singapore: Star Standard Pte Ltd.

Christopher Hart. 1994. **Everything you ever wanted to know about cartooning but were afraid to draw**. Frist Published. New York : Watson-Guptill Publication,

David Okum. 2005. **Superhero Madness.** Singapore **:** Page One Publishing Private Limited .

Franklin Bishop. 2006. **The Cartoonist's Bible**. Singapore: Midas Printing International Ltd.

Giffune, Magdelene Pomtelillo. 1979. **"The Effect of Inservice Training in Reading upon Students' Ability to Solve Verbal Problems in Mathematics," Dissertation Abstracts International**. 40 (November) 2572 – A.

Heard, Dorothy. 1988. **Children's Drawing Styles**. New York: Studies in Art Education.

Jack Hamm . 1982. **CARTOONING, THE HEAD AND FIGURE**. New York: The Berkley Publishing Group.

Killder, James . 1956. **Audio-Visual Materials and Techniques.** New York: American Book Company.

Park, Eundeok. 1995. **Children's Drawings of Model House: A Development Study, Visual Research**. London: Macmillasn.

Patty, Green. 1963. **"Language Workbooks and Practice Materials" Developing Language Skills in The Elementary School**. New York: Allyn and Bacon, Inc.

Rivers, Wilga M. 1968. **Teaching Foreign-Language Skills**. Chicago: The University of Chicago Press.

Rosenbaum, Peter S. 1969. **"Language Instruction and the School", Report of the 20 th Annual Round Table Meeting of Linguistics and Language studies** . Washington D.C. : George Town University Press.

Sueyoshi, Ayano and Debra M Hardison. **"The Role of Gestures and Facial Cues in Second Language Listening Comprehension."** Language Learning 55, 4 (December 2005): 661-699

Stall Robin Carin. 2001. "**Using Comics to Teach Multiple Meaning of Words," Dissertation Abstracts International**.

Walsh, Susan. 1999. **Modifying Risk Perceptions of Japanese University Students using a Culturally Cpompatible of Instruction, Dissertation Abstracts International**. 60 (6): 1896-A

กันตนา กรุ๊ป. 2553. **ครั้งแรกในไทย สถาบันกันตนา สถาบันอุดมศึกษาวิชาชีพเฉพาะทางแห่งแรกของประเทศไทย.** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://www.ryt9.com/s/prg/785820 (วันที่สืบค้น 21 กุมภาพันธ์ 2553)

นิภารัตน์. 2551. **เมื่อเด็กแห่เรียน "ดิจิทัลคอนเทนต์" จังหวะและโอกาสในอุตสาหกรรมแสนล้าน.** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http:// blog. spu.ac.th/print (วันที่สืบค้น 23 กุมภาพันธ์ 2553)

บอร์ดแอดมิชชันการศึกษา. 2552. **รายชื่อของมหาวิทยาลัยของรัฐ และมหาวิทยาลัยกำกับของรัฐบางส่วนที่มีการเปิดสอนด้านออกแบบ และแอนิเมชั่น**.[ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://dek-d.com/board/view.php?id=1377164 (วันที่สืบค้น 21 กุมภาพันธ์ 2553)

มานะ สกุลภักดี. 2521.**จิตวิทยาการเรียนรู้กับแบบฝึก.** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://www.supervis-nited.com/2008 (วันที่สืบค้น 28 กุมภาพันธ์ 2553)

_____. 2552. **แอนิเมชั่นไทยบอมส์ซิป้า.** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http: //www.itemlody.com /free-tip/AR-ViewItem.php?id=297 (วันที่สืบค้น 21 กุมภาพันธ์ 2553)

วิกิพีเดีย. **ดินสอ**. 2554. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : http://th.wikipedia.org/wiki/%E0 % (วันที่สืบค้น 18 สิงหาคม 2555)

Michael Richards . 2000. **Drawing The Body**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : http://www. Cool Cartooning,com/drawing_the_body.html (วันที่สืบค้น 21 กุมภาพันธ์ 2553)

Public Relations Reed Tradex. 2547. **16 บริษัทแอนิเมชันจาก11ประเทศทั่วโลกตบเท้าเข้าแทม 2005 เจรจาหาผู้ผลิตไทยสร้างงานอินเตอร์**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://www. ryt9.com/s/prg/161769 (วันที่สืบค้น 21 กุมภาพันธ์ 2555)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร สุขะ (กศ.ด.เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จังหวัดกรุงเทพฯ ปัจจุบัน ผู้อำนวยการศูนย์ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตศาลายา จังหวัดนครปฐม
2. นายพินิจ สุขะสันติ์ (ศษ.บ.จิตรกรรมสากล) วิทยาลัยเพาะช่าง	นักวิชาการช่างศิลป์ ชำนาญการพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จังหวัดกรุงเทพฯ : เขียนภาพการ์ตูนประกอบหนังสือเรียน
2. นายโอม รัชเวทย์ (ปวส.จิตรกรรมสากล) วิทยาลัยเพาะช่าง	นักเขียนการ์ตูนอิสระ ผู้ผลิตการ์ตูนโครงการตาวิเศษ หนังสือการ์ตูนเพื่อเยาวชนประเภทต่างๆ ตำแหน่งผู้จัดการ บริษัท โอมอนิเมชั่นจำกัด จังหวัดกรุงเทพฯ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. ๑๑๗๗

ที่ ศธ ๐๕๗๙.๐๙/ ๗๓. ๑ **วันที่** ๑๕ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพร สุขะ

เนื่องด้วย นายวีระ มณีรัตนะพร ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน” สถาบันวิจัยและพัฒนาพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านแบบฝึกทักษะ จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมทย์ อนันต์วราพงษ์)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



ที่ ศธ ๐๕๗๙.๐๙/ ๖๖. ๒

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
๒ ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐

๑๕ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัย

เรียน คุณพินิจ สุขะสันต์

เนื่องด้วย นายวีระ มณีรัตนะพร ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน” มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านการเขียนภาพการ์ตูน จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมทย์ อนันต์วราพงษ์)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สถาบันวิจัยและพัฒนา
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๗ ๙๖๐๐ ต่อ ๑๑๗๗
โทรสาร ๐ ๒๒๘๗ ๙๖๘๔



ที่ ศธ ๐๕๗๙.๐๙/ ๑๖.๑

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
๒ ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐

๑๕ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัย

เรียน คุณโอม รัชเวทย์

เนื่องด้วย นายวีระ มณีรัตนะพร ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน” มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านการเขียนภาพการ์ตูน จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมทย์ อนันต์วราพงษ์)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สถาบันวิจัยและพัฒนา
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๗ ๙๖๐๐ ต่อ ๑๑๗๗
โทรสาร ๐ ๒๒๘๗ ๙๖๘๔

ภาคผนวก ข

- ตาราง 1 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 2 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 3-6 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 7-10 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 11 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวมค่าเฉลี่ย ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 12 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 13 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ในการทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 14 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ในการทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, และ 4 ด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ตาราง 1 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (24 ข้อ)

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.78	.58	13.	.18*	.34*
2.	.65	.58	14.	.66	.54
3.	.31*	.22*	15.	.61	.59
4.	.75	.56	16.	.73	.50
5.	.69	.60	17.	.52	.59
6.	.77	.51	18.	.55	.60
7.	.24*	.37*	19.	.71	.45
8.	.68	.57	20.	.63	.58
9.	.51	.56	21.	.66	.55
10.	.79	.49	22.	.57	.68
11.	.65	.52	23.	.20*	.45*
12.	.53	.58	24.	.65	.54

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 2 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (24 ข้อ)

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.78	.66	13.	.61	.57
2.	.67	.58	14.	.53	.49
3.	.22*	.39*	15.	.74	.65
4.	.76	.63	16.	.29*	.33*
5.	.56	.42	17.	.66	.42
6.	.77	.55	18.	.77	.59
7.	.45*	.20*	19.	.74	.58
8.	.69	.57	20.	.69	.61
9.	.58	.47	21.	.63	.55
10.	.75	.57	22.	.30*	.29*
11.	.65	.53	23.	.70	.61
12.	.66	.50	24.	.55	.48

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 3 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท
แบบฝึกชุดที่ 1 “การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.65	.50	7.	.63	.53
2.	.30	.10*	8.	.52	.41
3.	.49	.30	9.	.50	.30
4.	.40	.20*	10.	.24	.15*
5.	.65	.46	11.	.59	.39
6.	.48	.38			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 4 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท
แบบฝึกชุดที่ 2 “การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.34	.25*	7.	.30	.21*
2.	.60	.39	8.	.67	.51
3.	.50	.66	9.	.41	.19*
4.	.72	.45	10.	.73	.49
5.	.45	.37	11.	.75	.53
6.	.59	.46			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 5 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท แบบฝึกชุดที่ 3 “การวาดมือและเท้าการ์ตูน” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.44	.36	7.	.60	.51
2.	.70	.54	8.	.58	.41
3.	.35	.18*	9.	.38	.35
4.	.51	.48	10.	.39	.23*
5.	.35	.22*	11.	.48	.38
6.	.61	.58			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 6 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท แบบฝึกชุดที่ 4 “การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.39	.35	7.	.50	.48
2.	.60	.69	8.	.54	.43
3.	.46	.42	9.	.42	.19*
4.	.35	.23*	10.	.40	.35
5.	.59	.54	11.	.36	.25*
6.	.61	.57			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 7 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท
แบบฝึกชุดที่ 1 “การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.59	.49	7.	.59	.41
2.	.48	.20*	8.	.59	.39
3.	.50	.44	9.	.60	.57
4.	.35	.25*	10.	.51	.23*
5.	.55	.47	11.	.63	.55
6.	.58	.39			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 8 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท
แบบฝึกชุดที่ 2“การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.41	.18*	7.	.33	.21*
2.	.65	.44	8.	.60	.58
3.	.58	.41	9.	.39	.22*
4.	.76	.55	10.	.78	.55
5.	.55	.44	11.	.75	.63
6.	.69	.61			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 9 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท แบบฝึกชุดที่ 3 “การวาดมือและเท้าการ์ตูน” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.48	.39	7.	.65	.59
2.	.68	.59	8.	.49	.41
3.	.59*	.21*	9.	.35	.38
4.	.60	.55	10.	.27	.18*
5.	.40	.20*	11.	.49	.37
6.	.59	.48			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 10 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบท แบบฝึกชุดที่ 4 “การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต” (11 ข้อ)
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1.	.48	.38	7.	.50	.23*
2.	.59	.51	8.	.59	.51
3.	.73	.69	9.	.45	.39
4.	.39	.31	10.	.41	.16*
5.	.41	.21*	11.	.66	.57
6.	.70	.66			

หมายเหตุ * คือข้อสอบข้อที่คัดออก

ตาราง 11 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวมค่าเฉลี่ย ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ในขั้นการทดลองใช้ (Tryout)

คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียนด้วยแบบฝึก (20)	คะแนนสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึก (20)
1	7	12
2	5	10
3	13	18
4	12	17
5	10	15
6	4	8
7	12	13
8	3	8
9	6	10
10	9	14
11	5	10
12	12	17
13	7	11
14	5	9
15	11	16
รวมคะแนน ($\sum X$)	121	188
คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)	8.06	12.53
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	3.27	3.14

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ (ทฤษฎี) ของแบบฝึก โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 103 -104)

สูตร $$r_{tt} = \frac{k}{k-1}(1-\frac{\sum pq}{s^2})$$

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{15}{15-1}(1-\frac{3.82}{11.04})$$

$$= .70$$

ตาราง 12 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ในขั้นการทดลองใช้ (Tryout)

คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียนด้วยแบบฝึก (20)	คะแนนสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึก (20)
1	11	17
2	5	10
3	13	18
4	7	12
5	5	8
6	10	10
7	6	13
8	13	17
9	12	17
10	6	11
11	4	9
12	9	16
13	3	9
14	12	9
15	6	14
รวมคะแนน ($\sum X$)	122	190
คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)	8.13	12.66
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	3.34	3.43

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ (ทฤษฎี) ของแบบฝึก โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 103 -104)

สูตร $r_{tt} = \frac{k}{k-1}(1-\frac{\sum pq}{s^2})$

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{15}{15-1}(1-\frac{3.87}{11.82})$$

$$= .71$$

ตาราง 13 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ในแบบฝึกย่อย ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 ในขั้นการทดลองใช้เครื่องมือ (Tryout)

คนที่	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 1 (8)	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 2 (8)	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 3 (8)	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 4 (8)
1	7	6	7	7
2	5	4	6	7
3	2	3	3	2
4	7	7	5	6
5	3	2	2	3
6	2	3	2	2
7	2	2	3	3
8	3	4	2	2
9	6	7	7	6
10	7	5	7	6
11	5	6	4	5
12	2	5	3	4
13	2	3	2	2
14	6	6	5	7
15	7	7	6	7
รวมคะแนน ($\sum X$)	66	70	64	69
คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)	4.40	4.66	4.26	4.60
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	2.09	1.73	1.91	2.02

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ (ทฤษฎี) ของแบบฝึกชุดที่ 1 ถึง ชุดที่ 4 โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 103 -104)

สูตร $$r_{tt} = \frac{k}{k-1}\left(1-\frac{\sum pq}{s^2}\right)$$

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบท้ายบทเรียนชุดที่ 1 แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.55}{4.37}\right)$$

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.56}{4.10}\right)$$

= .74

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบท้ายบทเรียนชุดที่ 2 แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.34}{3.02}\right)$$

= .63

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบท้ายบทเรียนชุดที่ 3 แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.51}{3.66}\right)$$

= .67

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบท้ายบทเรียนชุดที่ 4 แทนค่าในสูตร

= .70

ตาราง 14 แสดงค่าความเชื่อมั่น จากคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ในแบบฝึกย่อย ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 ในขั้นการทดลองใช้เครื่องมือ (Tryout)

คนที่	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 1 (8)	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 2 (8)	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 3 (8)	คะแนนท้ายบทเรียน ชุดที่ 4 (8)
1	7	7	6	7
2	3	4	3	4
3	6	5	5	7
4	7	6	7	6
5	3	2	2	3
6	7	7	6	7
7	7	6	7	6
8	6	7	6	7
9	7	6	6	7
10	5	6	3	5
11	2	3	3	2
12	2	3	2	5
13	2	2	2	2
14	3	4	2	2
15	3	4	3	2
รวมคะแนน ($\sum X$)	70	72	63	72
คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)	4.66	4.80	4.20	4.80
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	2.05	1.72	1.90	2.03

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ (ทฤษฎี) ของแบบฝึกชุดที่ 1 ถึง ชุดที่ 4 โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 103 -104)

สูตร $$r_{tt} = \frac{k}{k-1}\left(1-\frac{\sum pq}{s^2}\right)$$

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ ท้ายบทเรียนชุดที่ 1 แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.64}{4.22}\right)$$

$$= .70$$

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ ท้ายบทเรียนชุดที่ 2 แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.36}{2.96}\right)$$

$$= .62$$

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ ท้ายบทเรียนชุดที่ 3 แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.43}{3.62}\right)$$

$$= .69$$

* หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ ท้ายบทเรียนชุดที่ 4 แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{8}{8-1}\left(1-\frac{1.53}{4.16}\right)$$

$$= .72$$

ภาคผนวก ค

- ตาราง 15 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 16 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 17-19 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3 เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต
- ตาราง 20 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 4 เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 21 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 4 เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบแบบเรขาคณิต
- ตาราง 22-26 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 1- 5 เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ
- ตาราง 27-31 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 1- 5 เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ
- ตาราง 32-36 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 1-5 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 37-41 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 1-5 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ตาราง 15 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
1		1		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		3		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
2		5		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		6		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		7		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		8		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
3		9		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		10		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		11		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		12		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
4		13		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		14		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		15		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		16		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		17		1	1	1	3	1.00
		ก		0	1	1	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	0	1	2	0.60

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		18		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		19		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		20		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	0	2	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
	5	1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	0	1	2	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	0	1	1	2	1.00
		3		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	0	1	2	0.60
			1	1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		5		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	0	2	0.60

ดังนั้นแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มีจำนวน 25 ข้อ

ตาราง 16 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
1		1		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		3		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
2		5		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		6		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		7		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		8		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
3		9		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		10		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		11		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		12		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
4		13		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		14		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		15		1	1	1	3	1.00
		ก		0	1	1	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		16		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	0	2	0.60
		17		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	2	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		18		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		19		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	0	1	2	0.60
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		20		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
	5	1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
			5	1	0	1	2	0.60
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		3		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	0	1	2	0.60
		4		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		5		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	0	1	1	2	0.60
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มีจำนวนทฤษฎี 20 ข้อ ปฏิบัติ 5 ข้อ

ตาราง 17 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
				1	2	3		
1		1		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
2		3		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
3		5		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		0	1	1	2	0.60
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		6		1	0	1	2	0.60

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
4		7		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	0	2	0.60
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	1	1.00
		8		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
	1	1		1	1	1	3	1.00
		1.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	0	2	0.60
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		1.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	2	2		1	1	1	3	1.00
		2.1		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			5	1	1	0	2	0.60
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		2.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	3	3		1	1	1	3	1.00
		3.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		3.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		3.3		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		3.4		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	0	2	0.60
	4	4.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		4.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		4.3		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		4.4		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบทดสอบท้ายบทเรียน ประจำแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด /แบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี ทฤษฎี 8 ข้อ ปฏิบัติ 4 ข้อ

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
1		1		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	0	2	0.60
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
2		3		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	0	1	2	0.60
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
3		5		1	1	1	3	1.00
		ก		0	1	1	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		6		1	1	0	2	0.60

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
4		7		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	0	1	2	0.60
		8		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
	1	1		1	1	1	3	1.00
		1.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	0	2	0.60
		1.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	2	2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	3	3		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	0	2	0.60
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	4	4		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบทดสอบท้ายบทเรียน ประจำแบบฝึกชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี ทฤษฎี 4 ข้อ ปฏิบัติ 4 ข้อ

ตาราง 19 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
1		1		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		0	1	1	2	0.60
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
2		3		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	0	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
3		5		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		6		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	0	1	2	0.60
		ง		1	1	1	3	1.00
4		7		1	1	1	3	1.00
		ก		0	1	1	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		8		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
	1	1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	2	2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	3	3		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	0	2	0.60

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	4	4		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	0	1	2	0.60
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบทดสอบท้ายบทเรียน ประจำแบบฝึกชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี ทฤษฎี 8 ข้อ ปฏิบัติ 4 ข้อ

ตาราง 20 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ระดับความสามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
1		1		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
2		3		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	0	2	0.60
		ง		1	1	1	3	1.00
3		5		1	1	1	3	1.00
		ก		1	0	1	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		6		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		0	1	1	2	0.60
		ง		1	1	1	3	1.00
4		7		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		8		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
	1	1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	2	2.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		2.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	0	2	0.60

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	3	3.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	0	2	0.60
			1	1	1	1	3	1.00
		3.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	4	**4.1**		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		4.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	0	1	2	0.60
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบทดสอบท้ายบทเรียน ประจำแบบฝึกชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี ทฤษฎี 4 ข้อ ปฏิบัติ 4 ข้อ

ตาราง 21 การวิเคราะห์แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การสอนกับข้อสอบรายข้อ ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
1		1		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		2		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
2		3		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		4		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	0	2	0.60
		ง		1	1	1	3	1.00
3		5		1	1	1	3	1.00
		ก		1	0	1	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		6		1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		0	1	1	2	0.60
		ง		1	1	1	3	1.00
4		7		1	1	1	3	1.00
		ก		0	1	1	2	0.60
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
		8		1	1	1	3	1.00
		ก		1	1	1	3	1.00
		ข		1	1	1	3	1.00
		ค		1	1	1	3	1.00
		ง		1	1	1	3	1.00
	1	1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	2	2.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		2.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00

- ต่อ -

จุดประสงค์การสอน (ความรู้ความเข้าใจ) ข้อที่	จุดประสงค์การสอน (ทักษะ) ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	เกณฑ์ ระดับความ สามารถ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	I O C
				1	2	3		
			3	1	1	1	3	1.00
			2	0	1	1	2	0.60
			1	1	1	1	3	1.00
	3	3.1		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		3.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	0	2	0.60
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
	4	**4.1**		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00
		4.2		1	1	1	3	1.00
			5	1	1	1	3	1.00
			4	1	1	1	3	1.00
			3	1	1	1	3	1.00
			2	1	1	1	3	1.00
			1	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบทดสอบท้ายบทเรียน ประจำแบบฝึกชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี ทฤษฎี 4 ข้อ ปฏิบัติ 4 ข้อ

ตาราง 22 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	0	1	2	0.60
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจวัสดุอุปกรณ์การวาดการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
10. ให้ความเข้าใจความหมายของเส้นประเภทต่างๆ	1	1	1	3	1.00
11. ให้ความเข้าใจรูปทรงใบหน้าเรขาคณิต เช่น วงรี วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม	1	1	1	3	1.00
12. ให้ความเข้าใจการวาดเส้นแสดงอารมณ์ต่างๆบนใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงวามแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	0	2	0.60
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รูปอยู่ในสัดส่วนของเส้นบรรทัดได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกวาดเส้นเรขาคณิตและเส้นอิสระต่างๆได้	1	1	1	3	1.00
10. ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าเรขาคณิตอย่างง่ายๆได้	1	1	1	3	1.00
11. ช่วยพัฒนาฝึกวาดอารมณ์ต่างๆบนใบหน้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
12. การฝึกวาดชุดนี้เป็นพื้นฐานเริ่มแรกในการฝึกวาดการ์ตูน	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 23 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	1	1	3	1.00
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
10. ให้ความเข้าใจรูปทรงต่างๆของใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
11. ให้ความเข้าใจการวาดทรงผมบนใบหน้าการ์ตูน	1	1	0	2	0.60
12. ให้ความเข้าใจการวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงวามแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	0	1	1	2	0.60
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รูปใบหน้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบรรทัดได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าได้	1	1	1	3	1.00
10. ช่วยพัฒนาฝึกวาดทรงผมจากรูปทรงใบหน้าตามขั้นตอนได	1	1	1	3	1.00
11. ช่วยพัฒนาฝึกวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
12. การฝึกวาดใบหน้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 24 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	0	1	2	0.60
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของมือการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
10. ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วมือการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
11. ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของเท้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
12. ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วเท้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงวามแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	0	2	0.60
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รูปมือและเท้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบรรทัดได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนมือการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
10. ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนเท้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
11. ช่วยพัฒนาฝึกวาดนิ้วมือ และนิ้วเท้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
12. การฝึกวาดมือและเท้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 25 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	I O C
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	0	1	3	0.60
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีดได้	1	1	1	3	1.00
10.ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนก้านไม้ขีดท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้	1	1	1	3	1.00
11. ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้	1	1	1	3	1.00
12. ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงวามแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	0	3	0.60
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีดได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนก้านไม้ขีดท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้	1	1	1	3	1.00
10.ช่วยพัฒนาขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้	1	1	1	3	1.00
11.ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้	1	1	1	3	1.00
12.การฝึกวาดตัวการ์ตูน 5 ท่าชุดนี้ช่วยเป็นพื้นฐานในการฝึกวาดการ์ตูนที่ดีต่อไปได้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 26 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	I O C
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. ออกแบบหน้าปกสวยงามดึงดูดความสนใจ	1	1	1	3	1.00
2. หน้าปกใช้ภาพประกอบและตัวอักษรมีความหมายเข้าใจชัดเจน	1	1	1	3	1.00
3. มีการออกแบบใบคั้นหน้า เช่น หน้าชื่อเรื่องแบบฝึก หน้าวัตถุประสงค์การเรียน หน้ากิจกรรมการอ่าน หน้ากิจกรรมฝึกทักษะ ทำให้เป็นหมวดหมู่ ใช้สะดวกเข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00
4. ออกแบบสารบัญเป็นหมวดหมู่เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00
5. จัดหน้าคำถาม แยกกับหน้าเฉลยคำตอบ ช่วยให้ฝึกตอบด้วยตนเอง และมีช่องให้ตรวจคำถามด้วยตนเอง ใช้งานสะดวก	1	1	1	3	1.00
6. มีหน้ารวมคะแนนคำถาม และรวมคะแนนการฝึกวาด ใช้งานสะดวก ทำให้รู้ผลการเรียนด้วยตนเอง	1	1	1	3	1.00
7. การออกแบบแต่ละหน้า มีการระบุชื่อแบบฝึกทักษะ และเลขอันดับชุดแบบฝึก ช่วยให้ตรวจสอบการใช้งานได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
8. การจัดตำแหน่งข้อความและภาพประกอบแต่ละหน้า เหมาะสมเข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00
9. ปริมาณข้อความและภาพประกอบมีความพอเหมาะ ไม่หนาแน่นมาก	1	1	1	3	1.00
10. การจัดหน้าภาพตัวอย่างการฝึกวาดมีความต่อเนื่อง ดูได้สะดวกไม่ขาดช่วง	1	1	1	3	1.00
11. ตำแหน่งของภาพตัวอย่างกับพื้นที่ฝึกวาดเหมาะสม ทำให้ฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
12. พื้นที่ให้ฝึกวาดมีเส้นบรรทัดและตำแหน่งเริ่มต้นวาด ทำให้วาดสะดวกน่าใช้งาน	1	1	1	3	1.00
13. การออกแบบรูปเล่มใช้งานได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
14. รูปเล่มส่วนรวมทั้งเล่มของแบบฝึก มีความสวยงามน่าใช้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 27 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	0	1	3	0.60
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจวัสดุอุปกรณ์การวาดการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
10. ให้ความเข้าใจความหมายของเส้นประเภทต่างๆ	1	1	1	3	1.00
11. ให้ความเข้าใจรูปทรงใบหน้าเรขาคณิต เช่น วงรี วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม	1	1	1	3	1.00
12. ให้ความเข้าใจการวาดเส้นแสดงอารมณ์ต่างๆบนใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงวามแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	0	3	0.60
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รูปอยู่ในสัดส่วนของเส้นบรรทัดได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกวาดเส้นเรขาคณิตและเส้นอิสระต่างๆได้	1	1	1	3	1.00
10. ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าเรขาคณิตอย่างง่ายๆได้	1	1	1	3	1.00
11. ช่วยพัฒนาฝึกวาดอารมณ์ต่างๆบนใบหน้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
12. การฝึกวาดชุดนี้เป็นพื้นฐานเริ่มแรกในการฝึกวาดการ์ตูน	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 28 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	0	1	3	0.60
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
10. ให้ความเข้าใจรูปทรงต่างๆของใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
11. ให้ความเข้าใจการวาดทรงผมบนใบหน้าการ์ตูน	1	1	0	3	0.60
12. ให้ความเข้าใจการวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงวามแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	0	1	1	2	0.60
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รูปใบหน้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบรรทัดได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าได้	1	1	1	3	1.00
10. ช่วยพัฒนาฝึกวาดทรงผมจากรูปทรงใบหน้าตามขั้นตอนได	1	1	1	3	1.00
11. ช่วยพัฒนาฝึกวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
12. การฝึกวาดใบหน้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 29 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	0	1	2	0.60
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของมือการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
10. ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วมือการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
11. ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของเท้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
12. ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วเท้าการ์ตูน	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงวามแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	0	2	0.60
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รูปมือและเท้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบรรทัดได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนมือการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
10. ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนเท้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
11. ช่วยพัฒนาฝึกวาดนิ้วมือ และนิ้วเท้าการ์ตูนได้	1	1	1	3	1.00
12. การฝึกวาดมือและเท้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 30 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต เพื่อหาค่าความสอดคล้อง ระหว่าง จุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	I O C
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน	1	1	1	3	1.00
2. มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00
3. ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
4. เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00
5.เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด	1	1	1	3	1.00
6. เนื้อหามีความน่าสนใจเรียน	1	1	1	3	1.00
7. มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา	1	1	1	3	1.00
8. มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย	1	1	1	3	1.00
9. ให้ความเข้าใจสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิตได้	1	1	1	3	1.00
10.ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนเรขาคณิตท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้	1	1	1	3	1.00
11.ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้	1	1	1	3	1.00
12. ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้	1	1	1	3	1.00
ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ					
1. มีคำชี้แจงก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
2. มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด	1	1	1	3	1.00
3. เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
4. ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
5. ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
6. ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00
7. ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม	1	1	1	3	1.00
8. ช่วยพัฒนาฝึกวาดสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิตได้	1	1	1	3	1.00
9. ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนเรขาคณิตท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้	1	1	1	3	1.00
10.ช่วยพัฒนาขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้	1	1	1	3	1.00
11.ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้	1	1	1	3	1.00
12.การฝึกวาดตัวการ์ตูน 5 ท่าชุดนี้ช่วยเป็นพื้นฐานในการฝึกวาดการ์ตูนที่ดีต่อไปได้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 31 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบฝึกกับคำถามความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
	1	2	3		
ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ					
1. ออกแบบหน้าปกสวยงามดึงดูดความสนใจ	1	1	1	3	1.00
2. หน้าปกใช้ภาพประกอบและตัวอักษรมีความหมายเข้าใจชัดเจน	1	1	1	3	1.00
3. มีการออกแบบใบคั้นหน้า เช่น หน้าชื่อเรื่องแบบฝึก หน้าวัตถุประสงค์การเรียน หน้ากิจกรรมการอ่าน หน้ากิจกรรมฝึกทักษะ ทำให้เป็นหมวดหมู่ ใช้สะดวกเข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00
4. ออกแบบสารบัญเป็นหมวดหมู่เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00
5. จัดหน้าคำถาม แยกกับหน้าเฉลยคำตอบ ช่วยให้ฝึกตอบด้วยตนเอง และมีช่องให้ตรวจคำถามด้วยตนเอง ใช้งานสะดวก	1	1	1	3	1.00
6. มีหน้ารวมคะแนนคำถาม และรวมคะแนนการฝึกวาด ใช้งานสะดวก ทำให้รู้ผลการเรียนด้วยตนเอง	1	1	1	3	1.00
7. การออกแบบแต่ละหน้า มีการระบุชื่อแบบฝึกทักษะ และเลขอันดับชุดแบบฝึก ช่วยให้ตรวจสอบการใช้งานได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
8. การจัดตำแหน่งข้อความและภาพประกอบแต่ละหน้า เหมาะสมเข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00
9. ปริมาณข้อความและภาพประกอบมีความพอเหมาะ ไม่หนาแน่นมาก	1	1	1	3	1.00
10. การจัดหน้าภาพตัวอย่างการฝึกวาดมีความต่อเนื่อง ดูได้สะดวกไม่ขาดช่วง	1	1	1	3	1.00
11. ตำแหน่งของภาพตัวอย่างกับพื้นที่ฝึกวาดเหมาะสม ทำให้ฝึกวาดได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
12. พื้นที่ให้ฝึกวาดมีเส้นบรรทัดและตำแหน่งเริ่มต้นวาด ทำให้วาดสะดวกน่าใช้งาน	1	1	1	3	1.00
13. การออกแบบรูปเล่มใช้งานได้สะดวก	1	1	1	3	1.00
14. รูปเล่มส่วนรวมทั้งเล่มของแบบฝึก มีความสวยงามน่าใช้	1	1	1	3	1.00

ดังนั้นแบบสอบถาม ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ค่าความเที่ยงตรง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 - 1.00 ข้อที่ถือว่าใช้ได้มี 24 ข้อ

ตาราง 32 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 1 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	
คนที่ 3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	5	5	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5	
คนที่ 5	4	4	5	4	3	4	4	3	4	5	4	4	
คนที่ 6	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	
คนที่ 7	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 8	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	
คนที่ 9	4	4	3	4	5	4	4	3	4	5	4	4	
คนที่ 10	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	
คนที่ 11	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	
คนที่ 12	4	3	3	3	4	5	4	4	4	5	5	5	
คนที่ 13	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5	
คนที่ 14	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 15	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	
ค่าเฉลี่ย	4.1	4.2	3.9	4.2	4.2	4.2	4.3	3.9	4.3	4.4	4.5	4.5	4.225
S.D.	0.34	0.5416	0.5735	0.6532	0.6532	0.4	0.4423	0.67992	0.4423	0.4899	0.499	0.499	0.55432542

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	3	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	
คนที่ 3	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	5	4	
คนที่ 5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	
คนที่ 6	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 7	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 8	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	
คนที่ 9	4	4	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	
คนที่ 10	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	
คนที่ 11	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	
คนที่ 12	4	4	3	5	4	3	5	5	5	4	4	4	
คนที่ 13	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	
คนที่ 14	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 15	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	
ค่าเฉลี่ย	3.9333	4.2667	4.2667	4.4667	4.6	4.2	4	4	4.2667	4.33333	4.6	4.5	4.274
S.D.	0.4422	0.4422	0.6799	0.6182	0.7118	0.5416	0.5164	0.63246	0.4422	0.4714	0.4899	0.491	0.58430445
										เฉลี่ยรวม	4.225	4.274	4.25
										S.D. รวม	0.5543	0.584	0.5691

ตาราง 33 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 2 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	
คนที่ 3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	
คนที่ 5	4	4	5	4	4	3	4	4	5	5	5	4	
คนที่ 6	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 7	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	
คนที่ 8	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	
คนที่ 9	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
คนที่ 10	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 11	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	
คนที่ 12	5	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	
คนที่ 13	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	
คนที่ 14	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	
คนที่ 15	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	
ค่าเฉลี่ย	4.1333	4.2	3.8667	4.0667	4.0667	4.06667	4.4	4.06667	4.2667	4.13333	4.2	4.2	4.13888889
S.D.	0.3399	0.4	0.6182	0.6799	0.5735	0.57349	0.4899	0.57349	0.4422	0.49889	0.6532	0.542	0.55202602

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	เฉลี่ยรวม
คนที่ 1	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	
คนที่ 2	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	
คนที่ 3	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	
คนที่ 5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	
คนที่ 6	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 7	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 8	5	4	5	4	3	4	5	4	5	5	5	4	
คนที่ 9	4	4	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	
คนที่ 10	4	4	4	4	3	4	4	3	4	5	5	5	
คนที่ 11	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	
คนที่ 12	4	4	5	4	4	3	5	5	5	4	4	4	
คนที่ 13	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 14	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	5	
คนที่ 15	4	4	5	3	4	4	4	4	3	5	5	4	
ค่าเฉลี่ย	4.2	4.0667	4.2667	4.0667	4.2667	4	4.4	4	4.4	4.4	4.4	4.333	4.236
S.D.	0.4	0.2494	0.4422	0.6799	0.8537	0.5164	0.611	0.63246	0.611	0.4899	0.611	0.471	0.58434214
										เฉลี่ยรวม	4.1388	4.236	4.1874
											0.552	0.584	0.568

ตาราง 34 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 3 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	
คนที่ 2	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	
คนที่ 3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	5	4	4	5	4	4	5	3	5	4	5	5	
คนที่ 5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	5	5	
คนที่ 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 7	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 8	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	
คนที่ 9	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	
คนที่ 10	5	4	5	4	4	4	5	4	3	4	5	4	
คนที่ 11	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
คนที่ 12	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 13	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 14	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 15	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	
ค่าเฉลี่ย	4.2	4.2667	4.2	4.6	4.2	4.2	4.3333	4	4.1333	4.13333	4.6667	4.4	4.27777778
S.D.	0.4	0.4422	0.4	0.4899	0.5416	0.4	0.4714	0.5164	0.4989	0.33993	0.4714	0.49	0.49513702

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	เฉลี่ยรวม
คนที่ 1	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	
คนที่ 3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	
คนที่ 6	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	
คนที่ 7	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	
คนที่ 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	
คนที่ 9	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	
คนที่ 10	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 12	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 13	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	
คนที่ 14	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
คนที่ 15	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.1333	4.3333	4.3333	4.4667	4.2	4.13333	4.3333	4.33333	4.2	4.2	4.2	4.133	4.24
S.D.	0.3399	0.4714	0.4714	0.4989	0.5416	0.33993	0.4714	0.59628	0.4	0.4	0.4	0.34	0.45923271
										เฉลี่ยรวม	4.27	4.24	4.25
										S.D.	0.4951	0.4592	0.4771

ตาราง 35 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 4 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	
คนที่ 2	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	
คนที่ 3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	
คนที่ 5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	
คนที่ 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 7	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 8	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	
คนที่ 9	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	
คนที่ 10	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 11	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	
คนที่ 13	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	
คนที่ 14	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 15	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.2667	4.2	4.2	4.3333	4.5333	4.26667	4.1333	4.4	4.4667	4.06667	4.4	4.467	4.31111111
S.D.	0.4422	0.4	0.4	0.4714	0.4989	0.44222	0.3399	0.4899	0.4989	0.24944	0.4899	0.499	0.46513959

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	เฉลี่ยรวม
คนที่ 1	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	
คนที่ 2	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	
คนที่ 3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	
คนที่ 5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	
คนที่ 6	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	
คนที่ 7	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
คนที่ 9	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
คนที่ 10	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	
คนที่ 11	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	
คนที่ 12	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 13	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	
คนที่ 14	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
คนที่ 15	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.1333	4.4667	4.5333	4.4	4.3333	4.26667	4.5333	4.4	4.3333	4.26667	4.2	4.467	4.36111111
S.D.	0.3399	0.4989	0.4989	0.4899	0.4714	0.44222	0.4989	0.4899	0.4714	0.44222	0.4	0.499	0.48187695
										เฉลี่ยรวม	4.31	4.361	4.335
										S.D.	0.465	0.481	0.473

ตาราง 36 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะ วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	ข้อ 13	ข้อ 14	รวม
คนที่ 1	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	
คนที่ 4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	
คนที่ 5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	
คนที่ 6	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	
คนที่ 7	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 8	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
คนที่ 9	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	
คนที่ 10	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	
คนที่ 11	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	
คนที่ 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	
คนที่ 13	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 14	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	
คนที่ 15	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.467	4.333	4.4	4.4	4.333	4.333	4.47	4.467	4.467	4.267	4.47	4.4	4.6	4.333	4.41
S.D.	0.499	0.471	0.49	0.49	0.471	0.471	0.5	0.499	0.499	0.442	0.5	0.49	0.49	0.471	0.484

ตาราง 37 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 1 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 2	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	
คนที่ 3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 4	4	5	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	
คนที่ 6	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
คนที่ 7	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	
คนที่ 8	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 9	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
คนที่ 10	4	4	4	5	3	3	5	4	3	5	5	4	
คนที่ 11	5	5	4	3	5	5	5	3	4	4	4	5	
คนที่ 12	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	
คนที่ 13	4	4	3	3	4	4	5	4	3	3	5	4	
คนที่ 14	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 15	4	4	4	3	4	3	5	4	4	5	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.2	4.4	4.0667	4.0667	4.1333	4.13333	4.3	3.9	4.3	4.2	4.5	4.5	4.235
S.D.	0.4	0.4899	0.6799	0.7717	0.718	0.61824	0.6196	0.62099	0.6196	0.6532	0.499	0.491	0.62839311

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	เฉลี่ยรวม
คนที่ 1	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	
คนที่ 3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	
คนที่ 4	4	4	5	5	4	3	4	4	5	5	5	4	
คนที่ 5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	
คนที่ 6	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	
คนที่ 7	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	
คนที่ 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	
คนที่ 9	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 10	4	5	5	3	4	3	5	4	4	4	5	5	
คนที่ 11	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 12	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	
คนที่ 13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	
คนที่ 14	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	
คนที่ 15	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	
ค่าเฉลี่ย	4.0667	4.1333	4.2667	4.4	4.2	3.86667	4.1333	4.13333	4.2667	4.4	4.7333	4.5	4.256
S.D.	0.2494	0.3399	0.5735	0.611	0.5416	0.49889	0.3399	0.33993	0.5735	0.4899	0.4422	0.491	0.51753123
										ค่าเฉลี่ยรวม	4.235	4.256	4.245
										S.D. รวม	0.628	0.517	0.572

ตาราง 38 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 2 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	
คนที่ 4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	
คนที่ 5	4	5	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	
คนที่ 6	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	
คนที่ 7	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	
คนที่ 8	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	
คนที่ 9	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	
คนที่ 10	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	
คนที่ 11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	
คนที่ 12	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	
คนที่ 13	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	
คนที่ 14	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 15	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.5333	4.5333	4.1333	4.4	4.4	4.33333	4.3	3.9	4.3	4.33333	4.5	4.5	4.38722222
S.D.	0.4989	0.4989	0.4989	0.4899	0.4899	0.59628	0.4715	0.48369	0.4905	0.59628	0.499	0.491	0.52868559

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	เฉลี่ยรวม
คนที่ 1	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	
คนที่ 3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	
คนที่ 4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	
คนที่ 5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	
คนที่ 6	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	
คนที่ 7	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	
คนที่ 8	4	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	5	
คนที่ 9	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	
คนที่ 10	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	
คนที่ 11	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	
คนที่ 12	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	
คนที่ 13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	
คนที่ 14	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
คนที่ 15	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.2	4.2	4.4667	4.6	4.5333	4.46667	4.5333	4.33333	4.2667	4.26667	4.3333	4.5	4.386
S.D.	0.4	0.5416	0.4989	0.4899	0.4989	0.61824	0.4989	0.4714	0.6799	0.44222	0.4714	0.491	0.53848626
										ค่าเฉลี่ยรวม	4.387	4.386	4.386
										S.D. รวม	0.528	0.538	0.5330

ตาราง 39 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 3 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	
คนที่ 2	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	
คนที่ 3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	
คนที่ 4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	
คนที่ 5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 6	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	
คนที่ 7	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	
คนที่ 8	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 9	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	
คนที่ 10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	
คนที่ 11	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	
คนที่ 12	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	
คนที่ 13	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	3	
คนที่ 14	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 15	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.1333	4.2667	4.2667	4.3333	4.6	4.33333	4.3	3.9	4.3	4.33333	4.5	4.5	4.31388889
S.D.	0.3399	0.4422	0.4422	0.4714	0.4899	0.59628	0.4715	0.48369	0.4905	0.4714	0.5313	0.657	0.51065549

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	เฉลี่ยรวม
คนที่ 1	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	
คนที่ 2	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	
คนที่ 3	5	4	5	5	4	3	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	
คนที่ 5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	
คนที่ 6	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	
คนที่ 7	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	
คนที่ 8	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 9	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	
คนที่ 10	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
คนที่ 11	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	4	5	
คนที่ 12	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	
คนที่ 13	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4	
คนที่ 14	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	
คนที่ 15	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.2	4.4	4.4667	4.4667	4.2	4.2	4.3333	4.4	4.2	4.26667	4.3333	4.5	4.326
S.D.	0.4	0.4899	0.4989	0.4989	0.5416	0.6532	0.5963	0.61101	0.5416	0.44222	0.4714	0.499	0.53032908
										ค่าเฉลี่ยรวม	4.313	4.326	4.3195
										S.D. รวม	0.510	0.530	0.520

ตาราง 40 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 4 ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

1. ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	
คนที่ 1	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	
คนที่ 2	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	
คนที่ 3	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	
คนที่ 4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	3	4	
คนที่ 5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	
คนที่ 6	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	
คนที่ 7	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	
คนที่ 8	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	
คนที่ 9	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	
คนที่ 10	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	5	
คนที่ 11	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	
คนที่ 12	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	
คนที่ 13	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	
คนที่ 14	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
คนที่ 15	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.6	4.2667	4.4	4.3333	4.2	4.2	4.3	3.9	4.3	4.26667	4.5	4.5	4.31388889
S.D.	0.4899	0.4422	0.611	0.5963	0.4	0.4	0.6115	0.65749	0.5735	0.57349	0.6824	0.491	0.56402997

2. ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	เฉลี่ยรวม
คนที่ 1	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	
คนที่ 2	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	
คนที่ 3	3	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	
คนที่ 4	4	4	4	5	4	4	5	5	3	4	4	4	
คนที่ 5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	
คนที่ 6	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	
คนที่ 7	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	
คนที่ 8	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	
คนที่ 9	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	
คนที่ 10	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	5	3	
คนที่ 11	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	
คนที่ 12	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	
คนที่ 13	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
คนที่ 14	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	
คนที่ 15	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	
ค่าเฉลี่ย	4.1333	4.4667	4.0667	4.4	4.5333	4.26667	4.6667	4.33333	4.2667	4.33333	4.2	4.5	4.326
S.D.	0.4989	0.4989	0.2494	0.4899	0.4989	0.57349	0.4714	0.59628	0.5735	0.4714	0.7483	0.576	0.55057118
										ค่าเฉลี่ยรวม	4.313	4.326	4.3195
										S.D. รวม	0.564	0.550	0.557

ตาราง 41 วิเคราะห์ความพึงพอใจ ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะ วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	ข้อ 13	ข้อ 14	
คนที่ 1	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	
คนที่ 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
คนที่ 3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	
คนที่ 4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	
คนที่ 5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
คนที่ 7	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 8	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	
คนที่ 9	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
คนที่ 10	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	
คนที่ 11	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	
คนที่ 13	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	
คนที่ 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
คนที่ 15	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	
ค่าเฉลี่ย	4.333	4.47	4.333	4.27	4.47	4.267	4.333	4.333	4.333	4.467	4.47	4.53	4.267	4.4	4.46
S.D.	0.471	0.5	0.471	0.44	0.5	0.442	0.471	0.471	0.471	0.499	0.5	0.5	0.442	0.49	0.49

ภาคผนวก ง

- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด **ใบรวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการวาด ก่อนเรียน/หลังเรียน**
- คำอธิบายเกณฑ์ประเมินระดับความสามารถของการทดสอบปฏิบัติ การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดจากแบบทดสอบก่อเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)
- แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต **ใบรวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการวาด ก่อนเรียน/หลังเรียน**
- คำอธิบายเกณฑ์ประเมินระดับความสามารถของการทดสอบปฏิบัติ การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตจากแบบทดสอบก่อเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน(ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิตชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิตชุดที่ ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน (ปฏิบัติ)
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิตชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน (ปฏิบัติ)
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (ปฏิบัติ)
- แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ) แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต (ปฏิบัติ)

ข้อ 1	**..... คะแนน**
ข้อ 2	**..... คะแนน**
ข้อ 3	**..... คะแนน**
ข้อ 4	**..... คะแนน**
ข้อ 5	**..... คะแนน**

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ใบรวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการวาด

☐ ก่อนเรียน ☐ หลังเรียน

ตามตารางเกณฑ์ประเมินทักษะการวาด 5 ระดับ

5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = พอใช้ 2 = น้อย 1 = ต้องปรับปรุง

สำหรับผู้ตรวจคะแนน

ให้คะแนน ทักษะการวาด **รวมคะแนน**	**เต็มข้อละ 5 คะแนน** **ข้อที่ 1. ถึงข้อที่ 5. ได้ .....คะแนน .....%**	**เต็ม** **25 คะแนน** **(เท่ากับ100 %)**

คำอธิบายเกณฑ์ประเมินระดับความสามารถของการทดสอบปฏิบัติการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จากแบบทดสอบก่อเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

ทักษะที่	รายการฝึกทักษะ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
1	วาดเด็กชายท่ายืน	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวพอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจ นิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวพอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจ นิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขนขา ตัวเกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดพอใช้แต่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มมาก -ศีรษะแขนขา ตัวเกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มดำมาก -ศีรษะแขนขา ตัวเกินเส้นบรรทัดมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงเข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้
2	วาดเด็กหญิงท่าเดิน	มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะ แขน ขา ตัวได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผมผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผมผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มพอใช้ - ไม่/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มดำมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้ม ไม่ได้ - ไม่/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวไม่ได้

ทักษะที่	รายการฝึกทักษะ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
3	**วาดเด็กชายท่านั่ง**	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่านั่งทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่านั่งทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/ คิ้วขมวดเส้นปากตก เศร้า พอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/ คิ้วขมวดเส้นปากตก เศร้า พอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียด/ไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มดำมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/ คิ้วขมวดเส้นปากตก เศร้า ไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มดำ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียด/ไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้
4	**วาดเด็กหญิงท่าวิ่ง**	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้ม พอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มดำมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้ม ไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มดำ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวไม่ได้

ทักษะที่	รายการฝึกทักษะ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
5	**วาดเด็กชายท่ากระโดด**	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ ดีมาก	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ ดี	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวด อ้าปากตะโกน - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มมาก - ศีรษะ แขน ขา ได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวด อ้าปากตะโกนพอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ไม้ขีด เข้มดำมาก - ศีรษะ แขน ขา ได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวด อ้าปากตะโกน ไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มดำ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ ไม่ได้

ข้อ 1	**..... คะแนน**
ข้อ 2	**..... คะแนน**
ข้อ 3	**..... คะแนน**
ข้อ 4	**..... คะแนน**
ข้อ 5	**..... คะแนน**

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ใบรวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการวาด

☐ ก่อนเรียน ☐ หลังเรียน

ตามตารางเกณฑ์ประเมินทักษะการวาด 5 ระดับ

5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = พอใช้ 2 = น้อย 1 = ต้องปรับปรุง

สำหรับผู้ตรวจคะแนน

ให้คะแนน ทักษะการวาด **รวมคะแนน**	**เต็มข้อละ 5 คะแนน** **ข้อที่ 1. ถึงข้อที่ 5. ได้ .....คะแนน .....%**	**เต็ม** **25 คะแนน** **(เท่ากับ100 %)**

คำอธิบายเกณฑ์ประเมินระดับความสามารถของการทดสอบปฏิบัติการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต จากแบบทดสอบก่อเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

ทักษะที่	รายการฝึกทักษะ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
1	วาดเด็กชายท่ายืน	- มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวพอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัวเสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างเรขา คณิต เข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวพอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างเรขาคณิต เข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวเกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดพอใช้แต่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างเรขาคณิต เข้มมาก -ศีรษะแขน ขา ตัวเกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างเรขาคณิต เข้มดำมาก -ศีรษะแขน ขา ตัวเกินเส้นบรรทัดมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกงเข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้
2	วาดเด็กหญิงท่าเดิน	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัดดีมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างเรขา คณิตเข้มปานกลาง - ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัดดี -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างเราขาคณิต เข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างเราขาคณิต เข้มมาก -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มพอใช้ - ไม่/มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างเราขาคณิต เข้มดำมาก -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้ม ไม่ได้ - ไม่/มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวไม่ได้

ทักษะที่	รายการฝึกทักษะ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
3	**วาดเด็กชายท่านั่ง**	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง - ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่านั่งทรงตัวได้ดีมาก	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่านั่งทรงตัวได้ดี	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า พอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างเรขาคณิต เข้มมาก -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า พอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียด/ไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างเรขาคณิต เข้มดำมาก -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/ คิ้วขมวดเส้นปากตก เศร้า ไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มดำ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียด/ไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้
4	**วาดเด็กหญิงท่าวิ่ง**	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้ดีมาก	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง - ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้ดี	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้พอใช้	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มมาก -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้ม พอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียด/ไม่ชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวได้พอใช้	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มดำมาก -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้ม ไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มดำ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียด/ไม่ชัดเจน - ท่าวิ่งทรงตัวไม่ได้

ทักษะที่	รายการฝึกทักษะ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
5	**วาดเด็กชายท่ากระโดด**	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง - ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ ดีมาก	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวดเส้นปากตกเศร้า - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ ดี	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวด อ้าปากตะโกน - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อกางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ พอใช้	--มีเส้นร่างเรขาคณิต เข้มมาก -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวด อ้าปากตะโกนพอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ น้อย	-มีเส้นร่างเรขาคณิต เข้มดำมาก -ศีรษะแขน ขา ตัว ได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/คิ้วขมวด อ้าปากตะโกน ไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มดำ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ากระโดดลอยตัวได้ ไม่ได้

แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน (ปฏิบัติ)

แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)

ชื่อนักศึกษา .....สาขาวิชา .....**.....**

ชั้นปีที่ ..... เลขที่ ..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

โปรดพิจารณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามระดับความสามารถ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	ระดับความสามารถ					หมายเหตุ
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง	
1	จงวาดเส้นแบบเรขาคณิต จำนวน 2 รูป						
	1.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบเรขาคณิต รูปใบไม้ซ้อนกัน 5 ใบ						
	1.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นเรขาคณิต 1 รูป เป็นภาพแมว ความสูงของภาพเท่ากับเส้นบรรทัด						
2	จงวาดเส้นแบบอิสระ จำนวน 2 รูป						
	2.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบอิสระ ตามภาพตัวอย่าง						
	2.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นอิสระ 1 รูป (ลายเส้นจะไม่คมชัดเรียบร้อย) เป็นภาพแมวตัวเดิม ความสูงของภาพเท่ากับเส้นบรรทัด						
3	จงวาดรูปทรงใบหน้าการ์ตูนพื้นฐานตามภาพในข้อ 4 เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงรี ฯลฯ ให้ พอดีกรอบสี่เหลี่ยม และเส้นดำชัดเจน						
	- ใบหน้าวงกลม						
	- ใบหน้าสี่เหลี่ยมมน						
	- ใบหน้าสามเหลี่ยม						
	- ใบหน้าวงรี						
4	จงวาดแสดงอารมณ์ของส่วนประกอบบนใบหน้า ได้แก่ ตา คิ้ว จมูก ปาก ตามคำบรรยายใต้ภาพ						
	- ผมตั้ง ตกใจสุดขีด						
	- ร้องไห้						
	- ความคิดดีๆ เกิด						
	- ง่วง หลับ						
	รวมคะแนน						
	รวมคะแนนทั้งหมด						

เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ)
แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต
ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

คำชี้แจง ศึกษาคำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถตามรายการฝึกทักษะต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนในแบบประเมินกิจกรรมฝึกทักษะ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
1	1.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบเรขาคณิต รูปใบไม้ซ้อนกัน 5 ใบ	เส้นโค้งมั่นใจ เที่ยงตรง บรรจบเป็นจุดเดียวกัน ขนานกัน ดีมาก	เส้นโค้งมั่นใจ เที่ยงตรง บรรจบเป็นจุดเดียวกัน ขนานกัน ดี	เส้นโค้ง มั่นใจ เที่ยงตรง บรรจบเป็นจุดเดียวกัน ขนานกัน พอใช้	เส้นโค้ง ไม่มั่นใจไม่เที่ยงตรง ไม่บรรจบเป็นจุดเดียวกัน ขนานกัน น้อย	เส้นไม่โค้ง ไม่มั่นใจ ไม่เที่ยงตรง ไม่บรรจบเป็นจุดเดียวกัน ไม่ขนานกัน
	1.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นเรขาคณิต 1 รูป เป็นภาพแมว ความสูงของภาพเท่ากับเส้นบรรทัด	เส้นมั่นใจ เที่ยงตรง มีความต่อเนื่อง คมชัด ดีมาก	เส้นมั่นใจ เที่ยงตรง มีความต่อเนื่อง คมชัด ดี	เส้นมั่นใจ ไม่เที่ยงตรง มีความต่อเนื่อง คมชัด พอใช้	เส้นมั่นใจ ไม่เที่ยงตรง มีความต่อเนื่อง คมชัด น้อย	เส้นไม่มั่นใจ ไม่เที่ยงตรง ไม่มีความต่อเนื่อง ไม่พอดีบรรทัด
2	2.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบอิสระ ตามภาพตัวอย่าง	เส้นอิสระมั่นใจ นิ่มนวลเคลื่อนไหว พริ้ว ดีมาก	เส้นอิสระมั่นใจ นิ่มนวลเคลื่อนไหว พริ้ว ดี	เส้นอิสระมั่นใจ ไม่นิ่มนวลเคลื่อนไหว พริ้ว พอใช้	เส้นอิสระ ไม่มั่นใจ ไม่นิ่มนวล เคลื่อนไหว พริ้ว น้อย	เส้นอิสระ ไม่มั่นใจ ไม่นิ่มนวลไม่เคลื่อนไหว ไม่พริ้ว
	2.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นอิสระ 1 รูป (ลายเส้นจะไม่คมชัดเรียบร้อย) เป็นภาพแมวตัวเดิม ความสูงของภาพเท่ากับเส้นบรรทัด	เส้นมั่นใจ นิ่มนวล ถูกสัดส่วนชัดเจน ดีมาก	เส้นมั่นใจ นิ่มนวล ถูกสัดส่วนชัดเจน ดี	เส้นมั่นใจ ไม่นิ่มนวล ถูกสัดส่วน ชัดเจน พอใช้	เส้นมั่นใจ ไม่นิ่มนวล ไม่ถูกสัดส่วน ชัดเจน น้อย	เส้นไม่มั่นใจ ไม่นิ่มนวล ไม่ถูกสัดส่วน ชัดเจน ดำเข้มมาก
3	- ใบหน้าวงกลม	เส้นได้รูปทรงกลม มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดีมาก	เส้นได้รูปทรงกลม มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดี	เส้นได้รูปทรงกลม มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน พอใช้	เส้นไม่ได้รูปทรงกลม ไม่มั่นใจ น้ำหนักชัดเจนน้อย	เส้นไม่ได้รูปทรงกลม ไม่มั่นใจ น้ำหนักชัด ดำเข้มมาก
	- ใบหน้าสี่เหลี่ยมมน	เส้นได้รูปทรงสี่เหลี่ยมมน มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดีมาก	เส้นได้รูปทรงสี่เหลี่ยมมน มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดี	เส้นได้รูปทรงสี่เหลี่ยมมน มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน พอใช้	เส้นไม่ได้รูปทรงสี่เหลี่ยมมน ไม่มั่นใจ น้ำหนักชัดเจนน้อย	เส้นไม่ได้รูปทรงสี่เหลี่ยมมน ไม่มั่นใจ น้ำหนักชัด ดำเข้มมาก
	- ใบหน้าสามเหลี่ยม	เส้นได้รูปทรงสามเหลี่ยมมน มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดีมาก	เส้นได้รูปทรงสามเหลี่ยมมน มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดี	เส้นได้รูปทรงสามเหลี่ยมมน มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน พอใช้	เส้นไม่ได้รูปทรงสามเหลี่ยมมน ไม่มั่นใจ น้ำหนักชัดเจนน้อย	เส้นไม่ได้รูปทรงสามเหลี่ยมมน ไม่มั่นใจ น้ำหนักชัด ดำเข้มมาก

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
	- ใบหน้าวงรี	เส้นได้รูปทรง วงรี มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดีมาก	เส้นได้รูปทรง วงรี มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน ดี	เส้นได้รูปทรง วงรี มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน พอใช้	เส้นไม่ได้รูปทรง วงรี ไม่มั่นใจ น้ำหนักชัดเจน น้อย	เส้นไม่ได้รูปทรง วงรี ไม่มั่นใจ น้ำหนัก ดำเข้มมาก
4	- แสดงอารมณ์ ผมตั้ง ตกใจสุดขีด	เส้นผมตั้งยาว ตาโต ปากยิงฟัน ตกใจ เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดีมาก	เส้นผมตั้งยาว ตาโต ปากยิงฟัน ตกใจ เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดี	เส้นผมตั้งยาว ตาโต ปากยิงฟัน ตกใจ เส้นมั่นใจ ชัดเจน พอใช้	เส้นผมไม่ตั้งยาว ตาโต ปากไม่ยิงฟัน ตกใจ เส้นไม่มั่นใจ ชัดเจน น้อย	เส้นผมไม่ตั้งยาว ตาไม่โต ปากไม่ยิงฟัน ตกใจ เส้นไม่มั่นใจ ดำเข้มมาก
	- แสดงอารมณ์ โกรธ แค้น	ตาและคิ้วขมวดลง เข้าหากัน กัดฟัน โกรธ เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดีมาก	ตาและคิ้วขมวดลง เข้าหากัน กัดฟัน โกรธ เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดี	ตาและคิ้วขมวดลง เข้าหากัน กัดฟัน โกรธ เส้นมั่นใจ ชัดเจน พอใช้	ตาและคิ้วไม่ขมวด ลงเข้าหากัน ไม่กัดฟันโกรธ เส้นไม่มั่นใจ ชัดเจนน้อย	ตาและคิ้วไม่ขมวด ลงเข้าหากัน ไม่กัดฟันโกรธ เส้นไม่มั่นใจ ดำเข้มมาก
	- แสดงอารมณ์ ง่วง หลับ	เส้นคิ้วตก หนังตาตก เส้นปากโค้งลง เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดีมาก	เส้นคิ้วตก หนังตาตก เส้นปากโค้งลง เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดี	เส้นคิ้วตก หนังตาตก เส้นปากโค้งลง เส้นมั่นใจ ชัดเจน พอใช้	เส้นคิ้วไม่ตก หนังตาไม่ตก เส้นปากโค้งลง เส้นไม่มั่นใจ ชัดเจนน้อย	เส้นคิ้วไม่ตก หนังตาไม่ตก เส้นปากไม่โค้งลง เส้นไม่มั่นใจ ดำเข้มมาก
	- แสดงอารมณ์ เหงาหงอย เศร้า	เส้นคิ้วขมวดขึ้นเข้าหากัน ตาดำมองขึ้น เส้นปากโค้งลง เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดีมาก	เส้นคิ้วขมวดขึ้นเข้าหากัน ตาดำมองขึ้น เส้นปากโค้งลง เส้นมั่นใจ ชัดเจน ดี	เส้นคิ้วขมวดขึ้นเข้าหากัน ตาดำไม่มองขึ้น เส้นปากโค้งลง เส้นมั่นใจ ชัดเจน พอใช้	เส้นคิ้วไม่ขมวดขึ้นเข้าหากัน ตาดำไม่มองขึ้น เส้นปากโค้งลง เส้นไม่มั่นใจ ชัดเจนน้อย	เส้นคิ้วไม่ขมวดขึ้นเข้าหากัน ตาดำไม่มองขึ้น เส้นปากไม่โค้งลง เส้นไม่มั่นใจ ดำเข้มมาก

แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)

ชื่อนักศึกษา .....สาขาวิชา .....**.....**

ชั้นปีที่ ..... เลขที่ ..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

โปรดพิจารณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามระดับความสามารถ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	ระดับความสามารถ					หมายเหตุ
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง	
1	จงแบ่งสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน จำนวน 2 รูป						
	1.1 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นเรขาคณิต						
	1.2 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นอิสระ						
2	จงร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย จำนวน 1 รูป						
3	จงร่างทรงผมเด็กหญิง (ทรงผมแกละ 2 ข้าง) จำนวน 1 รูป						
4	จงร่างส่วนประกอบบนใบหน้าเด็กชาย(ทรงผมปรกหน้าผาก) จำนวน 1 รูป						
	รวมคะแนน						
	รวมคะแนนทั้งหมด						

เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ)
แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต
ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

คำชี้แจง ศึกษาคำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถตามรายการฝึกทักษะต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนในแบบประเมินกิจกรรมฝึกทักษะ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
1	1.1 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นเรขาคณิต	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ ดีมาก	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ ดี	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ พอใช้	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ น้อย	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ น้อยที่สุด
	1.2 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นอิสระ	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ ดีมาก	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ ดี	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ พอใช้	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ น้อย	-เส้นแนวระดับคิ้ว = 1/2 ของใบหน้ายาวเกือบเต็มหน้า -เส้นแนวจมูก = 1/2 ระหว่างคิ้วกับคาง เส้นสั้นๆ -เส้นแนวปาก = 1/2 ระหว่างจมูกกับคาง เส้นสั้นๆ น้อยที่สุด
2	จงร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย จำนวน 1 รูป	-วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม -มีเส้นแนวคิ้วตัดกับเส้นแนวแกนจมูก -มีเส้นจมูก ปาก -หูขวาลงมาจากคิ้วเล็กน้อย -มีเส้นช้อนขอบศีรษะด้านข้าง ดีมาก	-วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม -มีเส้นแนวคิ้วตัดกับเส้นแนวแกนจมูก -มีเส้นจมูก ปาก -หูขวาลงมาจากคิ้วเล็กน้อย -มีเส้นช้อนขอบศีรษะด้านข้าง ดี	-วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม -มีเส้นแนวคิ้วตัดกับเส้นแนวแกนจมูก -มีเส้นจมูก ปาก -หูขวาลงมาจากคิ้วเล็กน้อย -มีเส้นช้อนขอบศีรษะด้านข้าง พอใช้	-วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม -มีเส้นแนวคิ้วตัดกับเส้นแนวแกนจมูก -มีเส้นจมูก ปาก -หูขวาลงมาจากคิ้วเล็กน้อย -มีเส้นช้อนขอบศีรษะด้านข้าง น้อย	-วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม -มีเส้นแนวคิ้วตัดกับเส้นแนวแกนจมูก -มีเส้นจมูก ปาก -หูขวาลงมาจากคิ้วเล็กน้อย -มีเส้นช้อนขอบศีรษะด้านข้าง น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
3	จงร่างทรงผมเด็กหญิง (ทรงผมแกละ 2 ข้าง) จำนวน 1 รูป -<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม ตามข้อสอบข้อ 2 แล้วจึงวาดทรงผมเด็กหญิงปรกหน้าผากพอดีศีรษะ และ ผมแกละ 2 ข้าง	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากพอดีศีรษะ -ร่างผมแกละ 2 ข้างสมดุลกัน ดีมาก	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากพอดีศีรษะ -ร่างผมแกละ 2 ข้างสมดุลกัน ดี	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากพอดีศีรษะ -ร่างผมแกละ 2 ข้างสมดุลกัน พอใช้	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้ไม่พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากไม่พอดีศีรษะ -ร่างผมแกละ 2 ข้างไม่สมดุลกัน	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้ไม่พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากไม่พอดีศีรษะ -ร่างผมแกละ 2 ข้างไม่สมดุลกันมาก
4	จงร่างส่วนประกอบบนใบหน้าเด็กชาย (ทรงผมปรกหน้าผาก) จำนวน 1 รูป -<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม แล้ววาดทรงผมเด็กชาย (ทรงผมปรกหน้าผาก) ร่างรูป ตา จมูก คิ้ว ปาก แล้วเติมเส้นจริงทับเส้นร่างทั้งหมดให้เข้ม ระบายตาดำให้ชัดเจน	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากพอดีศีรษะ -วาดรูป ตา จมูก ปาก ได้สมดุลตามแนวสัดส่วน -วาดเส้นจริงทับเส้นร่างได้คมเรียบชัดเจน ดีมาก	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากพอดีศีรษะ -วาดรูป ตา จมูก ปาก ได้สมดุลตามแนวสัดส่วน -วาดเส้นจริงทับเส้นร่างได้คมเรียบชัดเจน ดีมาก	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากพอดีศีรษะ -วาดรูป ตา จมูก ปาก ได้สมดุลตามแนวสัดส่วน -วาดเส้นจริงทับเส้นร่างได้คมเรียบชัดเจน พอใช้	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้ไม่พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากไม่พอดีศีรษะ -วาดรูปตา จมูก ปาก ได้ไม่สมดุลตามแนวสัดส่วน -วาดเส้นจริงทับเส้นร่างได้คมเรียบชัดเจน น้อย	-ร่างรูปหน้าวงรีหันเฉียงซ้ายได้ไม่พอดีกรอบสี่เหลี่ยม -ร่างทรงผมปรกหน้าผากไม่พอดีศีรษะ -วาดรูปตา จมูก ปาก ได้ไม่สมดุลตามแนวสัดส่วน -วาดเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่คมเรียบดำเข้มมาก

แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (แบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต)

ชื่อนักศึกษา .....สาขาวิชา .....**.....**

ชั้นปีที่ ..... เลขที่ ..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

โปรดพิจารณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามระดับความสามารถ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบท้ายบทเรียน	ระดับความสามารถ					หมายเหตุ
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง	
1	จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนมือการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของมือ บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้						
2	จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของมือ (นิ้วมือต่างๆ ยกเว้นนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของมือ เหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วมือ 3 นิ้ว						
3	จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนเท้าการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของเท้า บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้						
4	จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของเท้า จำนวน 2 รูป จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของเท้า เหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วเท้า ตามภาพที่แสดง						
	รวมคะแนน						
	รวมคะแนนทั้งหมด						

เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ)
แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด/แบบเรขาคณิต
ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

คำชี้แจง ศึกษาคำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถตามรายการฝึกทักษะต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนในแบบประเมินกิจกรรมฝึกทักษะ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
1	จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนมือการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จง ร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้างสัดส่วน ของมือบนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ - เส้นแบ่งสัดส่วนมือเท่ากับ 1/2 -มีเส้นร่างนิ้วหัวแม่มือ ดีมาก	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ - เส้นแบ่งสัดส่วนมือเท่ากับ 1/2 -มีเส้นร่างนิ้วหัวแม่มือ ดี	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ - เส้นแบ่งสัดส่วนมือเท่ากับ 1/2 -มีเส้นร่างนิ้วหัวแม่มือ พอใช้	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ - เส้นแบ่งสัดส่วนมือไม่เท่ากับ 1/2 -มีเส้นร่างนิ้วหัวแม่มือไม่ได้สัดส่วน	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ - เส้นแบ่งสัดส่วนมือไม่เท่ากับ 1/2 -มีเส้นร่างนิ้วหัวแม่มือไม่ได้สัดส่วนมาก
2	จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของมือ (นิ้วมือต่างๆ ยกเว้นนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จง ร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วน ของมือเหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วมือ 3 นิ้ว	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนมือ -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้ว ได้ถูกส่วน ดีมาก	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนมือ -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้ว ได้ถูกส่วน ดี	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนมือ -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้ว ได้ถูกส่วน พอใช้	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนมือไม่ถูกส่วน -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้ว ไม่ถูกส่วน	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมมือไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนมือไม่ถูกส่วน -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้ว ไม่ถูกส่วนมาก

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
3	จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนเท้าการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จง ร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วน ของเท้าบนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ - มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้าเท่ากับ 3 ส่วน ดีมาก	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ - มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้าเท่ากับ 3 ส่วน ดี	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ - มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้าเท่ากับ 3 ส่วน พอใช้	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ - มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้าเท่ากับ 3 ส่วน น้อย	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ - มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้า ไม่เท่ากับ 3 ส่วน
4	จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของเท้า จำนวน 2 รูป จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จง ร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วน ของเท้าเหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วเท้า ตามภาพที่แสดง	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้า -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้วได้ถูกส่วน ดีมาก	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้า -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้วได้ถูกส่วน ดี	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ถูกส่วน เส้นร่างมั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้า -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้วได้ถูกส่วน พอใช้	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้าไม่ถูกส่วน -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้ว ถูกส่วนน้อย	-ร่างเส้นโครงสร้างส่วนรวมเท้าได้ไม่ถูกส่วน เส้นร่างไม่มั่นใจ มีเส้นแบ่งสัดส่วนเท้าไม่ถูกส่วน -เติมเส้นโครงร่างนิ้วเป็นแท่ง 3 นิ้วไม่ถูกส่วนมาก

แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ชื่อนักศึกษา .....สาขาวิชา .....

ชั้นปีที่ ..... เลขที่ ..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

โปรดพิจารณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามระดับความสามารถ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	ระดับความสามารถ					หมายเหตุ
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง	
1	**จงร่างสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด ท่ายืนพักเท้าขวา** เส้นเข้มปานกลาง บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้ ตามที่ฝึกวาดมา						
2	**จงร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด** เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า) บนเส้นบรรทัด						
	2.1. ร่างท่ายืน ตัวตรง กางแขน ขาออกเล็กน้อย ตามที่เคยฝึกวาดมา						
	2.2 ร่างท่าเดินตัวตรง ก้าวเท้าซ้ายนำหน้า เท้าขวาก้าวตาแก่วงแขนสลับกัน กางเล็กน้อย ตามที่ฝึกวาดมา						
3	**จงร่างใบหน้าการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด** เส้นเข้มปานกลาง (2 รูป)						
	3.1 **ร่างใบหน้าเด็กชาย** หันเฉียงข้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมปรกหน้าผาก,ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้						
	3.2 **ร่างใบหน้าเด็กหญิง** หันเฉียงข้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมแกละ 2 ข้าง, ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้						
4	**จงร่างรูปตัวการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด** เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า)						
	4.1 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **ท่ายืน เหมือนข้อ 2.1** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กชาย ทรงผมปรกหน้าผาก** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา						
	4.2 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **ท่าเดินตัวตรง เหมือนข้อ 2.2** แล้วเติมรายละเอียด**ใบหน้าเด็กหญิงทรงผมแกละ2 ข้าง** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กระโปรง กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา						
	รวมคะแนน						
	รวมคะแนนทั้งหมด						

เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ)
แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

คำชี้แจง ศึกษาคำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถตามรายการฝึกทักษะต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนในแบบประเมินกิจกรรมฝึกทักษะ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
1	**จงร่างสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด ท่ายืนพักเท้าขวา** เส้นเข้มปานกลาง บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้ ตามที่ฝึกวาดมา	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด -คอยาวพอเหมาะ - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานถูกตำแหน่งดี -กระดูกซี่โครงกว้างเท่ากับเชิงกราน - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด -คอยาวพอเหมาะ - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานถูกตำแหน่งดี -กระดูกซี่โครงกว้างเท่ากับเชิงกราน - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด -คอยาว/สั้นน้อย - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานถูกตำแหน่งพอใช้ -กระดูกซี่โครงกว้างเท่ากับเชิงกราน - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด -คอยาว/สั้นมาก - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานไม่ถูกตำแหน่ง -กระดูกซี่โครงกว้างไม่เท่ากับเชิงกราน - ท่ายืนทรงตัวได้น้อย	- เส้นร่างดำมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด คอยาว/สั้นมาก - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานไม่ถูกตำแหน่ง -กระดูกซี่โครงกว้างไม่เท่ากับเชิงกราน - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้
2	**จงร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด** เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า) บนเส้นบรรทัด					
	2.1. ร่างท่ายืน ตัวตรง กางแขน ขาออกเล็กน้อย ตามที่เคยฝึกวาดมา	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานถูกตำแหน่งดี -กระดูกซี่โครงกว้างเท่ากับเชิงกราน - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานถูกตำแหน่งดี -กระดูกซี่โครงกว้างเท่ากับเชิงกราน - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานถูกตำแหน่งพอใช้ -กระดูกซี่โครงกว้างเท่ากับเชิงกราน - ร่างมือ/เท้าพอใช้ - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานไม่ถูกตำแหน่ง -กระดูกซี่โครงกว้างไม่เท่ากับเชิงกราน - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- เส้นร่างดำมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานไม่ถูกตำแหน่ง -กระดูกซี่โครงกว้างไม่เท่ากับเชิงกราน - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
	2.2 ร่างท่าเดินตัวตรง ก้าวเท้าซ้ายของตัวเองนำหน้า เท้าขวาก้าวตาม แก่วงแขนสลับกัน กางเล็กน้อย ตามที่ฝึกวาดมา	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง,เส้นแกนลำตัวโค้งน้อย - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกราน ถูกตำแหน่งดี -เท้าซ้ายนำหน้า เท้าขวาก้าวตาม - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้ ดีมาก	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง, เส้นแกนลำตัวโค้งน้อย - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกราน ถูกตำแหน่งดี -กระดูกซี่โครง กว้างกว่าเชิงกราน - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้ ดี	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง,เส้นแกนลำตัวตรง - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกราน ถูกตำแหน่งพอใช้ -กระดูกซี่โครง กว้างเกว่าชิงกราน - ร่างมือ/เท้าพอใช้ - ท่าเดินทรงตัวได้ พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก ,เส้นแกนลำตัวโค้ง มาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกราน ไม่ถูกตำแหน่ง -กระดูกซี่โครง เล็กเท่าเชิงกราน - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้ พอใช้	- เส้นร่างดำมาก ,เส้นแกนลำตัวโค้งมาก - ศีรษะ แขนขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ข้อต่อหัวไหล่, กระดูกเชิงกรานไม่ถูกตำแหน่ง -กระดูกซี่โครง เล็กเท่าเชิงกราน - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้ ไม่ได้
3	**จงร่างใบหน้าการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด** เส้นเข้มปานกลาง 2 รูป					
	3.1 **ร่างใบหน้าเด็กชาย** หันเฉียงข้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมปรกหน้าผาก,ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้ว และเส้นแกนจมูก หน้าด้านเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผม พอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้เหมาะสม - ร่างปากอ้าปาก ยิ้มเล็กน้อยได้ ดีมาก	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้ว และเส้นแกนจมูก หน้าด้านเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผม พอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้เหมาะสม - ร่างปากอ้าปาก ยิ้มเล็กน้อยได้ ดี	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้ว และเส้นแกนจมูก หน้าด้านเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผม พอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้เหมาะสม - ร่างปากอ้าปาก ยิ้มเล็กน้อยได้ พอใช้	- เส้นร่างเข้ม มาก -ร่างเส้นแนวคิ้ว และเส้นแกนจมูก หน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผม พอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างขนาดตา จมูก ปากไม่เหมาะสม - ร่างปากอ้าปาก ยิ้มเล็กน้อยได้ น้อย	- เส้นร่างเข้มดำมาก -ร่างเส้นแนวคิ้ว และเส้นแกนจมูก หน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผม พอดีหูด้านข้างไม่ได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างขนาดตา จมูก ปากไม่เหมาะสม - ร่างปากอ้าปาก ยิ้มเล็กน้อย ไม่ได้

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
	3.2 **ร่างใบหน้าเด็กหญิง** หันเฉียงข้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมแกละ 2 ข้าง, ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงได้ -ตำแหน่งคิ้วตา จมูก ปากเป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้ - ร่างปากยิ้มได้ ดีมาก	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงได้ -ตำแหน่งคิ้วตา จมูก ปากเป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้ - ร่างปากยิ้มได้ ดี	- เส้นร่างเข้ม ปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้ - ร่างปากยิ้มได้ พอใช้	- เส้นร่างเข้ม มาก -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงไม่ได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงไม่ได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ไม่ได้ - ร่างปากยิ้มได้ น้อย	- เส้นร่างเข้มดำมาก -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงไม่ได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงไม่ได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ไม่ได้ -ร่างปากยิ้ม ไม่ได้
4	**จงร่างตัวการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด**เส้นเข้มปานกลาง 2 ท่า					
	4.1 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **ท่ายืน เหมือนข้อ 2.1** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กชาย ทรงผมปรกหน้าผาก** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง - ศีรษะแขน ขา ตัว พอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ ดีมาก	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว พอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ ดี	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มปานกลาง -ศีรษะแขนขา ตัวเกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดพอใช้แต่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ พอใช้	-ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มมาก -ศีรษะแขนขา ตัวเกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ น้อย	-ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีดเข้มดำมาก -ศีรษะแขนขา ตัวเกินเส้นบรรทัดมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงเข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัว ไม่ได้

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
	4.2 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด**ท่าเดินตัวตรง เหมือนข้อ 2.2** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กหญิง ทรงผมแกละ2 ข้าง** หน้าตา โครงร่าง ลำตัว เสื้อผ้า กระโปรง กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา	-มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มปานกลาง -ศีรษะ แขนขา ตัวได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มดีมาก - มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัดดีมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มปานกลาง -ศีรษะ แขนขา ตัวได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มดี - มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มดี -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มปานกลาง -ศีรษะ แขนขา ตัวได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้พอใช้	-ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มน้อย - ไม่/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงเข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้น้อย	-ไม่มี/มีเส้นร่างก้านไม้ขีด เข้มดำมาก -ศีรษะ แขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มไม่ได้ - ไม่/มีเส้นร่างลำตัวเสื้อ กางเกง เข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวไม่ได้

แบบประเมินทดสอบระหว่างเรียน ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ชื่อนักศึกษา .....สาขาวิชา .....

ชั้นปีที่ ..... เลขที่ ..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

โปรดพิจารณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามระดับความสามารถ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบท้ายบทเรียน	ระดับความสามารถ					หมายเหตุ
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง	
1	**จงร่างสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต ท่ายืนพักเท้าขวา** เส้นเข้มปานกลาง บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้ ตามที่ฝึกวาดมา						
2	**จงร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต** เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า) บนเส้นบรรทัด						
	2.1. ร่างท่ายืน ตัวตรง กางแขน ขาออกเล็กน้อย ตามที่เคยฝึกวาดมา						
	2.2 ร่างท่าเดินตัวตรง ก้าวเท้าซ้ายนำหน้า เท้าขวาก้าวตาแก่วงแขนสลับกัน กางเล็กน้อย ตามที่ฝึกวาดมา						
3	**จงร่างใบหน้าการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต** เส้นเข้มปานกลาง (2 รูป)						
	3.1 **ร่างใบหน้าเด็กชาย** หันเฉียงซ้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมปรกหน้าผาก,ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้						
	3.2 **ร่างใบหน้าเด็กหญิง** หันเฉียงซ้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมแกละ 2 ข้าง, ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้						
4	**จงร่างรูปตัวการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต** เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า)						
	4.1 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต **ท่ายืน เหมือนข้อ 2.1** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กชาย ทรงผมปรกหน้าผาก** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา						
	4.2 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต **ท่าเดินตัวตรง เหมือนข้อ 2.2** แล้วเติมรายละเอียด**ใบหน้าเด็กหญิงทรงผมแกละ 2 ข้าง** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กระโปรง กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา						
	รวมคะแนน						
	รวมคะแนนทั้งหมด						

เกณฑ์ประเมินการทดสอบระหว่างเรียน (ปฏิบัติ)
แบบฝึกทักษะการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

คำชี้แจง ศึกษาคำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถตามรายการฝึกทักษะต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนในแบบประเมินกิจกรรมฝึกทักษะ

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
1	**จงร่างสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต ท่ายืนพักเท้าขวา** เส้นเข้มปานกลาง บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้ ตามที่ฝึกวาดมา	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงพอดีเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้ากว้างเท่ากับขากางเกง - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด -- ลำตัวกว้างน้อยกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงพอดีเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้ากว้างเท่ากับขากางเกง ท่ายืนทรงตัวได้ดี	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่า/เท่าศีรษะ - เป้ากางเกงพอดีเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้าทำให้ขากางเกงกว้าง - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงเกินเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้าทำให้ขากางเกงกว้างกว่า - ท่ายืนทรงตัวได้น้อย	- เส้นร่างเข้มดำมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างกว่าศีรษะมาก - เป้ากางเกงเกินเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้าทำให้ขากางเกงกว้างมาก - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้
2	**จงร่างการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต**เส้นเข้มปานกลาง 2 ท่าบนเส้นบรรทัด					
	2.1. ร่างท่ายืน ตัวตรง กางแขน ขาออกเล็กน้อย ตามที่เคยฝึกวาดมา	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงพอดีเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้ากว้างเท่ากับขากางเกง - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงพอดีเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้ากว้างเท่ากับขากางเกง - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่ายืนทรงตัวได้ดี	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่า/เท่าศีรษะ - เป้ากางเกงพอดีเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้าทำให้ขากางเกงกว้าง - ร่างมือ/เท้าพอใช้ - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงเกินเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้าทำให้ขากางเกงกว้างกว่า - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่ายืนทรงตัวได้น้อย	- เส้นร่างเข้มดำมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างกว่าศีรษะมาก - เป้ากางเกงเกินเส้นบรรทัดที่ 3 - เป้าทำให้ขากางเกงกว้างมาก - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
	2.2 ร่างท่าเดินตัวตรง ก้าวเท้าซ้ายของตัวเองนำหน้า เท้าขวาก้าวตาม แก่วงแขนสลับกัน กางเล็กน้อย ตามที่ฝึกวาดมา	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงสูงกว่าเส้นบรรทัดที่ 3 เล็กน้อย - เป้ากว้างเท่ากับขากางเกง - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงสูงกว่าเส้นบรรทัดที่ 3 เล็กน้อย - เป้ากว้างเท่ากับขากางเกง - ร่างมือ/เท้า ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้ดี	- เส้นร่างเข้มปานกลาง - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างน้อยกว่า/เท่าศีรษะ - เป้ากางเกงสูงกว่า/พอดีเส้นบรรทัดที่3 เล็กน้อย - เป้าทำให้ขากางเกงกว้าง - ร่างมือ/เท้าพอใช้ - ท่าเดินทรงตัวได้พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างกว่าศีรษะเล็กน้อย - เป้ากางเกงเกินกว่าเส้นบรรทัดที่ 3 เล็กน้อย - เป้าทำให้ขากางเกงกว้างกว่า - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้น้อย	- เส้นร่างเข้มดำมาก - ศีรษะ แขน ขา ไม่พอดีเส้นบรรทัด - ลำตัวกว้างกว่าศีรษะมาก - เป้ากางเกงเกินกว่าเส้นบรรทัดที่ 3 มาก - เป้าทำให้ขากางเกงกว้างมาก - ร่างมือ/เท้าไม่ถูก - ท่าเดินทรงตัวได้ไม่ได้
3	**จงร่างใบหน้าการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต** เส้นเข้มปานกลาง 2 รูป					
	3.1 **ร่างใบหน้าเด็กชาย** หันเฉียงซ้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมปรกหน้าผาก,ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้	- เส้นร่างเข้มปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าด้านเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมพอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงดีมาก -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้เหมาะสม - ร่างปากอ้าปากยิ้มเล็กน้อยได้ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าด้านเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมพอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงดี -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้เหมาะสม - ร่างปากอ้าปากยิ้มเล็กน้อยได้ดี	- เส้นร่างเข้มปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าด้านเฉียงได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมพอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงพอใช้ -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้เหมาะสม - ร่างปากอ้าปากยิ้มเล็กน้อยได้พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมพอดีหูด้านข้างได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปากเป็นหน้าด้านเฉียงน้อย -ร่างขนาดตา จมูก ปากไม่เหมาะสม - ร่างปากอ้าปากยิ้มเล็กน้อยได้น้อย	- เส้นร่างเข้มดำมาก -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมพอดีหูด้านข้าไม่ได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปากเป็นหน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างขนาดตา จมูก ปากไม่เหมาะสม - ร่างปากอ้าปากยิ้มเล็กน้อยไม่ได้

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบ	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
	3.2 **ร่างใบหน้าเด็กหญิง** หันเฉียงข้าง เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมแกละ 2 ข้าง, ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้	- เส้นร่างเข้มปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงดีมาก -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงดีมาก -ร่างขนาดตาจมูกปาก ได้ - ร่างปากยิ้มได้ ดีมาก	- เส้นร่างเข้มปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงดี -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงดี -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้ - ร่างปากยิ้มได้ดี	- เส้นร่างเข้มปานกลาง -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงพอใช้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงพอใช้ -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ได้ - ร่างปากยิ้มได้พอใช้	- เส้นร่างเข้มมาก -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงน้อย -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงไม่ได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงน้อย -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ไม่ได้ - ร่างปากยิ้มได้น้อย	- เส้นร่างเข้มดำมาก -ร่างเส้นแนวคิ้วและเส้นแกนจมูกหน้าเฉียงไม่ได้ -ร่างศีรษะ/ทรงผมแกละด้านเฉียงไม่ได้ -ตำแหน่งคิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงไม่ได้ -ร่างขนาดตา จมูก ปาก ไม่ได้ -ร่างปากยิ้มไม่ได้
4	**จงร่างตัวการ์ตูนจากเส้นโครงร่าพื้นฐานเรขาคณิต**เส้นเข้มปานกลาง 2 ท่า					
	4.1 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **ท่ายืน เหมือนข้อ 2.1** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กชาย ทรงผมปรกหน้าผาก** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กางเกง และแสดง นิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา	- มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว พอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงดีมาก -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว พอดีเส้นบรรทัด -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงดี -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว เกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงพอใช้ -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดพอใช้แต่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัว เกินเส้นบรรทัดเล็กน้อย -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงน้อย -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงพอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดพอใช้แต่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มมาก -ศีรษะแขน ขา ตัว เกินเส้นบรรทัดมาก -ตำแหน่งผม คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อ้าปากยิ้มไม่ได้ - ไม่มี/มีเส้นร่างลำตัวเสื้อกางเกงเข้ม -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่ายืนทรงตัวไม่ได้

ข้อที่	รายการทักษะที่ประเมินการทดสอบท้ายบทเรียน	คำอธิบายเกณฑ์ระดับความสามารถ				
		5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 น้อย	1 ต้องปรับปรุง
	4.2 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต **ท่าเดินตัวตรงเหมือนข้อ 2.2** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กหญิงทรงผมแกละ2 ข้าง**หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กระโปรง กางเกงและแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา	-มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนดีมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง ดีมาก -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง ดีมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดีมาก	- มีเส้นร่างเรขาคณิตเข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนดี -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง ดี -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มน้อยๆ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง ดี -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้มั่นใจนิ่มนวลเข้มชัด -เติมเส้นจริงมือ/เท้าได้รายละเอียดและชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้ดี	- มีเส้นร่างเราขาคณิต เข้มปานกลาง -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนพอใช้ -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียง พอใช้ -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มพอใช้ - มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง พอใช้ -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจแต่นิ่มนวลเข้มชัดพอใช้ -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดแต่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้พอใช้	- ไม่มี/มีเส้นร่างเราขาคณิต เข้มมาก -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อย -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก เป็นหน้าด้านเฉียงน้อย -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้มพอใช้ - ไม่/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกงเข้มมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวล -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวได้น้อย	- ไม่มี/มีเส้นร่างเราขาคณิต เข้มดำมาก -ศีรษะแขน ขา ตัวได้สัดส่วนน้อยมาก -ตำแหน่งผม/ผมแกละ คิ้ว ตา จมูก ปาก ไม่เป็นหน้าด้านเฉียง -ใบหน้าเติมเส้นจริงชัด/อมยิ้ม ไม่ได้ - ไม่/มีเส้นร่างลำตัว เสื้อ กางเกง เข้มดำมาก -เติมเส้นจริงทับเส้นร่างได้ไม่มั่นใจและไม่นิ่มนวลมาก -เติมเส้นจริงมือ/เท้าไม่ได้รายละเอียดและไม่ชัดเจน - ท่าเดินทรงตัวไม่ได้

ภาคผนวก จ

- ตาราง 42 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 1
- ตาราง 43 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 2
- ตาราง 44 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพ การ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต รวม 30 คน
- ตารางการ 45 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนรวมก่อนและหลังการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มโดยกลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 46 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนรวมในแบบทดสอบท้ายบทของแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3 และ 4 ของกลุ่มที่ เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ตาราง 42 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 1

คนที่		คะแนนสอบก่อนเรียนด้วยแบบฝึก (45)		คะแนนสอบท้ายบทในแบบฝึกวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด								คะแนนสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึก (45)	
				ชุดที่ 1 (68)		ชุดที่ 2 (28)		ชุดที่ 3 (28)		ชุดที่ 4 (28)			
ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ทฤษฎี (20)	ปฏิบัติ (25)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (60)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (20)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (20)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (20)	ทฤษฎี (20)	ปฏิบัติ (25)
1	1	10	14	7	58	7	17	6	19	8	18	17	25
2	2	10	13	7	55	7	19	8	15	7	18	16	24
3	3	13	11	6	57	6	15	8	16	8	18	18	22
4	4	8	13	7	56	8	18	8	16	7	18	18	24
5	5	9	16	6	57	6	17	7	16	7	16	16	23
6	6	12	13	6	53	6	15	6	13	6	14	16	16
7	7	12	11	8	56	7	17	8	15	7	16	17	21
8	8	9	13	7	51	6	18	8	15	7	15	16	19
9	9	10	11	7	47	7	15	6	14	6	15	14	17
10	10	10	15	7	48	6	15	8	15	6	16	18	17
11	11	6	10	7	55	6	15	8	13	7	16	12	16
12	12	6	13	5	41	6	14	5	12	6	12	13	18
13	13	7	11	7	52	7	15	8	16	8	16	17	23
14	14	10	18	7	53	6	15	7	15	6	15	16	19
15	15	11	10	7	47	6	14	6	14	6	13	18	18
รวมคะแนน ($\sum X$)		325		876		336		331		338		543	
คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)		21.67		58.40		22.40		22.07		22.53		36.20	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)		3.73		5.51		1.99		2.21		2.44		4.37	
(S.D.) ชุดที่ 1, 2, 3, 4		-		3.03								-	
รวมคะแนนเฉลี่ยชุดที่ 1, 2, 3, 4		-		125.40								-	
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ		48.10		82.50								80.40	
ประสิทธิภาพ 80/80 (E_1/E_2)		48.10		82.50 (E_1)								80.40 (E_2)	

ตาราง 43 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 2

คนที่		คะแนนสอบก่อนเรียนด้วยแบบฝึก (45)		คะแนนสอบท้ายบทในแบบฝึกวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต								คะแนนสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึก (45)	
				ชุดที่ 1 (68)		ชุดที่ 2 (28)		ชุดที่ 3 (28)		ชุดที่ 4 (28)			
ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ทฤษฎี (20)	ปฏิบัติ (25)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (60)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (20)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (20)	ทฤษฎี (8)	ปฏิบัติ (20)	ทฤษฎี (20)	ปฏิบัติ (25)
1	1	12	12	8	57	7	15	7	16	6	16	17	24
2	2	10	14	6	44	5	14	7	12	6	18	17	18
3	3	6	11	5	47	6	15	7	14	7	15	13	17
4	4	13	13	7	55	6	15	8	16	7	16	18	23
5	5	6	13	6	52	6	15	6	15	5	14	13	22
6	6	8	11	7	54	6	14	7	15	7	13	16	16
7	7	7	18	7	54	7	20	8	18	8	17	17	23
8	8	6	13	6	45	6	17	7	16	8	14	17	23
9	9	14	19	6	57	6	17	8	16	8	18	16	25
10	10	8	11	7	51	6	17	8	13	7	15	17	19
11	11	13	15	7	59	7	18	7	17	6	16	18	18
12	12	8	12	6	53	6	17	8	14	7	15	16	19
13	13	11	12	7	53	6	17	7	15	7	15	18	22
14	14	7	11	6	51	8	17	7	13	7	14	14	22
15	15	11	13	6	52	7	16	7	15	7	16	18	24
รวมคะแนน ($\sum X$)		326		878		339		334		335		550	
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)		21.73		58.53		22.60		22.27		22.33		36.67	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)		4.83		5.20		2.06		1.79		1.75		3.65	
(S.D.) ชุดที่ 1, 2, 3, 4		-		2.70								-	
คะแนนเฉลี่ยชุดที่ 1, 2, 3, 4		-		125.73								-	
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ		48.28		82.71								81.48	
ประสิทธิภาพ 80/80 (E_1/E_2)		48.28		82.71 (E_1)								81.48 (E_2)	

ตาราง 44 แสดงคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต รวม 30 คน

คนที่		คะแนนทดสอบแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน (2 แบบ)					
		คะแนนสอบก่อนเรียนของแบบฝึก 2 แบบ		คะแนนสอบท้ายบทชุดที่ 1 ถึง 4 ของแบบฝึก 2 แบบ		คะแนนสอบหลังเรียนของแบบฝึก 2 แบบ	
กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2	คะแนนสอบก่อนเรียนด้วยแบบฝึก (กลุ่มทดลอง 1) (45)	คะแนนสอบก่อนเรียนด้วยแบบฝึก (กลุ่มทดลอง 2) (45)	คะแนนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1- 4 (กลุ่มทดลอง 1) (152)	คะแนนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1- 4 (กลุ่มทดลอง 2) (152)	คะแนนสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึก (กลุ่มทดลอง 1) (45)	คะแนนสอบหลังเรียนด้วยแบบฝึก (กลุ่มทดลอง 2) (45)
1	16	24	24	140	132	42	41
2	17	23	24	136	109	40	35
3	18	14	17	134	116	40	30
4	19	21	26	138	130	42	41
5	20	25	19	132	119	39	35
6	21	25	19	119	123	32	32
7	22	23	23	134	139	38	40
8	23	22	19	127	119	35	40
9	24	21	33	114	136	31	41
10	25	25	19	118	124	35	36
11	26	11	28	122	137	28	36
12	27	19	20	101	126	31	35
13	28	18	23	129	127	40	40
14	29	28	18	124	123	34	36
15	30	21	14	113	126	36	32
รวมคะแนน ($\sum X$)		325	326	1881	1886	543	550
คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)		21.67	21.73	125.40	125.73	36.20	36.67
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)		3.73	4.83	3.03	2.70	4.37	3.65
(S.D.) กลุ่มทดลอง 1, 2		4.24		2.86		3.97	
รวม $\overline{X}$ กลุ่มทดลอง 1, 2		21.70		125.56		36.43	
ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน		คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เท่ากับ 36.43 - 21.70 = 14.73					
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ		48.22		82.60		80.95	
ประสิทธิภาพ 80/80 (E_1/E_2)		48.22		82.60 (E_1)		80.95 (E_2)	

ตาราง 45 ตารางการเปรียบเทียบคะแนนรวมก่อนและหลังการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลอง 1 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มทดลอง 2 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

กลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด				กลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ วิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต			
คนที่	ก่อนเรียน (45)	หลังเรียน (45)	ผลต่างของคะแนน	คนที่	ก่อนเรียน (45)	หลังเรียน (45)	ผลต่างของคะแนน
1	24	42	18	1	24	41	17
2	23	40	17	2	24	35	11
3	14	40	26	3	17	30	13
4	21	42	21	4	26	41	15
5	25	39	14	5	19	35	16
6	25	32	7	6	19	32	13
7	23	38	15	7	23	40	17
8	22	35	13	8	19	40	21
9	21	31	10	9	33	41	8
10	25	35	10	10	19	36	17
11	11	28	17	11	28	36	8
12	19	31	12	12	20	35	15
13	18	40	15	13	23	40	17
14	28	34	6	14	18	36	18
15	21	36	15	15	14	32	18
	$\sum X_1 = 325$	$\sum X_2 = 543$	$\sum d = 216$		$\sum X_1 = 326$	$\sum X_2 = 550$	$\sum d = 224$
	$\bar{X}_1 = 21.66$	$\bar{X}_2 = 36.20$	$\bar{d} = 14.40$		$\bar{X}_1 = 21.73$	$\bar{X}_2 = 36.67$	$\bar{d} = 14.93$
	S.D. = 3.73	S.D. = 4.37	S.D. = 5.19		S.D. = 4.83	S.D. = 3.65	S.D. = 3.71
	ผลต่างของคะแนนหลังเรียน (แบบเรขาคณิต สูงกว่าแบบก้านไม้ขีด) เท่ากับ 550 – 543 = 7 คะแนน						

ตาราง 46 ตารางการเปรียบเทียบคะแนนรวมในแบบทดสอบท้ายบทของแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3 และ 4 ของกลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด และกลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

คนที่	กลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด				กลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต			
	ชุดที่ 1 (68)	ชุดที่ 2 (28)	ชุดที่ 3 (28)	ชุดที่ 4 (28)	ชุดที่ 1 (68)	ชุดที่ 2 (28)	ชุดที่ 3 (28)	ชุดที่ 4 (28)
1	65	24	25	26	65	22	23	22
2	62	26	23	25	47	19	19	24
3	63	21	24	26	52	21	21	22
4	63	26	24	25	62	21	24	23
5	63	23	23	23	58	21	21	19
6	59	21	19	20	61	20	22	20
7	64	24	23	23	61	27	26	25
8	58	24	23	22	51	23	23	22
9	51	22	20	21	63	23	24	26
10	52	21	23	22	58	23	21	22
11	57	21	21	23	66	25	24	22
12	46	20	17	18	59	23	22	22
13	59	22	24	24	60	23	22	22
14	60	21	22	21	57	25	20	21
15	54	20	20	19	58	23	22	23
	$\sum x_1 = 876$	$\sum x_2 = 336$	$\sum x_3 = 331$	$\sum x_4 = 338$	$\sum x_1 = 878$	$\sum x_2 = 339$	$\sum x_3 = 334$	$\sum x_4 = 335$
	$\bar{X}1 = 58.40$	$\bar{X}2 = 22.40$	$\bar{X}3 = 22.07$	$\bar{X}4 = 22.53$	$\bar{X}1 = 58.53$	$\bar{X}2 = 22.60$	$\bar{X}3 = 22.27$	$\bar{X}4 = 22.33$
	S.D. = 5.51	S.D. = 1.99	S.D. = 2.21	S.D. = 2.44	S.D. = 5.20	S.D. = 2.06	S.D. = 1.79	S.D. = 1.75
	ค่าเฉลี่ยรวม S.D. = 3.03				ค่าเฉลี่ยรวม S.D. = 2.70			
	$\sum \bar{X} = 125.40$				$\sum \bar{X} = 125.73$			

ภาคผนวก ฉ

- ตาราง 47 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
- ตาราง 48 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
- ตาราง 49 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด(กลุ่มทดลอง 1) รวมกับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2) รวมสองแบบ
- ตาราง 50 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (กลุ่มทดลอง 1) กับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2)
- ตาราง 51 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนและทดสอบค่า t-test ของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด(กลุ่มทดลอง 1) กับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2)

ตาราง 47 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน และทดสอบค่า t-test (p) ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

```
ONEWAY table 4 BY group
        /STATISTICS DESCRIPTIVES
        /MISSING ANALYSIS.
```

ONEWAY

[Dataset 2]

กำหนดให้ 1 = ทดสอบก่อนเรียน

2 = ทดสอบหลังเรียน

Descriptives

Table 4

	N	Mean	Std. Deviation
1	15	21.66	3.735
2	15	36.20	4.379
Total	30	28.93	8.403

ANOVA

Table 4

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1584.1343	1	1584.133	95.649	.000
Within Group	463.733	28	16.562		
Total	2047.867	29			

ตาราง 48 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

```
ONEWAY table 5 BY group
        /STATISTICS DESCRIPTIVES
        /MISSING ANALYSIS.
```

ONEWAY

[Dataset 2]

กำหนดให้ 1 = ทดสอบก่อนเรียน

2 = ทดสอบหลังเรียน

Descriptives

Table 5

	N	Mean	Std. Deviation
1	15	21.73	4.832
2	15	36.67	3.658
Total	30	29.20	8.684

ANOVA

Table 5

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1672.533	1	1672.533	91.064	.000
Within Group	514.267	28	18.367		
Total	2186.800	29			

ตาราง 49 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (กลุ่มทดลอง 1) รวมกับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2) รวมสองแบบ

```
ONEWAY a12 BY table 8
        /STATISTICS DESCRIPTIVES
        /MISSING ANALYSIS.
```

ONEWAY

[Dataset 3]

กำหนดให้ 1 = ทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 1 รวมกับกลุ่มทดลอง 2

2 = ทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 รวมกับกลุ่มทดลอง 2

Descriptives

a 12

	N	Mean	Std. Deviation
1	30	21.70	4.244
2	30	36.43	3.971
Total	60	29.07	8.473

ANOVA

a 12

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3256.067	1	3256.067	192.772	.000
Within Group	979.667	58	16.891		
Total	4235.733	59			

ตาราง 50 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกชุดที่ 1, 2, 3, 4 และทดสอบค่า t-test ของกลุ่มผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด (กลุ่มทดลอง 1) กับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2)

```
ONEWAY a3  a4  a5  a6  BY group
        /STATISTICS DESCRIPTIVES
        /MISSING ANALYSIS.
```

ONEWAY

[Dataset 0]

กำหนดให้ a3 = แบบฝึกชุดที่ 1, a4 = แบบฝึกชุดที่ 2, a5 = แบบฝึกชุดที่ 3, a6 = แบบฝึกชุดที่ 4
1 = กลุ่มทดลอง 1, 2 = กลุ่มทดลอง 2

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std.Error	95% Confidence Interval for Mean	
a3	1	15	58.40	5.514	1.424	55.35	61.45
	2	15	58.53	5.208	1.345	55.65	61.42
	Total	30	58.47	5.270	.962	56.50	60.43
a3	1	15	22.40	1.993	.515	21.30	23.50
	2	15	22.60	2.063	.533	21.46	23.74
	Total	30	22.50	1.996	.364	21.75	23.25
a3	1	15	22.07	2.219	.573	20.84	23.30
	2	15	22.27	1.792	.463	21.27	23.26
	Total	30	22.17	1.984	.362	21.43	22.91
a3	1	15	22.53	2.446	.631	21.18	23.89
	2	15	22.33	1.759	.454	21.36	23.31
	Total	30	22.43	2.096	.383	21.65	23.22

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Squares	t	Sig.
a3	Between Groups	.133	1	.133	.005	.946
	Within Groups	805.333	28	28.762		
	Total	805.467	29			
a4	Between Groups	.300	1	.300	.073	.789
	Within Groups	115.200	28	4.114		
	Total	115.500	29			
a5	Between Groups	.300	1	.300	.074	.788
	Within Groups	113.867	28	4.067		
	Total	114.167	29			
a6	Between Groups	.300	1	.300	.066	.799
	Within Groups	127.067	28	4.538		
	Total	127.367	29			

```
SAVE OUTFILE='C : \Users\UTK\Documents\veera.sav'
    /COMPRESSED.
```

ตาราง 51 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนและทดสอบค่า t-test ของผู้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด(กลุ่มทดลอง 1) กับแบบเรขาคณิต (กลุ่มทดลอง 2)

```
ONEWAY table 6 BY group
        /STATISTICS DESCRIPTIVES
        /MISSING ANALYSIS.
```

ONEWAY

[Dataset 2]

กำหนดให้ 1 = กลุ่มทดลอง 1

2 = กลุ่มทดลอง 2

Descriptives

Table 6

	N	Mean	Std. Deviation
1	15	36.20	4.379
2	15	36.67	3.658
Total	30	36.43	3.971

ANOVA

Table 6

	Sum of Squares	df	Mean Square	t	Sig.
Between Groups	1.633	1	1.633	.100	.754
Within Group	455.733	28	16.276		
Total	457.367	29			

ภาคผนวก ช

ตัวอย่าง แบบทดสอบทฤษฎี

- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)
  (ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด)
- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)
  (ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 2
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 3
  (ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบเรขาคณิต)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 4
  (ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 4
  (ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต)

ตัวอย่างงาน ผู้เรียนทำแบบทดสอบปฏิบัติ
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 1
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 2
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 3
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 4
- แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) (ปฏิบัติ)

ตัวอย่างงาน ผู้เรียนทำแบบทดสอบปฏิบัติ
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเราขาคณิต

- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 1
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 2
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 3
- แบบทดสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึกทักษะ (ปฏิบัติ) ชุดที่ 4
- แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) (ปฏิบัติ)

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ภาคทฤษฎี (ความรู้ความเข้าใจ)

คำชี้แจง

แบบทดสอบก่อนเรียนฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกคำตอบ (Choice) ที่ถูกต้อง 4 ตัวเลือก คือ ข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในจำนวนคำถามทั้งหมด 20 ข้อ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการวาดภาพการ์ตูนเบื้องต้น ในขอบข่ายเนื้อหา 4 หัวเรื่องใหญ่ๆ คือ

1. การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
2. กรวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน
3. การวาดมือและเท้าการ์ตูน
4. การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ผลการทดสอบ จะช่วยให้ทราบว่าท่านมีพื้นฐานความรู้ความข้าใจเกี่ยวกับการวาดการ์ตูนเบื้องต้นมากน้อยเพียงใด ก่อนการเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะการวาดการ์ตูนต่อไป

ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องกังวลต่อการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เนื่องจากยังไม่เคยทราบมาก่อน

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ภาคทฤษฎี (ความรู้ความเข้าใจ)

คำชี้แจง

แบบทดสอบหลังเรียนฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกคำตอบ (Choice) ที่ถูกต้อง 4 ตัวเลือก คือ ข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในจำนวนคำถามทั้งหมด 20 ข้อ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการวาดภาพการ์ตูนเบื้องต้น ในขอบข่ายเนื้อหา 4 หัวเรื่องใหญ่ๆ คือ

1. การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
2. กรวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน
3. การวาดมือและเท้าการ์ตูน
4. การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ผลการทดสอบ จะช่วยให้ทราบว่าท่านมีพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจพื้นฐานการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดเบื้องต้นมากน้อยเพียงใด หลังจากเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ดังนั้นจึงขอเอาใจช่วย ให้ท่านตั้งใจทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดในครั้งนี้อย่างเต็มความสามารถ

เลขที่ .....

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) / หลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ข้อสอบปรนัย (ทฤษฎี 20 ข้อ หน้า 1-2) เวลาสอบ 20 นาที ข้อละ 1 คะแนน รวม 20 คะแนน

ชื่อ ..... สาขาวิชา .....

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จงเลือกกาเครื่องหมาย × ทับคำตอบข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือลักษณะของการวาดเส้นแบบอิสระ
   - ก. เส้นน้ำหนักเท่ากันตลอด
   - ข. เส้นแตกปลายแผ่วเบา
   - ค. เส้นขอบคมชัดเจน
   - ง. เส้นต่อเนื่องน้ำหนักคงที่เท่ากัน
2. เส้นแบบเรขาคณิต เหมาะสำหรับวาดการ์ตูนแบบใด
   - ก. แบบเส้นอิสระ
   - ข. แบบเหมือนจริง
   - ค. แบบกราฟิก
   - ง. แบบกึ่งเหมือนจริง
3. ข้อใดคือ การวาดรูปทรงใบหน้าพื้นฐานทั่วไปเพื่อแสดงอารมณ์ใบหน้าของการ์ตูนมากที่สุด
   - ก. ใบหน้ารูปวงกลม
   - ข. ใบหน้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   - ค. ใบหน้ารูปสามเหลี่ยม
   - ง. ใบหน้ารูปวงรีแนวตั้ง
4. ข้อใดเป็นการใช้เส้นแสดงอารมณ์ใบหน้าเศร้า
   - ก. เส้นคิ้วชี้พุ่งลงเข้าหากัน
   - ข. เส้นคิ้วโค้งเข้าหากัน
   - ค. เส้นปากตรงเป็นแนวราบ
   - ง. เส้นปากปลายเส้นโค้งขึ้น
5. การแบ่งสัดส่วนใบหน้าการ์ตูนโดยทั่วไป แบ่งเป็นกี่ส่วน
   - ก. 2 ส่วน
   - ข. $2\frac{1}{2}$ ส่วน
   - ค. 3 ส่วน
   - ง. $3\frac{1}{2}$ ส่วน
6. การร่างรูปทรงใบหน้าการ์ตูน มีจุดประสงค์เพื่ออะไร
   - ก. ร่างรูปหน้าส่วนรวมให้ได้ก่อน
   - ข. ร่างรูปหน้าให้มีความละเอียด
   - ค. ร่างรูปทรงใบหน้าให้สวยงาม
   - ง. ร่างรูปหน้าให้รวดเร็วยิ่งขึ้น
7. การวาดใบหน้าการ์ตูนควรวาดทรงผมในขั้นตอนใด
   - ก. วาดในขั้นตอนแรก
   - ข. วาดต่อจากการร่างรูปหน้าวงรีแล้ว
   - ค. วาดในขั้นสุดท้าย
   - ง. วาดต่อจากที่ร่างส่วนศีรษะแล้ว
8. การวาดส่วนประกอบใบหน้า ได้แก่ คิ้ว ตา จมูก ปาก ควรวาดในขั้นตอนใด
   - ก. วาดเป็นอันดับแรกแล้วจึงวาดรูปหน้า
   - ข. วาดต่อจากการร่างรูปหน้า
   - ค. วาดต่อจากการร่างทรงผม
   - ง. วาดต่อจากการร่างรูปหน้าและทรงผม
9. การร่างโครงสร้างและสัดส่วนของมือ คือข้อใด

ก. วาดโครงกระดูกมือ ข. ร่างรูปทรงส่วนรวมของมือแล้วแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่ากัน
ค. วาดเส้นโครงสร้างของมือ ง. ร่างขนาดกว้างยาวของโครงสร้างมือ

10. ข้อใดคือการร่างส่วนประกอบของมือที่ดี
ก. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นเส้นโครงกระดูก ข. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นเส้นอิสระ
ค. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นรูปวงรี ง. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นแท่งสี่เหลี่ยม

11. การร่างโครงสร้างและสัดส่วนของเท้า ควรทำอย่างไร
ก. ร่างโครงสร้างเท้าและนิ้วเท้า ข. วาดรูปทรงรายละเอียดของเท้า
ค. ร่างรูปทรงภายนอกเท้าแล้วแบ่งส่วนเท้า ง. วาดขนาดกว้างยาวของเท้าและนิ้วเท้า

12. การร่างส่วนประกอบของเท้า คือข้อใด
ก. การร่างเส้นแบ่งนิ้วเท้าอย่างง่ายๆ ข. ช่วยให้วาดได้ง่ายขึ้น
ค. การร่างนิ้วเท้าต่างๆให้ถูกส่วน ง. การวาดเท้ารวดเร็วยิ่งขึ้น

13. สัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างก้านไม้ขีดอัตราส่วนศีรษะต่อลำตัว 1: 3 มีความยาวลำตัวจากหน้าอกถึงเป้า กี่ส่วน
ก. 1 ส่วน ข. 3 ส่วน
ค. 2 ส่วน ง. 2 หรือ 3 ส่วน

14. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ในที่นี้หมายถึงข้อใด
ก. เส้นโครงร่างตัว แบบเส้นเดี่ยว ข. เส้นโครงร่างตัว แบบรูปเหลี่ยมอย่างง่ายๆ
ค. เส้นโครงร่างตัว แบบวงกลม ง. เส้นโครงร่างตัว แบบวงรี

15. การวาดการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด ขั้นตอนต่อจากการร่างรูปศีรษะ คือการร่างส่วนใด
ก. กระดูกซี่โครง ข. แขนขวา
ค. เส้นแกนกลางลำตัว ง. ขาขวา

16. การวาดการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดให้ได้ความรู้สึกของท่าวิ่ง ควรคำนึงถึงข้อใดมากที่สุด
ก. โน้มศีรษะไปข้างหน้า ข. เส้นแกนกลางลำตัวโค้งโน้มไปข้างหน้า
ค. ยกเท้าสลับให้สูง ง. แกว่งแขนและเท้าสลับกันให้สูง

17. การร่างใบหน้าให้ได้มุมหันเฉียงซ้าย ควรร่างส่วนใด
ก. ร่างเส้นศีรษะด้านข้างต่อจากรูปทรงใบหน้าวงรี
ข. ร่างตาซ้ายชิดขอบใบหน้าด้านซ้าย
ค. ร่างตาซ้ายและตาขวา ห่างจากขอบใบหน้าด้านซ้ายและขวาเท่ากัน
ง. ร่างใบหน้าให้มีศีรษะด้านข้างพร้อมกัน

18. การวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนให้เป็นใบหน้าหันเฉียงซ้าย ควรวาดอย่างไร
ก. วาดตาซ้ายชิดขอบหน้าด้านซ้าย ข. ร่างเส้นตั้งแกนจมูกตัดกับเส้นแนวคิ้วค่อนทางซ้าย
ค. วาดตาขวาใกล้กับใบหูขวา ง. ร่างเส้นตั้งแกนจมูกตัดกับเส้นแนวคิ้วค่อนทางขวา

19. หลังจากวาดใบหน้า จากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีดทั้งตัวแล้ว ขั้นต่อไปควรร่างรูปในข้อใด
ก. ร่างรายละเอียดตัวการ์ตูน ข. ร่างโครงร่างตัว หุ้มเส้นโครงร่างก้านไม้ขีด
ค. ร่างแขนก่อนขา ง. ร่างขาก่อนแขน

20. การร่างรูปโครงร่างตัว หุ้มเส้นโครงร่างก้านไม้ขีด ควรร่างส่วนใดก่อน

ก. ร่างรูปคอและลำตัว
ข. ร่างรูปลำตัวและเอว
ค. ร่างรูปขา
ง. ร่างรูปแขน

เฉลยคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) - หลังเรียน (Post-test) ภาคทฤษฎี

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด จำนวน 20 ข้อ

1. **ข.**
2. **ค.**
3. **ก.**
4. **ข.**
5. **ก.**
6. **ก.**
7. **ง.**
8. **ง.**
9. **ข.**
10. **ง.**
11. **ค.**
12. **ก.**
13. **ก.**
14. **ก.**
15. **ค.**
16. **ข.**
17. **ก.**
18. **ข.**
19. **ข.**
20. **ก.**

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ภาคทฤษฎี (ความรู้ความเข้าใจ)

คำชี้แจง

แบบทดสอบก่อนเรียนฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกคำตอบ (Choice) ที่ถูกต้อง 4 ตัวเลือก คือ ข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในจำนวนคำถามทั้งหมด 20 ข้อ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการวาดภาพการ์ตูนเบื้องต้น ในขอบข่ายเนื้อหา 4 หัวเรื่องใหญ่ๆ คือ

1. การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
2. กรวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน
3. การวาดมือและเท้าการ์ตูน
4. การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ผลการทดสอบ จะช่วยให้ทราบว่าท่านมีพื้นฐานความรู้ความข้าใจเกี่ยวกับการวาดการ์ตูนเบื้องต้นมากน้อยเพียงใด ก่อนการเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะการวาดการ์ตูนต่อไป

ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องกังวลต่อการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เนื่องจากยังไม่เคยทราบมาก่อน

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ภาคทฤษฎี (ความรู้ความเข้าใจ)

คำชี้แจง

แบบทดสอบหลังเรียนฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกคำตอบ (Choice) ที่ถูกต้อง 4 ตัวเลือก คือ ข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในจำนวนคำถามทั้งหมด 20 ข้อ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการวาดภาพการ์ตูนเบื้องต้น ในขอบข่ายเนื้อหา 4 หัวเรื่องใหญ่ๆ คือ

1. การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน
2. กรวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน
3. การวาดมือและเท้าการ์ตูน
4. การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ผลการทดสอบ จะช่วยให้ทราบว่าท่านมีพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจพื้นฐานการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตเบื้องต้นมากน้อยเพียงใด หลังจากเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ดังนั้นจึงขอเอาใจช่วย ให้ท่านตั้งใจทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีการวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตในครั้งนี้อย่างเต็มความสามารถ

เลขที่ .....

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) / หลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ข้อสอบปรนัย (ทฤษฎี 20 ข้อ หน้า 1-2) เวลาสอบ 20 นาที ข้อละ 1 คะแนน รวม 20 คะแนน

ชื่อ ..... สาขาวิชา .....

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จงเลือกกาเครื่องหมาย × ทับคำตอบข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือลักษณะของการวาดเส้นแบบอิสระ
   - ก. เส้นน้ำหนักเท่ากันตลอด
   - ข. เส้นแตกปลายแผ่วเบา
   - ค. เส้นขอบคมชัดเจน
   - ง. เส้นต่อเนื่องน้ำหนักคงที่เท่ากัน
2. เส้นแบบเรขาคณิต เหมาะสำหรับวาดการ์ตูนแบบใด
   - ก. แบบเส้นอิสระ
   - ข. แบบเหมือนจริง
   - ค. แบบกราฟิก
   - ง. แบบกึ่งเหมือนจริง
3. ข้อใดคือ การวาดรูปทรงใบหน้าพื้นฐานทั่วไปเพื่อแสดงอารมณ์ใบหน้าของการ์ตูนมากที่สุด
   - ก. ใบหน้ารูปวงกลม
   - ข. ใบหน้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   - ค. ใบหน้ารูปสามเหลี่ยม
   - ง. ใบหน้ารูปวงรีแนวตั้ง
4. ข้อใดเป็นการใช้เส้นแสดงอารมณ์ใบหน้าเศร้า
   - ก. เส้นคิ้วชี้พุ่งลงเข้าหากัน
   - ข. เส้นคิ้วโค้งเข้าหากัน
   - ค. เส้นปากตรงเป็นแนวราบ
   - ง. เส้นปากปลายเส้นโค้งขึ้น
5. การแบ่งสัดส่วนใบหน้าการ์ตูนโดยทั่วไป แบ่งเป็นกี่ส่วน
   - ก. 2 ส่วน
   - ข. $2\frac{1}{2}$ ส่วน
   - ค. 3 ส่วน
   - ง. $3\frac{1}{2}$ ส่วน
6. การร่างรูปทรงใบหน้าการ์ตูน มีจุดประสงค์เพื่ออะไร
   - ก. ร่างรูปหน้าส่วนรวมให้ได้ก่อน
   - ข. ร่างรูปหน้าให้มีความละเอียด
   - ค. ร่างรูปทรงใบหน้าให้สวยงาม
   - ง. ร่างรูปหน้าให้รวดเร็วยิ่งขึ้น
7. การวาดใบหน้าการ์ตูนควรวาดทรงผมในขั้นตอนใด
   - ก. วาดในขั้นตอนแรก
   - ข. วาดต่อจากการร่างรูปหน้าวงรีแล้ว
   - ค. วาดในขั้นสุดท้าย
   - ง. วาดต่อจากที่ร่างส่วนศีรษะแล้ว
8. การวาดส่วนประกอบใบหน้า ได้แก่ คิ้ว ตา จมูก ปาก ควรวาดในขั้นตอนใด
   - ก. วาดเป็นอันดับแรกแล้วจึงวาดรูปหน้า
   - ข. วาดต่อจากการร่างรูปหน้า

ค. วาดต่อจากการร่างทรงผม
ง. วาดต่อจากการร่างรูปหน้าและทรงผม

9. การร่างโครงสร้างและสัดส่วนของมือ คือข้อใด

ก. วาดโครงกระดูกมือ
ข. ร่างรูปทรงส่วนรวมของมือแล้วแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่ากัน
ค. วาดเส้นโครงสร้างของมือ
ง. ร่างขนาดกว้างยาวของโครงสร้างมือ

10. ข้อใดคือการร่างส่วนประกอบของมือที่ดี

ก. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นเส้นโครงกระดูก
ข. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นเส้นอิสระ
ค. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นรูปวงรี
ง. ร่างรูปทรงนิ้วมือเป็นแท่งสี่เหลี่ยม

11. การร่างโครงสร้างและสัดส่วนของเท้า ควรทำอย่างไร

ก. ร่างโครงสร้างเท้าและนิ้วเท้า
ข. วาดรูปทรงรายละเอียดของเท้า
ค. ร่างรูปทรงภายนอกเท้าแล้วแบ่งส่วนเท้า
ง. วาดขนาดกว้างยาวของเท้าและนิ้วเท้า

12. การร่างส่วนประกอบของเท้า คือข้อใด

ก. การร่างเส้นแบ่งนิ้วเท้าอย่างง่ายๆ
ข. ช่วยให้วาดได้ง่ายขึ้น
ค. การร่างนิ้วเท้าต่างๆให้ถูกส่วน
ง. การวาดเท้ารวดเร็วยิ่งขึ้น

13. สัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างเรขาคณิตอัตราส่วนศีรษะต่อลำตัว 1:3 มีความยาวลำตัวจากหน้าอกถึงเป้า กี่ส่วน

ก. 1 ส่วน
ข. 3 ส่วน
ค. 2 ส่วน
ง. 2 หรือ 3 ส่วน

14. เส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ในที่นี้หมายถึงข้อใด

ก. เส้นโครงร่างตัว แบบเส้นเดี่ยว
ข. เส้นโครงร่างตัว แบบรูปเหลี่ยมอย่างง่ายๆ
ค. เส้นโครงร่างตัว แบบวงกลม
ง. เส้นโครงร่างตัว แบบวงรี

15. การวาดการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ขั้นตอนต่อจากการร่างรูปศีรษะ คือการร่างส่วนใด

ก. โครงร่างตัวสี่เหลี่ยมและคอ
ข. แขนขวา
ค. เส้นแกนกลางลำตัว
ง. ขาขวา

16. การวาดการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตให้ได้ความรู้สึกของท่าวิ่ง ควรคำนึงถึงข้อใดมากที่สุด

ก. โน้มศีรษะไปข้างหน้า
ข. โครงลำตัวสี่เหลี่ยมโค้งโน้มไปข้างหน้า
ค. ยกเท้าสลับให้สูง
ง. แกว่งแขนและเท้าสลับกันให้สูง

17. การร่างใบหน้าให้ได้มุมหันเฉียงซ้าย ควรร่างส่วนใด

ก. ร่างเส้นศีรษะด้านข้างต่อจากรูปทรงใบหน้าวงรี
ข. ร่างตาซ้ายชิดขอบใบหน้าด้านซ้าย
ค. ร่างตาซ้ายและตาขวา ห่างจากขอบใบหน้าด้านซ้ายและขวาเท่ากัน
ง. ร่างใบหน้าให้มีศีรษะด้านข้างพร้อมกัน

18. การวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนให้เป็นใบหน้าหันเฉียงซ้าย ควรวาดอย่างไร

ก. วาดตาซ้ายชิดขอบหน้าด้านซ้าย
ข. ร่างเส้นตั้งแกนจมูกตัดกับเส้นแนวคิ้วค่อนทางซ้าย
ค. วาดตาขวาใกล้กับใบหูขวา
ง. ร่างเส้นตั้งแกนจมูกตัดกับเส้นแนวคิ้วค่อนทางขวา

19. หลังจากวาดใบหน้า จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิตทั้งตัวแล้ว ขั้นต่อไปควรร่างรูปในข้อใด

ก. ร่างรายละเอียดเสื้อผ้าตัวการ์ตูน
ข. ร่างโครงร่างตัว รูปสี่เหลี่ยม

ค. ร่างแขนก่อนขา
ง. ร่างขาก่อนแขน

20. การร่างรูปโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต ควรร่างส่วนใดก่อน

ก. ร่างรูปคอและลำตัว
ข. ร่างรูปลำตัวและเอว
ค. ร่างรูปขา
ง. ร่างรูปแข

เฉลยคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) - หลังเรียน (Post-test) ภาคทฤษฎี

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต จำนวน 20 ข้อ

1. **ข.**
2. **ค.**
3. **ก.**
4. **ข.**
5. **ก.**
6. **ก.**
7. **ง.**
8. **ง.**
9. **ข.**
10. **ง.**
11. **ค.**
12. **ก.**
13. **ก.**
14. **ข.**
15. **ก.**
16. **ข.**
17. **ก.**
18. **ข.**
19. **ก.**
20. **ข.**

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท

1. ทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐาน

จำนวน 8 ข้อ เวลาสอบ 8 นาที (8 คะแนน)

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบโดยกาเครื่องหมาย ✕ ในกระดาษคำตอบทับข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เส้นแบบเรขาคณิต หมายถึงข้อใด
   - ก. เส้นหนักเบาเคลื่อนไหว
   - ข. เส้นสบัดทิศทางไม่แน่นอน
   - ค. เส้นคมชัดแน่นอน
   - ง. เส้นแตกปลายไม่เท่ากัน
2. ข้อใดคือ การใช้เส้นแบบเรขาคณิต
   - ก. การ์ตูนออกแบบกราฟิก
   - ข. การ์ตูนแบบเหมือนจริง
   - ค. เส้นเชือกขด
   - ง. เส้นพู่กัน
3. ข้อใดเป็นการวาดด้วยเส้นแบบอิสระ
   - ก. วาดสามเหลี่ยมด้วยไม้บรรทัดฉาก
   - ข. วาดสี่เหลี่ยมด้วยไม้บรรทัด
   - ค. วาดวงกลมด้วยปากกา
   - ง. วาดวงกลมด้วยวงเวียน
4. การ์ตูนที่วาดด้วยเส้นแบบอิสระ คือข้อใด
   - ก. การ์ตูนโดราเอมอน
   - ข. การ์ตูนมิกกี้เม้าท์
   - ค. หน้าการ์ตูนทรงผมยุ่งเหยิง
   - ง. หน้าการ์ตูนทรงผมเส้นขอบคม
5. รูปทรงใบหน้าพื้นฐานอย่างง่ายๆ ของการ์ตูน คือข้อใด
   - ก. หน้ารูปไข่ หน้าสี่เหลี่ยม
   - ข. หน้ากลม หน้าสั้น หน้ายาว
   - ค. หน้ารูปทรงเส้นอิสระ
   - ง. หน้ารูปทรงเส้นเรขาคณิต
6. เส้นร่างรูปทรงใบหน้าพื้นฐาน มีข้อดีในการวาดใบหน้าการ์ตูนอย่างไร
   - ก. วาดอารมณ์ใบหน้าต่างๆ
   - ข. วาดใบหน้าเส้นอิสระและเรขาคณิตได้
   - ค. วาดใบหน้าเส้นอิสระ
   - ง. วาดตา จมูก ปาก ได้ง่าย
7. เส้นปากการ์ตูน เป็นรูปวงรีแนวตั้ง ใช้แสดงอามรณ์ในลักษณะใด

   ก. พอใจ ข. กังวล ค. ตื่นตกใจ ง. โกรธ
8. เส้นคิ้วพุ่งลงเข้าหากัน แสดงอารมณ์ใดบนใบหน้าการ์ตูน

   ก. พอใจ ข. กังวล ค. ตื่นตกใจ ง. โกรธ

เลขที่ .....

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบท้ายบท
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

ชื่อ ..... สาขาวิชา .....

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จงเลือกกาเครื่องหมาย ✕ ทับคำตอบข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)
2.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)
3.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)
4.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)
5.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)
6.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)
7.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)
8.	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)

รวมคะแนนที่สอบได้

เต็ม 8 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบท้ายบท

1. ค.
2. ก.
3. ค.
4. ค.
5. ง.
6. ข.
7. ค.
8. ง.

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท

1. ทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐาน

จำนวน 8 ข้อ เวลาสอบ 8 นาที (8 คะแนน)

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบโดยกาเครื่องหมาย ✕ ในกระดาษคำตอบทับข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือการแบ่งสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน
   ก. แบ่งใบหน้าแนวนอนเป็น 2 ส่วนกัน ข. แบ่งใบหน้าแนวนอนเป็น 3 ส่วนกัน
   ค. แบ่งใบหน้าแนวนอนเป็น 3.5 ส่วนกัน ง. แบ่งใบหน้าแนวนอนเป็น 4 ส่วนกัน
2. เส้นแนวหลักสำคัญ ที่แบ่งใบหน้าการ์ตูนในแนวนอนคือข้อใด
   ก. เส้นแนวคิ้ว ข. เส้นแนวจมูก
   ค. เส้นแนวปาก ง. เส้นแนวคาง
3. การร่างรูปทรงใบหน้าการ์ตูน ควรเริ่มร่างรูปทรงแบบใด
   ก. ร่างรูปทรงอิสระ ข. ร่างรูปทรงเรขาคณิต
   ค. ร่างรูปใบหน้านั้นได้ทันที ง. ร่างรูปหน้ามาตรฐานวงกลม
4. การร่างรูปทรงใบหน้าส่วนรวมมีข้อดีคือ
   ก. วาดใบหน้าได้รวดเร็ว ข. วาดใบหน้าได้ง่ายยิ่งขึ้น
   ค. วาดใบหน้าได้สะดวก ง. วาดใบหน้าได้รูปทรงตามต้องการ
5. การวาดทรงผมการ์ตูนได้ถูกวิธี
   ก. วาดทรงผมให้เสร็จสมบูรณ์ทีละส่วน ข. วาดทรงผมให้เส้นอ่อนพริ้วไหว
   ค. ร่างทรงผมให้ละเอียดทุกส่วน ง. ร่างทรงผมส่วนรวมทั้งศีรษะก่อน
6. การร่างรูปทรงผมการ์ตูนควรวาดในขั้นตอนใด
   ก. เริ่มต้นก่อนวาดใบหน้า ข. ต่อจากร่างรูปทรงใบหน้าแล้ว
   ค. ต่อจากวาดใบหน้าและดวงตา ง. ต่อจากร่างรายละเอียดใบหน้าทั้งหมดแล้ว
7. จากเส้นตัดของเส้นแนวระดับคิ้วกับเส้นแกนตั้งแนวจมูก หากไม่เน้นรูปจมูก ควรวาดส่วนประกอบบนใบหน้าข้อใดก่อน
   ก. ดวงตา ข. คิ้ว ค. จมูก ง. ปาก
8. การวาดปากควรอยู่ตำแหน่งใดบนใบหน้า
   ก. ใกล้จมูก ข. ใกล้มาทางคาง
   ค. กลางระหว่างจมูกกับคาง ง. ได้ทุกตำแหน่ง

เลขที่ .....

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบท้ายบท
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

ชื่อ ..... สาขาวิชา .....
ชั้นปีที่ ..... คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จงเลือกกาเครื่องหมาย ✕ ทับคำตอบข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.	ก	ข	ค	ง
2.	ก	ข	ค	ง
3.	ก	ข	ค	ง
4.	ก	ข	ค	ง
5.	ก	ข	ค	ง
6.	ก	ข	ค	ง
7.	ก	ข	ค	ง
8.	ก	ข	ค	ง

รวมคะแนนที่สอบได้

เต็ม 8 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบท้ายบท

1. ก.
2. ก.
3. ข.
4. ง.
5. ง.
6. ข.
7. ก.
8. ค.

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท

1. ทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐาน

จำนวน 8 ข้อ เวลาสอบ 8 นาที (8 คะแนน)

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบโดยกาเครื่องหมาย ✕ ในกระดาษคำตอบทับข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือการร่างโครงสร้างของมือการ์ตูน
   - ก. ร่างเส้นโครงร่างกระดูกนิ้ว
   - ข. ร่างเส้นโครงร่างรูปทรงมือส่วนรวม
   - ค. ร่างรูปกระดูกนิ้วมือ
   - ง. ร่างรูปทรงมือและนิ้วมือ
2. สัดส่วนของมือการ์ตูนคือข้อใด
   - ก. การวาดมือให้ถูกส่วน
   - ข. การวาดมือให้มีสัดส่วนง่ายๆ
   - ค. การแบ่งโครงสร้างมือเป็น 2 ส่วนเท่ากัน
   - ง. การแบ่งโครงสร้างมือเป็น 3 ส่วนเท่ากัน
3. การร่างส่วนประกอบของมือคือข้อใด
   - ก. การวาดนิ้วมือแต่ละนิ้ว
   - ข. การวาดเครื่องประดับบนมือ
   - ค. การแบ่งโครงสร้างส่วนรวมของมือเป็นนิ้ว
   - ง. การแบ่งโครงสร้างมือเป็น 3 ส่วนเท่ากัน
4. การวาดนิ้วมือควรร่างรูปอย่างไรให้วาดนิ้วได้ง่าย
   - ก. ร่างรูปนิ้วเป็นรูปเหลี่ยมเรขาคณิต
   - ข. ร่างรูปนิ้วให้เสร็จสมบูรณ์ไปทีละนิ้ว
   - ค. ร่างเป็นรูปนิ้วการ์ตูนอย่างง่ายๆ
   - ง. ร่างรูปโครงกระดูกนิ้วมือก่อน
5. ข้อใดคือการร่างโครงสร้างของเท้าการ์ตูน
   - ก. ร่างโครงสร้างรูปทรงเท้าส่วนรวมก่อน
   - ข. ร่างโครงกระดูกนิ้วเท้า
   - ค. ร่างรูปทรงเท้าและนิ้วเท้า
   - ง. ร่างเส้นโครงสร้างเท้าและนิ้วเท้า
6. สัดส่วนของเท้าหมายถึงข้อใด
   - ก. การวาดให้ถูกสัดส่วนเท้าการ์ตูน
   - ข. การวาดส่วนของเท้าและนิ้วเท้าให้สมดุล
   - ค. การแบ่งสัดส่วนเท้าเป็น 2 ส่วน
   - ง. การแบ่งสัดส่วนเท้าเป็น 3 ส่วน
7. การร่างนิ้วเท้าควรทำอย่างไร
   - ก. ร่างรูปทรงนิ้วแบบการ์ตูน
   - ข. ร่างเส้นแบ่งนิ้วเท้าง่ายๆตามโครงร่างเท้า
   - ค. ร่างเส้นนิ้วเท้าให้ละเอียดทีละนิ้ว
   - ง. ร่างนิ้วเท้าแล้วตามด้วยรูปทรงเท้า
8. การร่างส่วนประกอบของนิ้วเท้าคือขั้นตอนในข้อใด
   - ก. ร่างนิ้วเท้าก่อนรูปทรงเท้า
   - ข. ร่างนิ้วเท้าต่อจากรูปทรงเท้า
   - ค. ร่างนิ้วเท้าละเอียดก่อนรูปทรงเท้า
   - ง. ร่างนิ้วเท้าละเอียดต่อจากรูปทรงเท้า

เลขที่ .....

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบท้ายบท
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

ชื่อ ..... สาขาวิชา .....

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จงเลือกกาเครื่องหมาย ✕ ทับคำตอบข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.	ก	ข	ค	ง
2.	ก	ข	ค	ง
3.	ก	ข	ค	ง
4.	ก	ข	ค	ง
5.	ก	ข	ค	ง
6.	ก	ข	ค	ง
7.	ก	ข	ค	ง
8.	ก	ข	ค	ง

รวมคะแนนที่สอบได้

เต็ม 8 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบท้ายบท

1. ข.
2. ค.
3. ค.
4. ก.
5. ก.
6. ง.
7. ข.
8. ข.

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท

1. ทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐาน

จำนวน 8 ข้อ เวลาสอบ 8 นาที (8 คะแนน)

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบโดยกาเครื่องหมาย ✕ ในกระดาษคำตอบทับข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อัตราส่วนศีรษะต่อลำตัว ของตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างก้านไม้ขีด ที่ฝึกในที่นี้คือข้อใด
   - ก. 1 : 2
   - ข. 1 : 3
   - ค. 1 : 4
   - ง. 1 : 5
2. จากข้อ 1 สัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างก้านไม้ขีด ลำตัวจากหน้าอกถึงเป้า มีความยาวกี่ส่วน
   - ก. 1 ใน 3 ส่วน
   - ข. 1 ใน 4 ส่วน
   - ค. 2 ใน 3 ส่วน
   - ง. 2 ใน 4 ส่วน
3. หลังจากร่างส่วนหัว ของตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างก้านไม้ขีด ควรร่างส่วนใดต่อไป
   - ก. ร่างเส้นแกนลำตัว
   - ข. ร่างแขนซ้าย
   - ค. ร่างซี่โครงลำตัว
   - ง. ร่างเส้นหัวไหล่
4. เมื่อร่างเส้นแกนลำตัวแล้ว ลำดับต่อไปควรร่างส่วนใด
   - ก. ร่างซี่โครงลำตัว
   - ข. ร่างเส้นแกนลำตัว
   - ค. ร่างแขนและขา
   - ง. ร่างหัวไหล่และแขน
5. การร่างทรงผม ควรร่างในขั้นตอนใด
   - ก. หลังจากร่างใบหน้าวงรีแล้ว
   - ข. หลังจากร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างก้านไม้ขีดแล้ว
   - ค. หลังจากวาดดวงตาแล้ว
   - ง. หลังจากวาดตา หู จมูก และปาก แล้ว
6. การร่างเส้นแกนตั้งแนวจมูกบนใบหน้า มีข้อดีอย่างไร
   - ก. วาดให้เกิดองศาใบหน้าหันซ้ายขวาได้
   - ข. วาดทรงผมได้สัดส่วน
   - ค. วาดแนวระดับตาไม่เอียง
   - ง. วาดคิ้วได้เท่ากัน
7. การร่างรายละเอียดตัวการ์ตูน ต่อจากเส้นโครงร่างก้านไม้ขีดทั้งตัว ควรเริ่มที่ส่วนใด
   - ก. แขนซ้ายและขวา
   - ข. หัวไหล่
   - ค. ลำตัวและคอ
   - ง. เสื้อผ้าที่ใส่
8. การวาดรายละอียดเสื้อผ้าตัวการ์ตูน ควรวาดต่อจากในขั้นตอนใด
   - ก. วาดโครงร่างลำตัว แขน ขา แล้ว
   - ข. วาดเส้นโครงร่างก้านไม้ขีดทั้งตัว
   - ค. วาดใบหน้าแล้ว
   - ง. วาดลำตัวได้ถูกส่วน

เลขที่ .....

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบท้ายบท
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ชื่อ ..... สาขาวิชา .....
ชั้นปีที่ ..... คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จงเลือกกาเครื่องหมาย ✕ ทับคำตอบข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.	ก	ข	ค	ง
2.	ก	ข	ค	ง
3.	ก	ข	ค	ง
4.	ก	ข	ค	ง
5.	ก	ข	ค	ง
6.	ก	ข	ค	ง
7.	ก	ข	ค	ง
8.	ก	ข	ค	ง

รวมคะแนนที่สอบได้

เต็ม 8 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบท้ายบท

1. ข.
2. ก.
3. ก.
4. ก.
5. ข.
6. ก.
7. ค.
8. ก.

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท

1. ทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐาน

จำนวน 8 ข้อ เวลาสอบ 8 นาที (8 คะแนน)

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบโดยกาเครื่องหมาย ✕ ในกระดาษคำตอบทับข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อัตราส่วนศีรษะต่อลำตัว ของตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างเรขาคณิต ที่ฝึกในที่นี้คือข้อใด
   - ก. 1 : 2
   - ข. 1 : 3
   - ค. 1 : 4
   - ง. 1 : 5
2. สัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างเรขาคณิต ส่วนลำตัวจากหน้าอกถึงเป้า มีความยาวกี่ส่วน
   - ก. 1 ใน 3 ส่วน
   - ข. 1 ใน 4 ส่วน
   - ค. 2 ใน 3 ส่วน
   - ง. 2 ใน 4 ส่วน
3. หลังจากร่างส่วนหัว ของตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างเรขาคณิต ควรร่างส่วนใดต่อไป
   - ก. ร่างลำตัวและแขน
   - ข. ร่างแขนซ้าย
   - ค. ร่างลำตัวสี่เหลี่ยมและคอ
   - ง. ร่างเส้นหัวไหล่
4. เมื่อร่างลำตัวสี่เหลี่ยม ลำดับต่อไปควรร่างส่วนใด
   - ก. ร่างลำตัวสี่เหลี่ยม
   - ข. ร่างเป้าสามเหลี่ยม
   - ค. ร่างแขนและขา
   - ง. ร่างหัวไหล่และแขน
5. การร่างทรงผม ควรร่างในขั้นตอนใด
   - ก. หลังจากร่างใบหน้าวงรีแล้ว
   - ข. หลังจากร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างเรขาคณิตแล้ว
   - ค. หลังจากวาดดวงตาแล้ว
   - ง. หลังจากวาดตา หู จมูก และปาก แล้ว
6. การร่างเส้นแกนตั้งแนวจมูกบนใบหน้า มีข้อดีอย่างไร
   - ก. วาดให้เกิดองศาใบหน้าหันซ้ายขวาได้
   - ข. วาดทรงผมได้สัดส่วน
   - ค. วาดแนวระดับตาไม่เอียง
   - ง. วาดคิ้วได้เท่ากัน
7. การร่างรายละเอียดตัวการ์ตูน ต่อจากเส้นโครงร่างเรขาคณิต ควรเริ่มที่ส่วนใด
   - ก. แขนซ้ายและขวา
   - ข. หัวไหล่
   - ค. วาดโครงร่างลำตัว
   - ง. วาดเสื้อผ้าที่โครงร่างลำตัว
8. หลังจากร่างเสื้อแล้ว ควรร่างส่วนใดลำดับต่อไป
   - ก. ร่างกางเกงที่เส้นโครงร่างขาซ้าย-ขวา
   - ข. ร่างใบหน้า
   - ค. ร่างมือซ้าย-ขวา
   - ง. ร่างขาซ้าย-ขวา

เลขที่ .....

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบท้ายบท
แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ชื่อ ..... สาขาวิชา .....

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จงเลือกกาเครื่องหมาย ✕ ทับคำตอบข้อ ก, ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.	ก	ข	ค	ง
2.	ก	ข	ค	ง
3.	ก	ข	ค	ง
4.	ก	ข	ค	ง
5.	ก	ข	ค	ง
6.	ก	ข	ค	ง
7.	ก	ข	ค	ง
8.	ก	ข	ค	ง

รวมคะแนนที่สอบได้

เต็ม 8 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบท้ายบท

1. ข.
2. ก.
3. ค.
4. ข.
5. ข.
6. ก.
7. ง.
8. ก.

ตัวอย่างงานของผู้เรียนที่ทำข้อสอบก่อนเรียน (ภาคปฏิบัติ)
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
จำนวน 5 ข้อ

เลขที่ 4

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีทรัพย์สินทางปัญญา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1. วาดเด็กชาย ท่ายืน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กชายท่ายืน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- **ส่วนของใบหน้า** ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- **ส่วนแขน** วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- **ส่วนเสื้อ** วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- **ส่วนขา** วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด
เด็กชายท่ายืน



ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ายืน**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 3

เลขที่ .....

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิลา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 2. วาดเด็กหญิง ท่าเดิน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กหญิงท่าเดิน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี อมยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้อมยิ้มเล็กน้อยปิดปาก
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วมือกางออกทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด
เด็กหญิงท่าเดิน

เลขที่ .....

ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าเดิน**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)





เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 3

เลขที่ .....

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 3. วาดเด็กชาย ท่านั่ง

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **เด็กชายท่านั่งบนขั้นบันได**
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

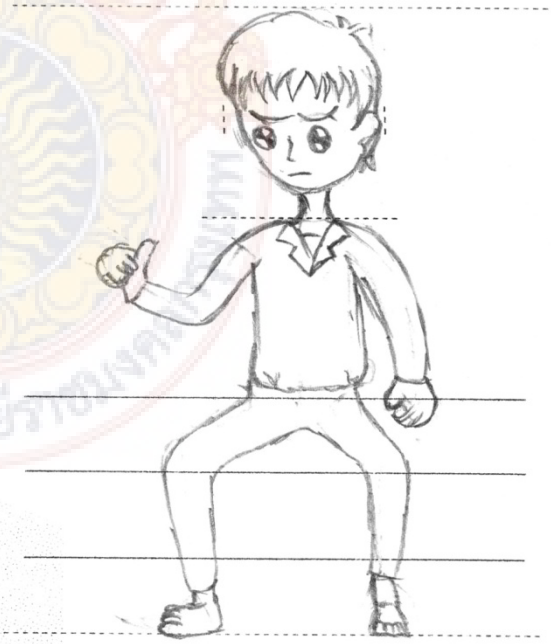
- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์เศร้า : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดปากให้เศร้า
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด
เด็กชายท่านั่ง



ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่านั่ง**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 2

เลขที่ .....

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีทรัพย์สินทางปัญญาและการพัฒนานวัตกรรม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

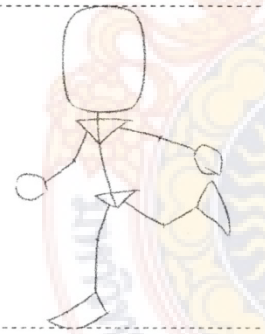
ข้อ 4. วาดเด็กหญิง ท่าวิ่ง

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กหญิงท่าวิ่ง
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กหญิงท่าวิ่ง	ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าวิ่ง** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 3

เลขที่ .....

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีทรัพยากรทางเลและสิ่งแวดล้อม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

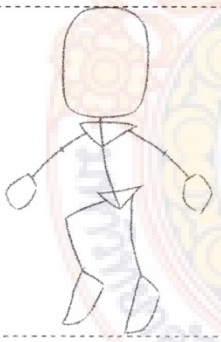
ข้อ 5. วาดเด็กชาย ท่ากระโดด

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินดำสอ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กชายท่ากระโดด
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- **ส่วนของใบหน้า** ให้วาดแสดงอารมณ์โกรธ : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดอ้าปากร้อง
- **ส่วนแขน** วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- **ส่วนเสื้อ** วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- **ส่วนขา** วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กชายท่ากระโดด	ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ากระโดด** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 2

ตัวอย่างงานของผู้เรียนที่ทำข้อสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก ชุดที่ 1, 2, 3, 4 (ภาคปฏิบัติ)
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดละจำนวน 4 ข้อ

เลขที่ 4

แบบทดสอบท้ายบท (ปฏิบัติ)

2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

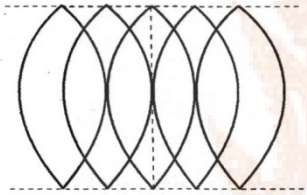
ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

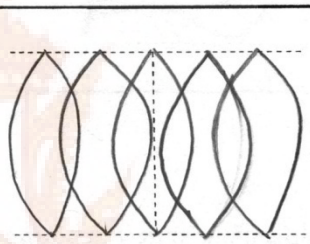
ข้อ 1. จงวาดเส้นแบบเรขาคณิต จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

1.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบเรขาคณิต รูปใบไม้ซ้อนกัน 5 ใบ ตามภาพตัวอย่าง (5 คะแนน)

ตัวอย่าง



ปฏิบัติ รูปที่ 1



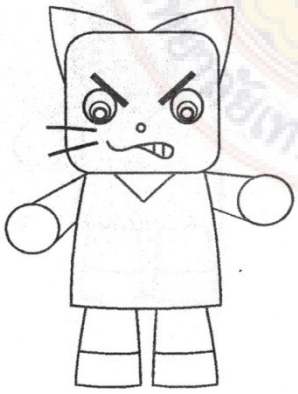
ได้คะแนน

4
5

1.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นเรขาคณิต 1 รูป เป็นภาพแมว ความสูงของภาพเท่ากับเส้นบรรทัด ให้เส้นเข้มชัดเจน ตามแบบตัวอย่าง (5 คะแนน)

ปฏิบัติ รูปที่ 2

ตัวอย่าง





ได้คะแนน

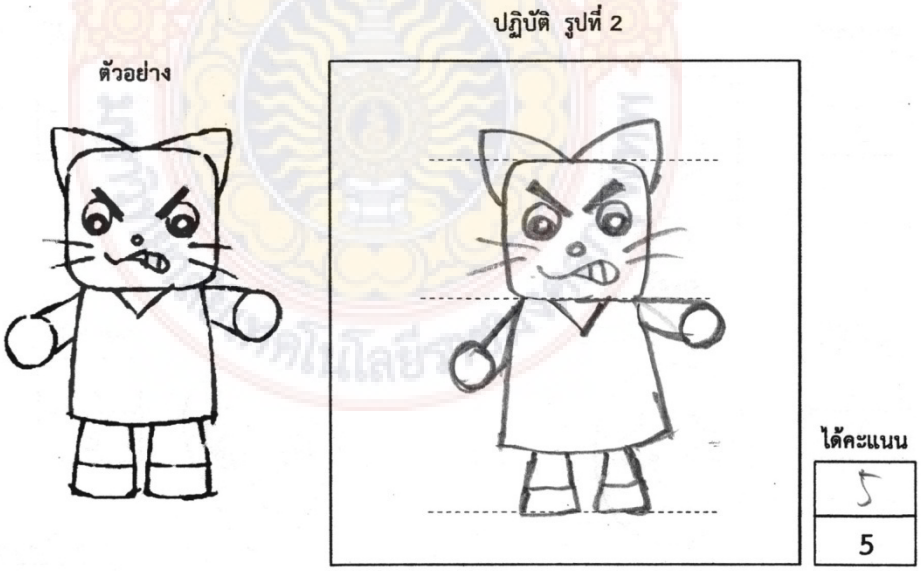
4
5

ข้อ 2. จงวาดเส้นแบบอิสระ จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

2.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบอิสระ ให้เส้นเข้มชัดกว่า ตามภาพตัวอย่าง



2.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นอิสระ 1 รูป (ลายเส้นจะไม่คมชัดเรียบร้อย) เป็นภาพแมวความสูงเท่ากับเส้นบรรทัด ให้เส้นเข้มชัดเจน ตามแบบตัวอย่าง



3. จงวาดรูปทรงใบหน้าการ์ตูนพื้นฐานตามภาพในข้อ 4 เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงรี ฯลฯ ให้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม และเส้นดำชัดเจน



ได้คะแนน 4 / 5

ใบหน้าวงกลม



ได้คะแนน 5 / 5

ใบหน้าสี่เหลี่ยมมน



ได้คะแนน 5 / 5

ใบหน้าสามเหลี่ยม



ได้คะแนน 4 / 5

ใบหน้าวงรี

4. จงวาดแสดงอารมณ์ของส่วนประกอบบนใบหน้า ได้แก่ ตา คิ้ว จมูก ปาก ตามคำบรรยายใต้ภาพ



ได้คะแนน 5 / 5

ผมตั้ง ตกใจสุดขีด



ได้คะแนน 5 / 5

ร้องไห้



ได้คะแนน 5 / 5

ง่วง หลับ



ได้คะแนน 5 / 5

เหงาหงอย เศร้า

รวมคะแนนที่สอบได้ 18.3 / เต็ม 20 คะแนน

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท (ปฏิบัติ)

2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

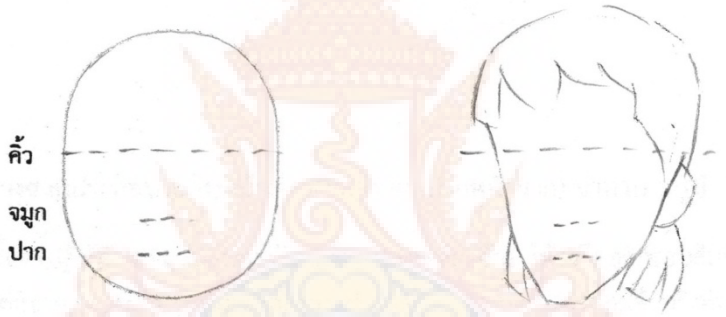
ชื่อ .....วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์..... สาขาวิชา .เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1. จงแบ่งสัดส่วนใบหน้าการ์ตูนแบบเส้นเรขาคณิตและแบบเส้นอิสระ จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

1.1 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นเรขาคณิต

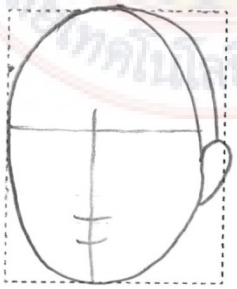
2.2 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นอิสระ



ได้คะแนน
5
5

ข้อ 2. จงร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย จำนวน 1 รูป (5 คะแนน)

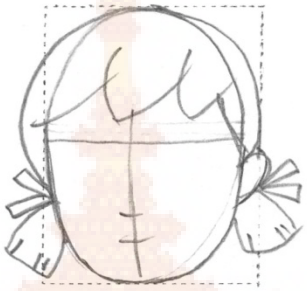
<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม ร่างเส้นแนวระดับคิ้ว แล้วร่างเส้นแกนตั้งแนวจมูกเยื้องไปทางซ้ายตัดกัน และจุดตำแหน่ง จมูก ปาก เติมใบหูด้านซ้ายและศีรษะด้านข้าง



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 3. จงร่างทรงผมเด็กหญิง (ทรงผมแกละ 2 ข้าง) จำนวน 1 รูป (5 คะแนน)

<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม ตามข้อสอบข้อ 2 แล้วจึงวาดทรงผมเด็กหญิง (ทรงผมแกละ 2 ข้าง)



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 4. จงร่างส่วนประกอบบนใบหน้าเด็กชาย(ทรงผมปรกหน้าผาก) จำนวน 1 รูป (5 คะแนน)

<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม แล้ววาดทรงผมเด็กชาย (ทรงผมปรกหน้าผาก) ร่างรูป ตา จมูก คิ้ว ปาก แล้วเติมเส้นจริงทับเส้นร่างทั้งหมดให้เข้ม ระบายตาดำให้ชัดเจน



ได้คะแนน
5
5

รวมคะแนนที่สอบได้

18
เต็ม 20 คะแนน

ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท (ปฏิบัติ)

2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

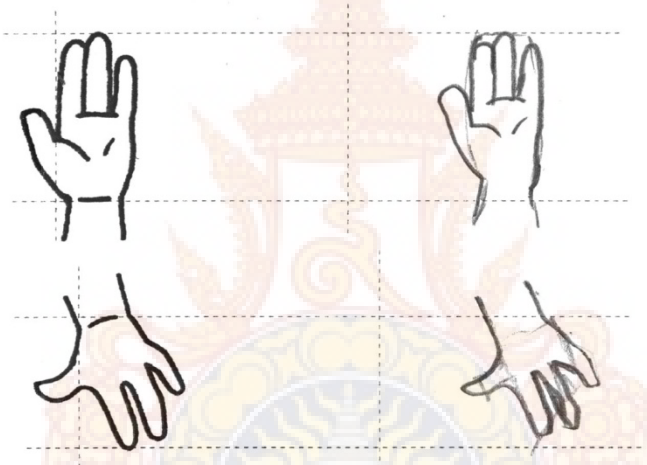
ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1. จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนมือการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของมือ บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 2. จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของมือ (นิ้วมือต่างๆ ยกเว้นนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

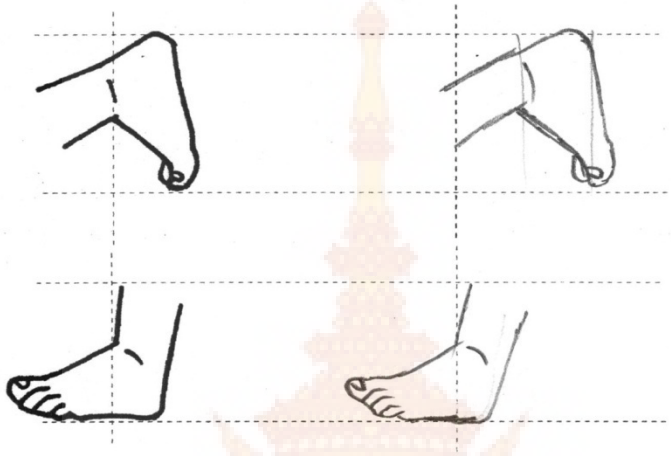
จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของมือเหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วมือ 3 นิ้ว



ได้คะแนน
4.5
5

ข้อ 3. จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนเท้าการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

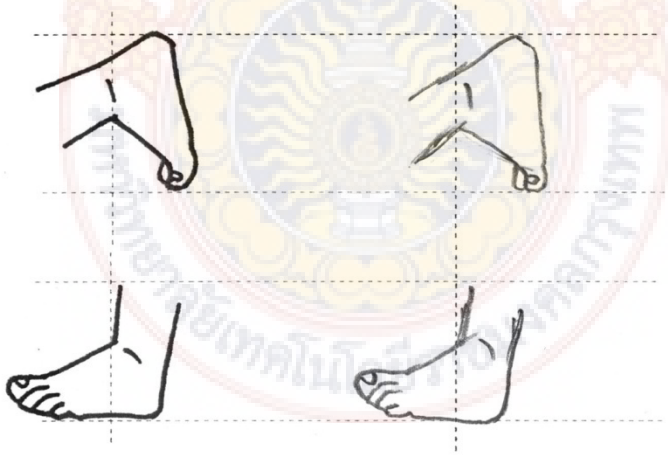
จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของเท้า บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 4. จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของเท้า จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของเท้าเหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วเท้า ตามภาพที่แสดง



ได้คะแนน
4
5

รวมคะแนนที่สอบได้

16-5
เต็ม 20 คะแนน

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท

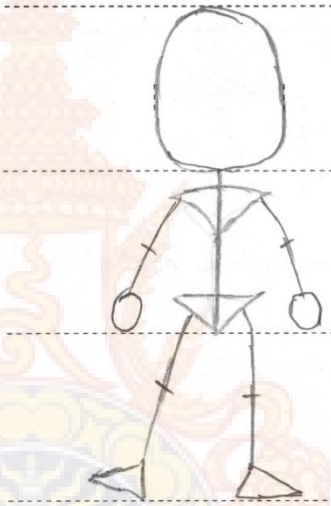
2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1.จงร่างสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด ท่ายืนพักเท้าขวา เส้นเข้มปานกลาง บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้ ตามที่ฝึกวาดมา (5คะแนน)

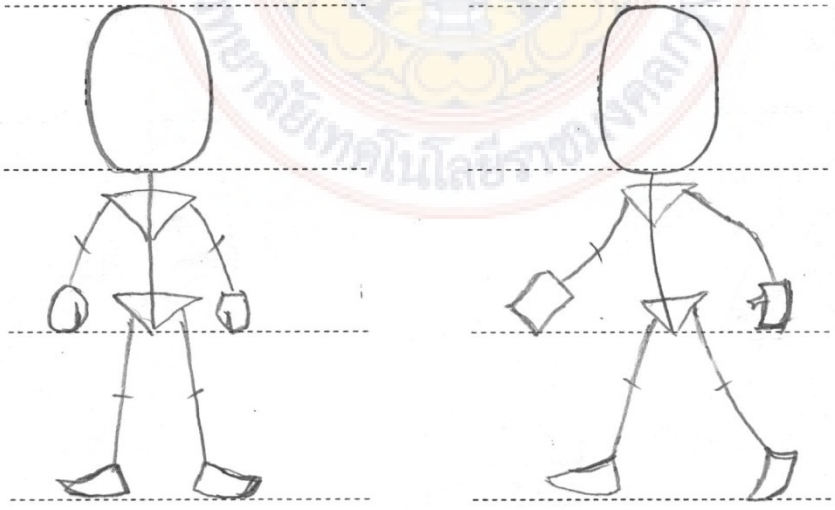


ได้คะแนน
5

ข้อ 2. จงร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า) บนเส้นบรรทัด (5คะแนน)

2.1. ร่างท่ายืน ตัวตรง กางแขน ขาออกเล็กน้อย สมดุลกัน ตามที่เคยฝึกวาดมา

2.2 ร่างท่าเดินตัวตรง ก้าวเท้าซ้ายนำหน้า เท้าขวาก้าวตาม แก่วงแขนสลับกัน กางเล็กน้อย ตามที่ฝึกวาดมา



ได้คะแนน
5

ข้อ 3. จงร่างใบหน้าการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เส้นเข้มปานกลาง (2 รูป) (5คะแนน)

3.1 **ร่างใบหน้าเด็กชาย** หันเฉียงซ้าย
เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง
(เติมทรงผมปรกหน้าผาก,ตา คิ้ว จมูก ปาก)
ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้



3.2 **ร่างใบหน้าเด็กหญิง** หันเฉียงซ้าย
เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง
(เติมทรงผมแกละ 2 ข้าง, ตา คิ้ว จมูก ปาก)
ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้

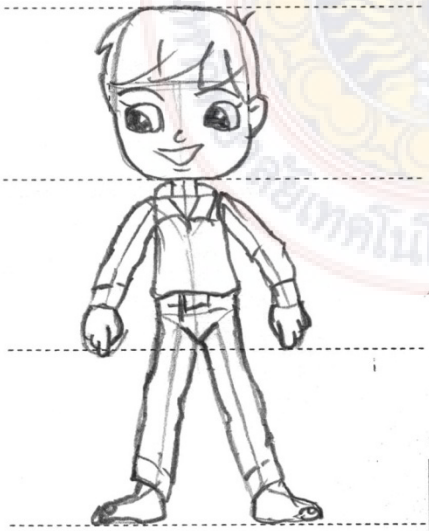


ได้คะแนน
4
5

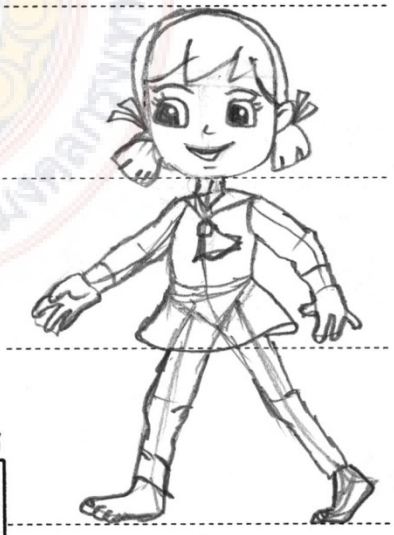
ข้อ 4. จงร่างรูปตัวการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า) (5คะแนน)

4.1 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **ท่ายืน เหมือนข้อ 2.1** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กชาย ทรงผมปรกหน้าผาก** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา

4.2 ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **ท่าเดินตัวตรง เหมือนข้อ 2.2** แล้วเติมรายละเอียด**ใบหน้าเด็กหญิง ทรงผมแกละ 2 ข้าง** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กระโปรง กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา



ได้คะแนน
4
5



รวมคะแนนที่สอบได้
18
เต็ม 20 คะแนน

ตัวอย่างงานของผู้เรียนที่ทำข้อสอบหลังเรียน (ภาคปฏิบัติ)
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
จำนวน 5 ข้อ

เลขที่ 4

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

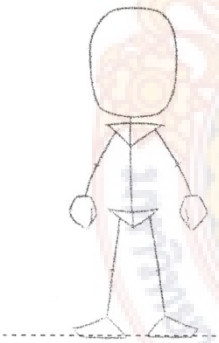
ข้อ 1. วาดเด็กชาย ท่ายืน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กชายท่ายืน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กชายท่ายืน	ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ายืน** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 5

เลขที่ .....4.....

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 2. วาดเด็กหญิง ท่าเดิน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กหญิงท่าเดิน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี อมยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้อมยิ้มเล็กน้อยปิดปาก
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วมือกางออกทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด
เด็กหญิงท่าเดิน

เลขที่ .....

ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าเดิน**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)





เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน
	๕

เลขที่ 4

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 3. วาดเด็กชาย ท่านั่ง

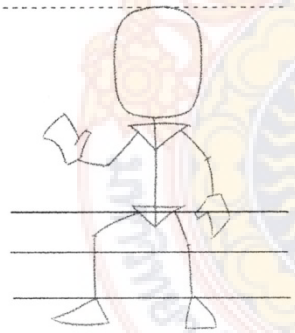
ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจมีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด **เด็กชายท่านั่งบนขั้นบันได**
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

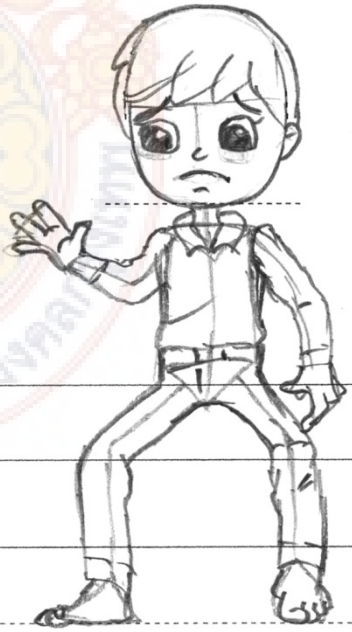
- **ส่วนของใบหน้า** ให้วาดแสดงอารมณ์เศร้า : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดปากให้เศร้า
- **ส่วนแขน** วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- **ส่วนเสื้อ** วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- **ส่วนขา** วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด
เด็กชายท่านั่ง



ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่านั่ง**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 5

เลขที่ .....4.....

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีทรัพยากรทางเล, ศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 4. วาดเด็กหญิง ท่าวิ่ง

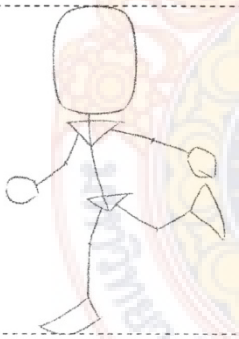
ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กหญิงท่าวิ่ง
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

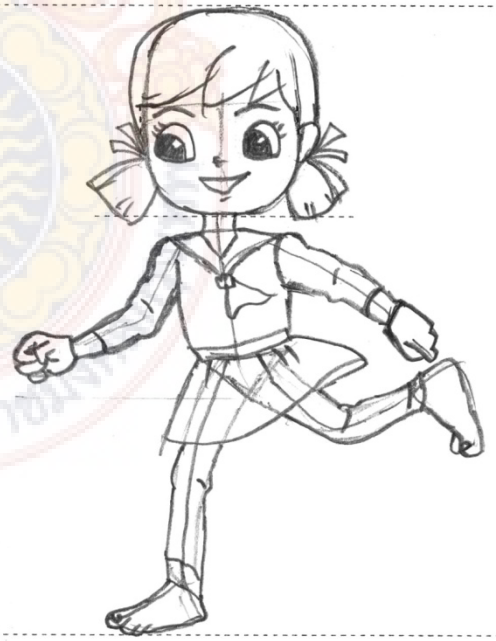
- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด
เด็กหญิงท่าวิ่ง



ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าวิ่ง**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 4

เลขที่ .....4.....

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ วัลวิภา วิเศษสมบูรณ์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการส่องกล้องทางแพทย์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

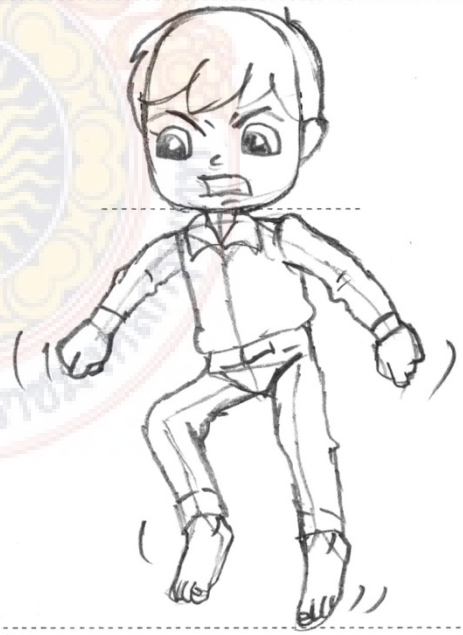
ข้อ 5. วาดเด็กชาย ท่ากระโดด

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินดำสอ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กชายท่ากระโดด
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน ดังนี้**

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์โกรธ : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดอ้าปากร้อง
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีด เด็กชายท่ากระโดด	ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ากระโดด** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 5

ตัวอย่างงานของผู้เรียนที่ทำข้อสอบก่อนเรียน (ภาคปฏิบัติ)
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
จำนวน 5 ข้อ

เลขที่ 9

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ น.ส. พรเลอ วันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ศิลปกรรม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

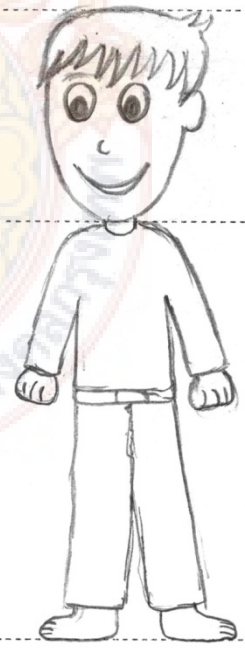
ข้อ 1. วาดเด็กชาย ท่ายืน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กชายท่ายืน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน ดังนี้**

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กชายท่ายืน	ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ายืน** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 4

เลขที่ 9

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ นส.นุชรี วันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ศิลปกรรม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

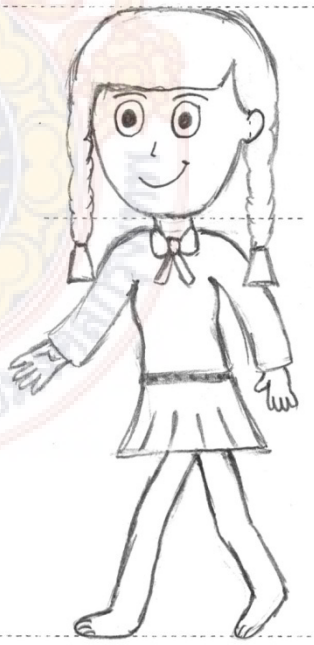
ข้อ 2. วาดเด็กหญิง ท่าเดิน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กหญิงท่าเดิน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี อมยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้อมยิ้มเล็กน้อยปิดปาก
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วมือกางออกทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กหญิงท่าเดิน	ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าเดิน** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 4

เลขที่ 9

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ น.ส. พนิดา พันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ค่ายกล

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

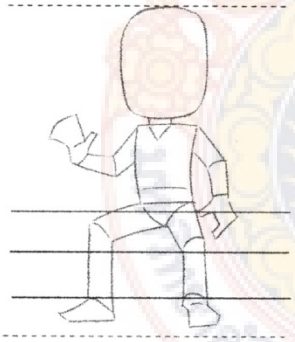
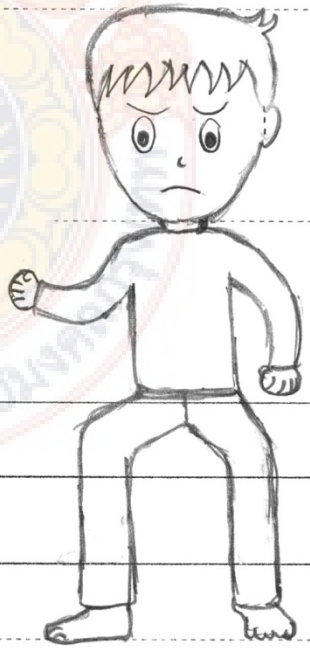
ข้อ 3. วาดเด็กชาย ท่านั่ง

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต **เด็กชายท่านั่งบนขั้นบันได**
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์เศร้า : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดให้ปากเศร้า
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กชายท่านั่งบนขั้นบันได	ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่านั่ง** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 4

เลขที่ 9

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ น.ส. พนิดา พันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ภาษาไทย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 4. วาดเด็กหญิง ท่าวิ่ง

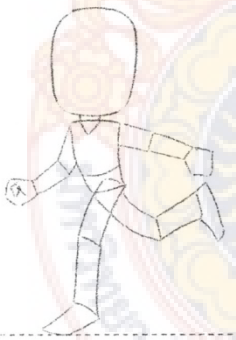
ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กหญิงท่าวิ่ง
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต
เด็กหญิงท่าวิ่ง



ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าวิ่ง**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 3

เลขที่ 9

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ น.ส. พนิดา พันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ค่ายกล

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 5. วาดเด็กชาย ท่ากระโดด

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กชายท่ากระโดด
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์โกรธ : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดอ้าปากร้อง
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต
เด็กชายท่ากระโดด



ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ากระโดด**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 3

ตัวอย่างงานของผู้เรียนที่ทำข้อสอบระหว่างเรียนท้ายบทแบบฝึก ชุดที่ 1, 2, 3, 4 (ภาคปฏิบัติ)
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดละจำนวน 4 ข้อ

เลขที่ 9

แบบทดสอบท้ายบท (ปฏิบัติ)

2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

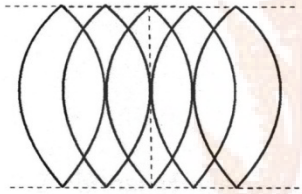
ชื่อ นส. จุฬาลักษณ์ ชินชัยภาค สาขาวิชา ศิลปกรรม

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

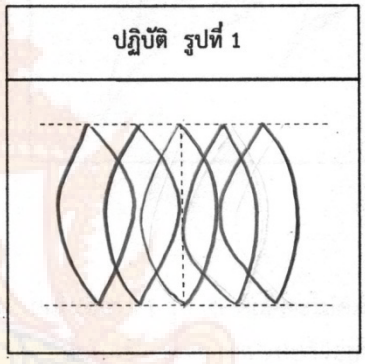
ข้อ 1. จงวาดเส้นแบบเรขาคณิต จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

1.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบเรขาคณิต รูปใบไม้ซ้อนกัน 5 ใบ ตามภาพตัวอย่าง (5 คะแนน)

ตัวอย่าง



ปฏิบัติ รูปที่ 1

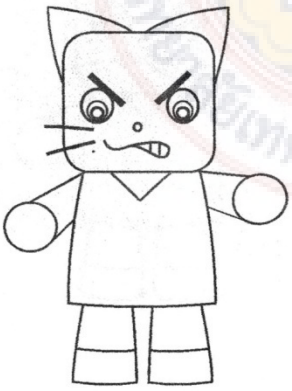


ได้คะแนน

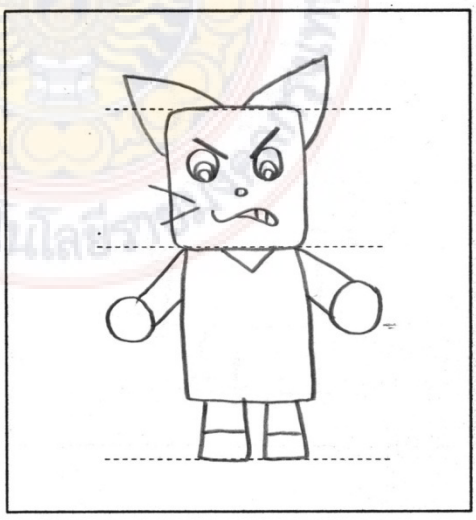
4
5

1.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นเรขาคณิต 1 รูป เป็นภาพแมว ความสูงของภาพเท่ากับเส้นบรรทัด ให้เส้นเข้มชัดเจน ตามแบบตัวอย่าง (5 คะแนน)

ตัวอย่าง



ปฏิบัติ รูปที่ 2



ได้คะแนน

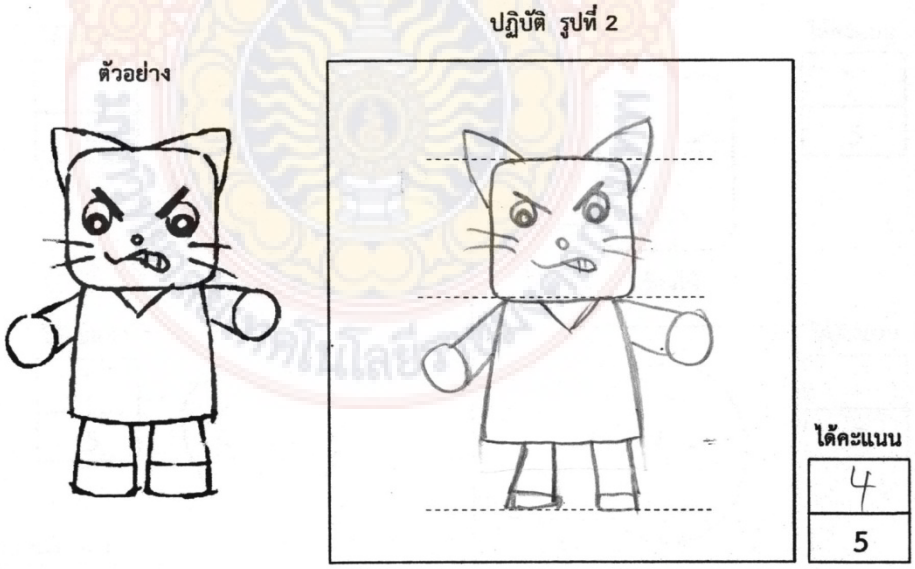
5
5

ข้อ 2. จงวาดเส้นแบบอิสระ จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

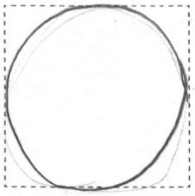
2.1 ให้วาดเส้นพื้นฐานแบบอิสระ ให้เส้นเข้มชัดกว่า ตามภาพตัวอย่าง



2.2 ให้วาดการ์ตูนเต็มตัวรูปทรงง่ายๆแบบเส้นอิสระ 1 รูป (ลายเส้นจะไม่คมชัดเรียบร้อย) เป็นภาพแมวความสูงเท่ากับเส้นบรรทัด ให้เส้นเข้มชัดเจน ตามแบบตัวอย่าง

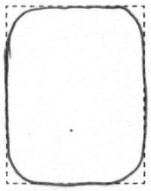


3. จงวาดรูปทรงใบหน้าการ์ตูนพื้นฐานตามภาพในข้อ 4 เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงรี ฯลฯ ให้พอดีกรอบสี่เหลี่ยม และเส้นดำชัดเจน



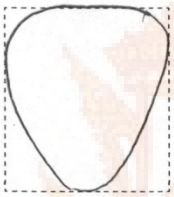
ได้คะแนน 4 / 5

ใบหน้าวงกลม



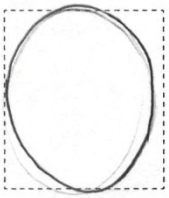
ใบหน้าสี่เหลี่ยมมน

ได้คะแนน ๕ / 5



ได้คะแนน 4 / 5

ใบหน้าสามเหลี่ยม

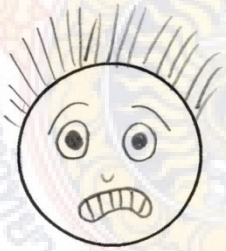


ใบหน้าวงรี

ได้คะแนน 4 / 5

4. จงวาดแสดงอารมณ์ของส่วนประกอบบนใบหน้า ได้แก่ ตา คิ้ว จมูก ปาก ตามคำบรรยายใต้ภาพ

ได้คะแนน ๕ / 5



ผมตั้ง ตกใจสุดขีด



ร้องไห้

ได้คะแนน ๕ / 5

ได้คะแนน ๕ / 5



ง่วง หลับ



เหงาหงอย เศร้า

ได้คะแนน ๕ / 5

รวมคะแนนที่สอบได้ 18.3 / เต็ม 20 คะแนน

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท (ปฏิบัติ)

2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

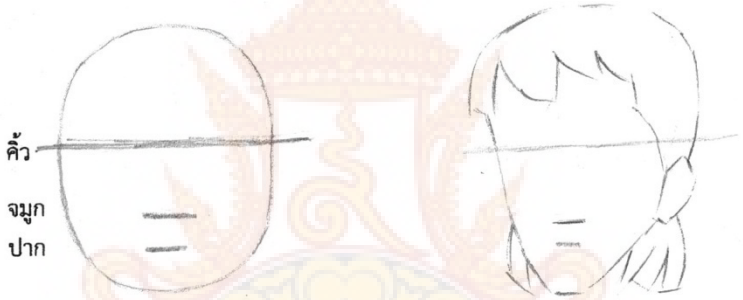
ชื่อ น.ส. พนิดา พันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ศิลปกรรม

ชั้นปีที่ ..... คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1. จงแบ่งสัดส่วนใบหน้าการ์ตูนแบบเส้นเรขาคณิตและแบบเส้นอิสระ จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

1.1 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นเรขาคณิต

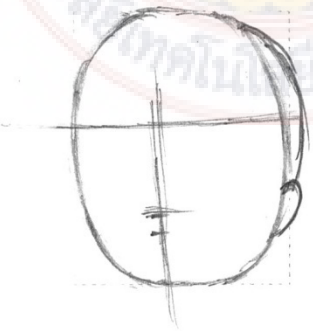
2.2 ให้ลากเส้นแนวระดับคิ้ว จมูก ปาก บนใบหน้าแบบเส้นอิสระ



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 2. จงร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย จำนวน 1 รูป (5 คะแนน)

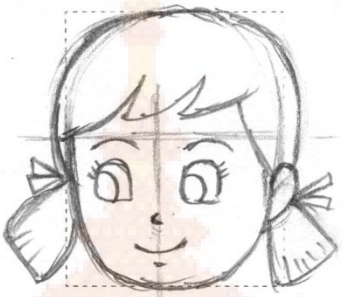
<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> **ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย** ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม ร่างเส้นแนวระดับคิ้ว แล้วร่างเส้นแกนตั้งแนวจมูกเยื้องไปทางซ้ายตัดกัน และจุดตำแหน่ง จมูก ปาก เติมใบหูด้านซ้ายและศีรษะด้านข้าง



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 3. จงร่างทรงผมเด็กหญิง (ทรงผมแกละ 2 ข้าง) จำนวน 1 รูป (5 คะแนน)

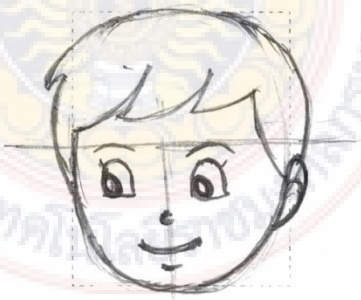
<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม ตามข้อสอบข้อ 2 แล้วจึงวาดทรงผมเด็กหญิง (ทรงผมแกละ 2 ข้าง)



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 4. จงร่างส่วนประกอบบนใบหน้าเด็กชาย(ทรงผมปรกหน้าผาก) จำนวน 1 รูป (5 คะแนน)

<u>คำชี้แจงปฏิบัติ</u> ร่างเส้นรูปทรงใบหน้าวงรี หันเฉียงซ้าย ให้วงรีพอดีกรอบสี่เหลี่ยม แล้ววาดทรงผมเด็กชาย (ทรงผมปรกหน้าผาก) ร่างรูป ตา จมูก คิ้ว ปาก แล้วเติมเส้นจริงทับเส้นร่างทั้งหมดให้เข้ม ระบายตาดำให้ชัดเจน



ได้คะแนน
5
5

รวมคะแนนที่สอบได้

17
เต็ม 20 คะแนน

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท (ปฏิบัติ)

2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

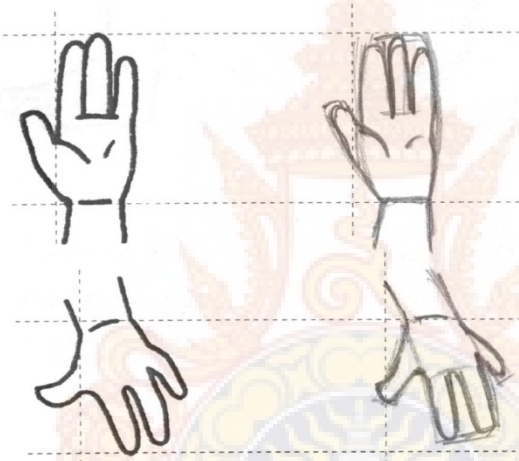
ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

ชื่อ น.ส. พนิดา พันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ภาษาไทย

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1. จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนมือการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

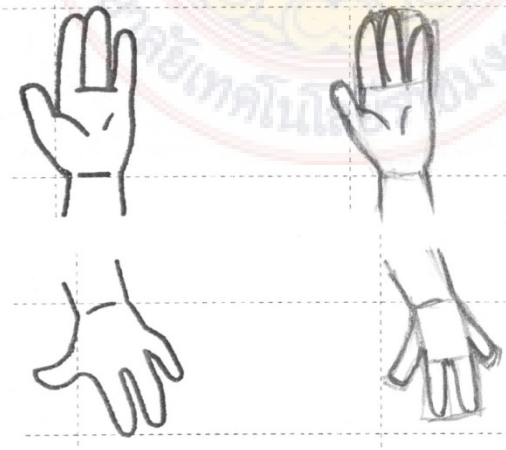
จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของมือ บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้



ได้คะแนน
4.5
5

ข้อ 2. จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของมือ (นิ้วมือต่างๆ ยกเว้นนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

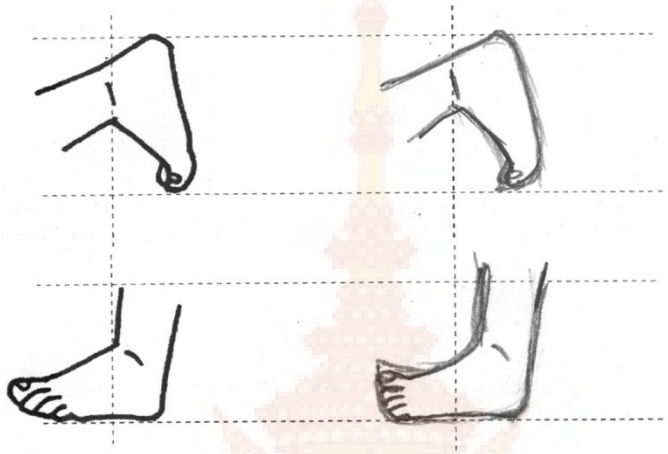
จากภาพมือด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของมือเหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วมือ 3 นิ้ว



ได้คะแนน
4.5
5

ข้อ 3. จงร่างโครงสร้าง-สัดส่วนเท้าการ์ตูนส่วนรวม (มีนิ้วหัวแม่มือ) จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

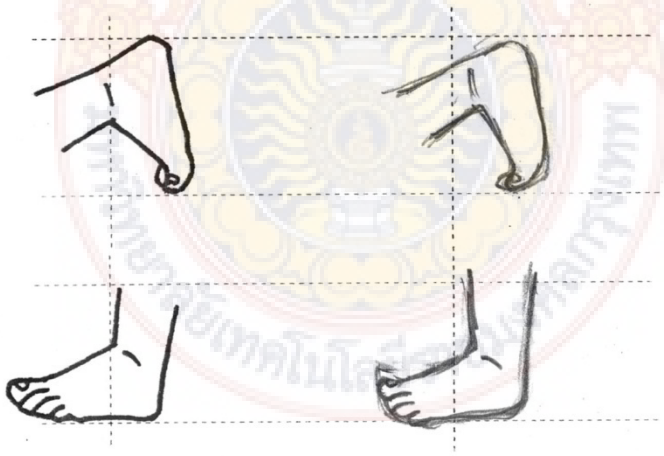
จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของเท้า บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้



ได้คะแนน
3.5
5

ข้อ 4. จงร่างโครงร่างส่วนประกอบของเท้า จำนวน 2 รูป (5 คะแนน)

จากภาพเท้าด้านซ้าย 2 รูป จงร่างรูปเป็นเส้นโครงสร้าง-สัดส่วนของเท้าเหมือนข้อ 1 และเติมโครงร่างเส้นนิ้วเท้า ตามภาพที่แสดง



ได้คะแนน
3.5
5

รวมคะแนนที่สอบได้

16
เต็ม 20 คะแนน

เลขที่ .....

แบบทดสอบท้ายบท

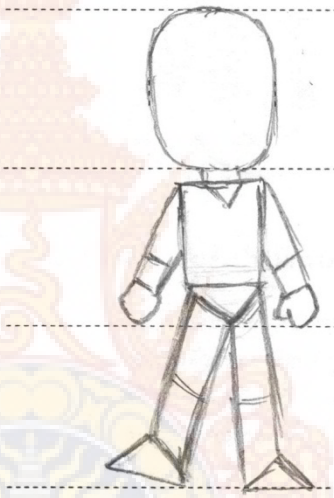
2. ทำแบบทดสอบปฏิบัติ

ใช้ดินสอดำ 2B วาด : สอบ 4 ข้อ เวลา 30 นาที (20 คะแนน)

ชื่อ นส นพเรือ วันธชัยวงศ์ สาขาวิชา ภาษาไทย

คณะ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1.จงร่างสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต ท่ายืนพักเท้าขวา เส้นเข้มปานกลาง บนเส้นบรรทัดที่กำหนดให้ ตามที่ฝึกวาดมา (5คะแนน)

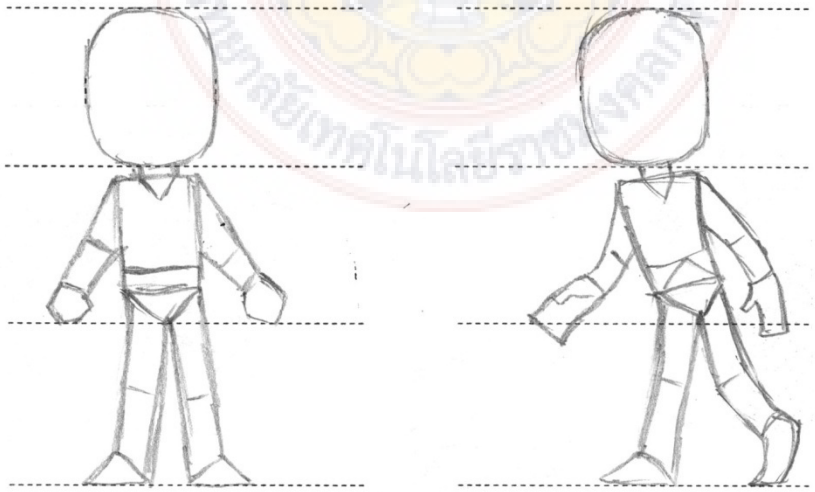


ได้คะแนน
5
5

ข้อ 2. จงร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า) บนเส้นบรรทัด (5คะแนน)

2.1. ท่ายืน ตัวตรง กางแขน ขาออกเล็กน้อย ตามที่เคยฝึกวาดมา

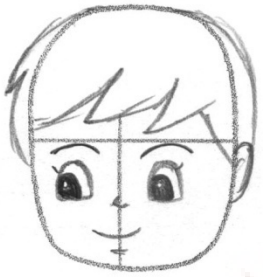
2.2 ท่าเดินตัวตรง ก้าวเท้าซ้ายนำหน้า เท้าขวาก้าวตาม แก่วงแขนสลับกัน กางเล็กน้อย ตามที่ฝึกวาดมา



ได้คะแนน
4
5

ข้อ 3. จงร่างใบหน้าการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เส้นเข้มปานกลาง (2 รูป) (5คะแนน)

1. **ร่างใบหน้าเด็กชาย** หันเฉียงซ้าย เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมปรกหน้าผาก,ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้



2. **ร่างใบหน้าเด็กหญิง** หันเฉียงซ้าย เติมศีรษะด้านข้าง, ใบหูขวา 1 ข้าง (เติมทรงผมแกละ 2 ข้าง, ตา คิ้ว จมูก ปาก) ระบายตาดำหรือไม่ก็ได้

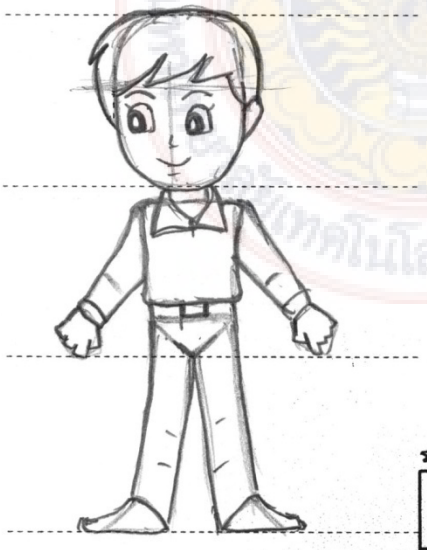


ได้คะแนน
5
5

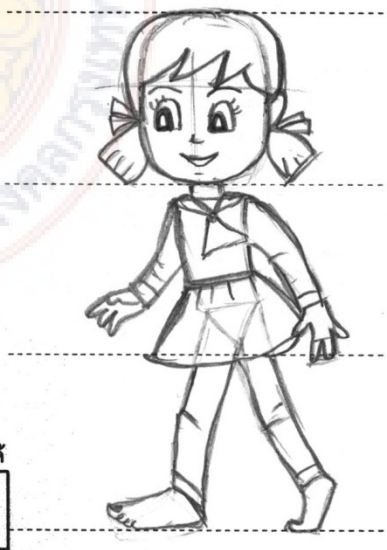
ข้อ 4. จงร่างรูปตัวการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เส้นเข้มปานกลาง (2 ท่า) (5คะแนน)

1. ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต **ท่ายืน เหมือนข้อ 2.1** แล้วเติมรายละเอียด **ใบหน้าเด็กชาย ทรงผมปรกหน้าผาก** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา

2. ร่างตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต **ท่าเดินตัวตรง เหมือนข้อ 2.2** แล้วเติมรายละเอียด**ใบหน้าเด็กหญิง ทรงผมแกละ 2 ข้าง** หน้าตา โครงร่างลำตัว เสื้อผ้า กระโปรง กางเกง และแสดงนิ้วมือ นิ้วเท้า ตามที่ฝึกวาดมา



ได้คะแนน
4
5



รวมคะแนนที่สอบได้

18
เต็ม 20 คะแนน

ตัวอย่างงานของผู้เรียนที่ทำข้อสอบหลังเรียน (ภาคปฏิบัติ)
ของแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
จำนวน 5 ข้อ

เลขที่ 9

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ น.ส. ขนิษฐา พันธ์ชัยวงศ์ สาขาวิชา ศิลปกรรมและการออกแบบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 1. วาดเด็กชาย ท่ายืน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กชายท่ายืน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

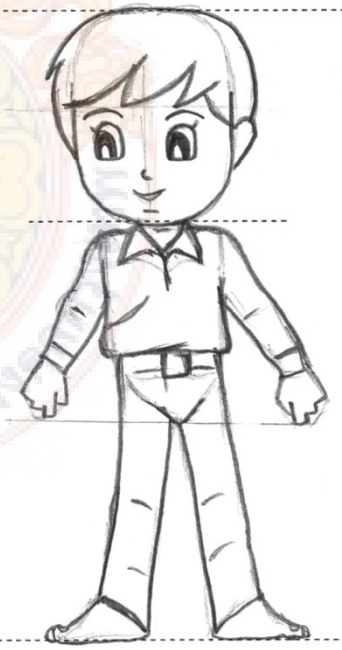
- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต
เด็กชายท่ายืน



ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ายืน**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 5

เลขที่ 9

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ ปณยอย์ ศันธชัยวศิ สาขาวิชา ภาษาไทย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 2. วาดเด็กหญิง ท่าเดิน

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กหญิงท่าเดิน
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี อมยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้อมยิ้มเล็กน้อยปิดปาก
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วมือกางออกทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กหญิงท่าเดิน	ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าเดิน** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 5

เลขที่ 9

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ ..... ขวัญธนัย นันธชัยวาศ ..... สาขาวิชา ..... ศิลปกรรม .....

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

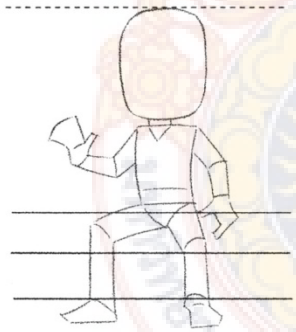
ข้อ 3. วาดเด็กชาย ท่านั่ง

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต **เด็กชายท่านั่งบนขั้นบันได**
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์เศร้า : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดให้ปากเศร้า
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กชายท่านั่งบนขั้นบันได	ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่านั่ง** ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด (เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)
	

เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 5

เลขที่ ๑

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ บุลยรัย์ ฟันยชัยราศี สาขาวิชา ภาษาไทย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 4. วาดเด็กหญิง ท่าวิ่ง

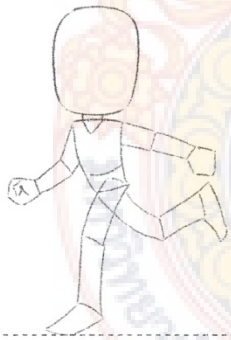
ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กหญิงท่าวิ่ง
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน** ดังนี้

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์ดี ยิ้มเล็กน้อย : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้ว และปากวาดให้ยิ้มเปิดปากเล็กน้อย
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดเสื้อติดกับกระโปรงบานสั้นเหนือเข่าทับกางเกงขายาว
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต
เด็กหญิงท่าวิ่ง



ปฏิบัติ : **วาดเด็กหญิงท่าวิ่ง**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน 5

เลขที่ 9

แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต

ข้อสอบปฏิบัติ (เวลาสอบข้อละ 36 นาที รวม 3 ชั่วโมง ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน)

ชื่อ ขนิษฐา สายชัยภาค สาขาวิชา ศิลปกรรม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ 5. วาดเด็กชาย ท่ากระโดด

ข้อกำหนดที่ต้องวาด : ใช้ดินสอดำ 2B วาดการ์ตูนบนเส้นบรรทัดที่กำหนด ศีรษะอยู่ตำแหน่งเส้นประ (อาจตีเส้นเพิ่มได้)

1. ร่างภาพเบาๆ ตามภาพตัวอย่าง การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต เด็กชายท่ากระโดด
2. วาดเติมรายละเอียดทั้งตัวให้สมบูรณ์ **ทับเส้นโครงร่างที่ร่างแล้วให้ดำเข้มชัดเจน ดังนี้**

- ส่วนของใบหน้า ให้วาดแสดงอารมณ์โกรธ : โดยวาดใบหน้าหันเฉียงซ้าย เห็นใบหู 1 ข้าง ด้านขวา วาดทรงผม ตา จมูก คิ้วขมวด และปากวาดอ้าปากร้อง
- ส่วนแขน วาดเสื้อแขนยาวพอดีข้อมือ และวาดนิ้วกำมือทั้ง 2 ข้าง
- ส่วนเสื้อ วาดชายเสื้อพับสอดอยู่ในกางเกง
- ส่วนขา วาดกางเกงขายาวให้พอดีข้อเท้า ไม่ใส่รองเท้า โดยวาดให้เห็นเท้าและนิ้วเท้า

เสร็จแล้วไม่ต้องลบเส้นโครงร่าง

ภาพตัวอย่าง
การ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิต
เด็กชายท่ากระโดด



ปฏิบัติ : **วาดเด็กชายท่ากระโดด**
ให้สมบูรณ์ตามเส้นบรรทัดที่กำหนด
(เริ่มร่างศีรษะตามเส้นประ)



เต็ม 5 คะแนน	ได้คะแนน
	5

ภาคผนวก ญ

- ตัวอย่าง แบบสอบถามความพึงพอใช้ของผู้เรียนต่อการใช้

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด

- ตัวอย่าง แบบสอบถามความพึงพอใช้ของผู้เรียนต่อการใช้

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน

ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

.....

คำชี้แจง แบบประเมินฯนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง **"การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน"** ซึ่งผู้วิจัยได้รับทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประจำปีงบประมาณ 2554

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบฝึกทักษะวิธีภาพวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

2. เปรียบเทียบผลการเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีภาพวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบฝึกทักษะวิธีภาพวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

โปรดตอบแบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งมีทั้งหมด 5 ชุด ฉบับนี้ คือแบบสอบถามชุดที่

- ☐ **ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน**
- ☐ **ชุดที่ 2 การวาดใบหน้าการ์ตูน**
- ☐ **ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน**
- ☐ **ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด**
- ☐ **ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด**

.....

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

กรอกข้อมูล ชื่อ นาย/นางสาว .....

สาขาวิชา .....ปีที่ ..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ตอนที่ 2 ประเมินระดับความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจของแบบฝึกตอนที่ 2 ใช้เกณฑ์ระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะ

สำหรับเขียนให้เสนอแนะเพิ่มเติม ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงของแบบฝึกทักษะ

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

.....

ตอนที่ 1 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจวัสดุอุปกรณ์การวาดการ์ตูน					
	1.10 ให้ความเข้าใจความหมายของเส้นประเภทต่างๆ					
	1.11 ให้ความเข้าใจรูปทรงใบหน้าเรขาคณิต เช่น วงรี วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม					
	1.12 ให้ความเข้าใจการวาดเส้นแสดงอารมณ์ต่างๆบนใบหน้าการ์ตูน					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รูปอยู่ในสัดส่วนของเส้นบบรรทัดได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกวาดเส้นเรขาคณิตและเส้นอิสระต่างๆได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าเรขาคณิตอย่างง่ายๆได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกวาดอารมณ์ต่างๆบนใบหน้าการ์ตูนได้					
	2.12 การฝึกวาดชุดนี้เป็นพื้นฐานเริ่มแรกในการฝึกวาดการ์ตูน					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

ตอนที่ 1 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดใบหน้าการ์ตูนมีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน					
	1.10 ให้ความเข้าใจรูปทรงต่างๆของใบหน้าการ์ตูน					
	1.11 ให้ความเข้าใจการวาดทรงผมบนใบหน้าการ์ตูน					
	1.12 ให้ความเข้าใจการวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูน					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วนพัฒนาฝึกวาดให้รูปใบหน้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบบรทัดได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาฝึกวาดทรงผมจากรูปทรงใบหน้าตามขั้นตอนได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูนได้					
	2.12 การฝึกวาดใบหน้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

ตอนที่ 1 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดใบหน้าการ์ตูนมีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของมือการ์ตูน					
	1.10 ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วมือการ์ตูน					
	1.11 ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของเท้าการ์ตูน					
	1.12 ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วเท้าการ์ตูน					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วนพัฒนาฝึกวาดให้รูปมือและเท้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบบรทัดได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนมือการ์ตูนได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนเท้าการ์ตูนได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกวาดนิ้วมือ และนิ้วเท้าการ์ตูนได้					
	2.12 การฝึกวาดมือและเท้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

ตอนที่ 2 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูนมีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีดได้					
	1.10 ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนก้านไม้ขีดท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้					
	1.11 ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้					
	1.12 ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่สำหรับฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วนพัฒนาฝึกวาดสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานก้านไม้ขีดได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนก้านไม้ขีดท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้					
	2.12 การฝึกวาดตัวการ์ตูน 5 ท่า ชุดนี้ช่วยเป็นพื้นฐานในการฝึกวาดการ์ตูนที่ดีต่อไปได้					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
การใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด

ตอนที่ 2 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านการออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด					
1	ออกแบบหน้าปกสวยงามดึงดูดความสนใจ					
2	หน้าปกใช้ภาพประกอบและตัวอักษรมีความหมายเข้าใจชัดเจน					
3	มีการออกแบบใบคั้นหน้า เช่น หน้าชื่อเรื่องแบบฝึก หน้าวัตถุประสงค์การเรียน หน้ากิจกรรมการอ่าน หน้ากิจกรรมชมวีดิทัศน์ หน้ากิจกรรมฝึกทักษะ ทำให้เป็นหมวดหมู่ ใช้สะดวกเข้าใจง่าย					
4	ออกแบบสารบัญเป็นหมวดหมู่เข้าใจง่าย					
5	จัดหน้าคำถาม แยกกับหน้าเฉลยคำตอบ ช่วยให้ฝึกตอบด้วยตนเอง และมีช่องให้ตรวจคำถามด้วยตนเอง ใช้งานสะดวก					
6	มีหน้ารวมคะแนนคำถาม และรวมคะแนนการฝึกวาด ใช้งานสะดวก ทำให้รู้ผลการเรียนด้วยตนเอง					
7	การออกแบบแต่ละหน้า มีการระบุชื่อแบบฝึกทักษะ และเลขอันดับชุดแบบฝึก ช่วยให้ตรวจสอบการใช้งานได้สะดวก					
8	การจัดตำแหน่งข้อความและภาพประกอบแต่ละหน้า เหมาะสมเข้าใจง่าย					
9	ปริมาณข้อความและภาพประกอบมีความพอเหมาะ ไม่หนาแน่นมาก					
10	การจัดหน้าภาพตัวอย่างการฝึกวาดมีความต่อเนื่อง ดูได้สะดวกไม่ขาดช่วง					
11	ตำแหน่งของภาพตัวอย่างกับพื้นที่ฝึกวาดเหมาะสม ทำให้ฝึกวาดได้สะดวก					
12	พื้นที่ให้ฝึกวาดมีเส้นบรรทัดและตำแหน่งเริ่มต้นวาด ทำให้วาดสะดวกน่าใช้งาน					
13	การออกแบบรูปเล่มใช้งานได้สะดวก					
14	รูปเล่มส่วนรวมทั้งเล่มของแบบฝึก มีความสวยงามน่าใช้					

ข้อเสนอแนะ (เกี่ยวกับการออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะตั้งแต่หน้าปก ถึงหน้าสุดท้าย ทั้ง 4 ชุด)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

.....

คำชี้แจง แบบประเมินฯนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง **“การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐาน”** ซึ่งผู้วิจัยได้รับทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประจำปีงบประมาณ 2554

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดและแบบฝึกทักษะวิธีภาพวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

2. เปรียบเทียบผลการเรียนจากแบบฝึกทักษะวิธีภาพวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีดกับแบบฝึกทักษะวิธีภาพวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

โปรดตอบแบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งมีทั้งหมด 5 ชุด ฉบับนี้ คือแบบสอบถามชุดที่

- ☐ **ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน**
- ☐ **ชุดที่ 2 การวาดใบหน้าการ์ตูน**
- ☐ **ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน**
- ☐ **ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต**
- ☐ **ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด**

.....

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

กรอกข้อมูล ชื่อ นาย/นางสาว ..... อายุ ..... ปี
สาขาวิชา .....ปีที่ ..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ตอนที่ 2 ประเมินระดับความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจของแบบฝึกตอนที่ 2 ใช้เกณฑ์ระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะ

สำหรับเขียนให้เสนอแนะเพิ่มเติม ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงของแบบฝึกทักษะ

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน

ตอนที่ 1 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูน มีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจวัสดุอุปกรณ์การวาดการ์ตูน					
	1.10 ให้ความเข้าใจความหมายของเส้นประเภทต่างๆ					
	1.11 ให้ความเข้าใจรูปทรงใบหน้าเรขาคณิต เช่น วงรี วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม					
	1.12 ให้ความเข้าใจการวาดเส้นแสดงอารมณ์ต่างๆบนใบหน้าการ์ตูน					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วยพัฒนาฝึกวาดให้รู้ปอยู่ในสัดส่วนของเส้นบบรทัดได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกวาดเส้นเรขาคณิตและเส้นอิสระต่างๆได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าเรขาคณิตอย่างง่ายๆได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกวาดอารมณต่างๆบนใบหน้าการ์ตูนได้					
	2.12 การฝึกวาดชุดนี้เป็นพื้นฐานเริ่มแรกในการฝึกวาดการ์ตูน					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน

ตอนที่ 1 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดใบหน้าการ์ตูนมีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจสัดส่วนใบหน้าการ์ตูน					
	1.10 ให้ความเข้าใจรูปทรงต่างๆของใบหน้าการ์ตูน					
	1.11 ให้ความเข้าใจการวาดทรงผมบนใบหน้าการ์ตูน					
	1.12 ให้ความเข้าใจการวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูน					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วนพัฒนาฝึกวาดให้รูปใบหน้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบบรทัดได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกวาดรูปทรงใบหน้าได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาฝึกวาดทรงผมจากรูปทรงใบหน้าตามขั้นตอนได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกวาด คิ้ว ตา จมูก ปาก บนใบหน้าการ์ตูนได้					
	2.12 การฝึกวาดใบหน้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน

.....

ตอนที่ 1 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดใบหน้าการ์ตูนมีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของมือการ์ตูน					
	1.10 ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วมือการ์ตูน					
	1.11 ให้ความเข้าใจโครงสร้างสัดส่วนของเท้าการ์ตูน					
	1.12 ให้ความเข้าใจการวาดนิ้วเท้าการ์ตูน					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่ที่ฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วนพัฒนาฝึกวาดให้รูปมือและเท้าอยู่ในสัดส่วนของเส้นบบรทัดได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนมือการ์ตูนได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาฝึกวาดโครงสร้างสัดส่วนเท้าการ์ตูนได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกวาดนิ้วมือ และนิ้วเท้าการ์ตูนได้					
	2.12 การฝึกวาดมือและเท้าชุดนี้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งในการฝึกวาดการ์ตูนเต็มตัวได้					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต

ตอนที่ 2 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านเนื้อหาความรู้ของแบบฝึกทักษะ**					
	1.1 มีหน้าบอกวัตถุประสงค์การเรียน สาระสำคัญ หัวข้อเนื้อหา หัวข้อการฝึกทักษะ ทำให้ทราบขอบข่ายสิ่งที่จะได้รับจากการเรียน					
	1.2 มีหน้าบอกกิจกรรมการเรียนและเลขหน้า ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ					
	1.3 ความยากง่ายของเนื้อหาการวาดการ์ตูนมีความเหมาะสม					
	1.4 เนื้อหาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาช่วยสร้างความเข้าใจในการฝึกทักษะการวาด					
	1.6 เนื้อหามีความน่าสนใจเรียนรู้					
	1.7 มีภาพประกอบสร้างความเข้าใจเนื้อหา					
	1.8 มีคำถามช่วยวัดความเข้าใจเนื้อหาพร้อมคำเฉลย					
	1.9 ให้ความเข้าใจสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิตได้					
	1.10 ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนเรขาคณิตท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้					
	1.11 ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้					
	1.12 ให้ความเข้าใจขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้					
2	**ด้านการฝึกวาดของแบบฝึกทักษะ**					
	2.1 มีคำชี้แจงและบอกข้อควรคำนึงก่อนการฝึกวาด					
	2.2 มีการบอกหัวเรื่องฝึกทักษะให้ทราบก่อนการฝึกวาด					
	2.3 เลขบอกทักษะการฝึกวาดช่วยให้ทราบพื้นที่สำหรับฝึกวาดได้ชัดเจน					
	2.4 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการวาดช่วยให้แนวทางการฝึกวาดได้สะดวก					
	2.5 ภาพประกอบแสดงขั้นตอนการวาดได้ชัดเจน					
	2.6 ภาพประกอบแสดงความแตกต่างของเส้นร่างภาพและเส้นจริงได้ชัดเจน					
	2.7 ปริมาณฝึกทักษะการวาดมีจำนวนเหมาะสม					
	2.8 ช่วนพัฒนาฝึกวาดสัดส่วนตัวการ์ตูนเส้นโครงร่างพื้นฐานเรขาคณิตได้					
	2.9 ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดตัวการ์ตูนเรขาคณิตท่ายืน เดิน นั่ง วิ่ง กระโดด ได้					
	2.10 ช่วยพัฒนาขั้นตอนการวาดรายละเอียดใบหน้าการ์ตูนชายหญิงได้					
	2.11 ช่วยพัฒนาฝึกขั้นตอนการวาดรายละเอียดตัวการ์ตูนชายหญิงจนเสร็จสมบูรณ์ได้					
	2.12 การฝึกวาดตัวการ์ตูน 5 ท่า ชุดนี้ช่วยเป็นพื้นฐานในการฝึกวาดการ์ตูนที่ดีต่อไปได้					

ข้อเสนอแนะ (ในสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังหรือสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงแบบฝึกทักษะ)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
ชุดที่ 5 การออกแบบรูปเล่มแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด

ตอนที่ 2 คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ／ลงใน ☐ ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ที่	หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	**ด้านการออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด**					
	1.1 ออกแบบหน้าปกสวยงามดึงดูดความสนใจ					
	1.2 หน้าปกใช้ภาพประกอบและตัวอักษรมีความหมายเข้าใจชัดเจน					
	1.3 มีการออกแบบใบคั้นหน้า เช่น หน้าชื่อเรื่องแบบฝึก หน้าวัตถุประสงค์การเรียน หน้ากิจกรรมการอ่าน หน้ากิจกรรมชมวีดิทัศน์ หน้ากิจกรรมฝึกทักษะ ทำให้เป็นหมวดหมู่ ใช้สะดวกเข้าใจง่าย					
	1.4 ออกแบบสารบัญเป็นหมวดหมู่เข้าใจง่าย					
	1.5 จัดหน้าคำถาม แยกกับหน้าเฉลยคำตอบ ช่วยให้ฝึกตอบด้วยตนเอง และมีช่องให้ตรวจคำถามด้วยตนเอง ใช้งานสะดวก					
	1.6 มีหน้ารวมคะแนนคำถาม และรวมคะแนนการฝึกวาด ใช้งานสะดวก ทำให้รู้ผลการเรียนด้วยตนเอง					
	1.7 การออกแบบแต่ละหน้า มีการระบุชื่อแบบฝึกทักษะ และเลขอันดับชุดแบบฝึก ช่วยให้ตรวจสอบการใช้งานได้สะดวก					
	1.8 การจัดตำแหน่งข้อความและภาพประกอบแต่ละหน้า เหมาะสมเข้าใจง่าย					
	1.9 ปริมาณข้อความและภาพประกอบมีความพอเหมาะ ไม่หนาแน่นมาก					
	1.10 การจัดหน้าภาพตัวอย่างการฝึกวาดมีความต่อเนื่อง ดูได้สะดวกไม่ขาดช่วง					
	1.11 ตำแหน่งของภาพตัวอย่างกับพื้นที่ฝึกวาดเหมาะสม ทำให้ฝึกวาดได้สะดวก					
	1.12 พื้นที่ให้ฝึกวาดมีเส้นบรรทัดและตำแหน่งเริ่มต้นวาด ทำให้วาดสะดวกน่าใช้งาน					
	1.13 การออกแบบรูปเล่มใช้งานได้สะดวก					
	1.14 รูปเล่มส่วนรวมทั้งเล่มของแบบฝึก มีความสวยงามน่าใช้					

ข้อเสนอแนะ (เกี่ยวกับการออกแบบรูปเล่มของแบบฝึกทักษะตั้งแต่หน้าปก ถึงหน้าสุดท้าย ทั้ง 4 ชุด)

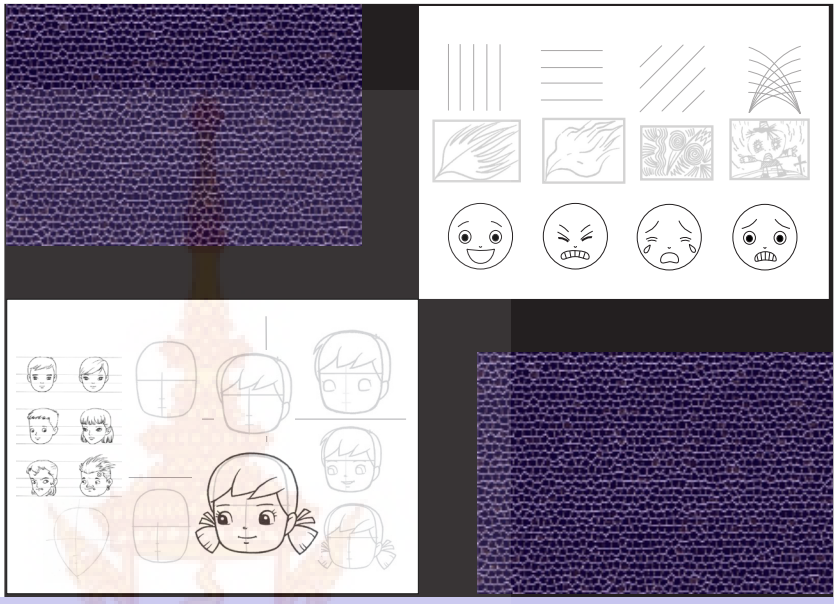
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ฎ

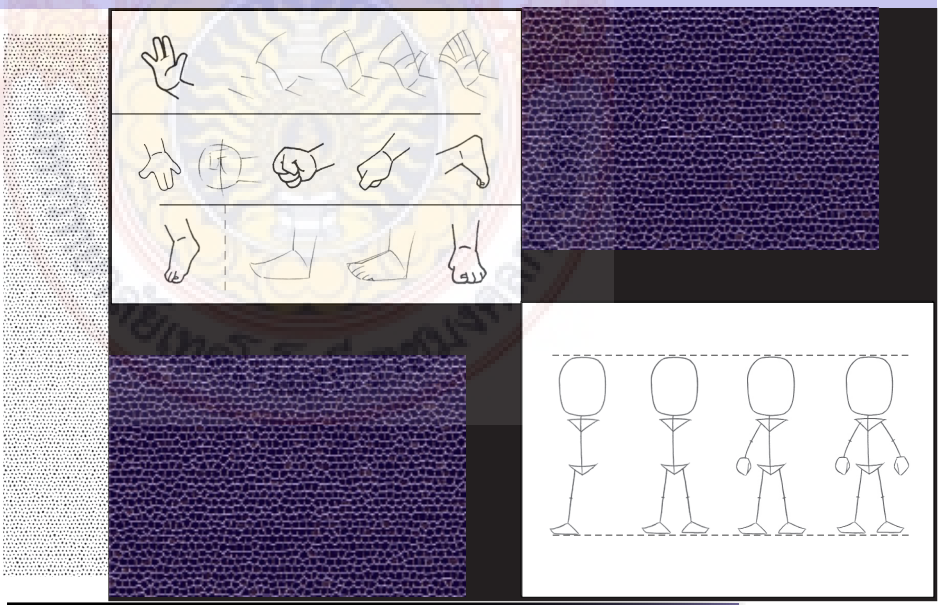
- ตัวอย่างปก คู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
(รายละเอียดอยู่ในคู่มือการใช้แบบฝึกทักษะทั้งเล่ม)

- ตัวอย่างปก คู่มือการใช้แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
(รายละเอียดอยู่ในคู่มือการใช้แบบฝึกทักษะทั้งเล่ม)

คู่มือการใช้

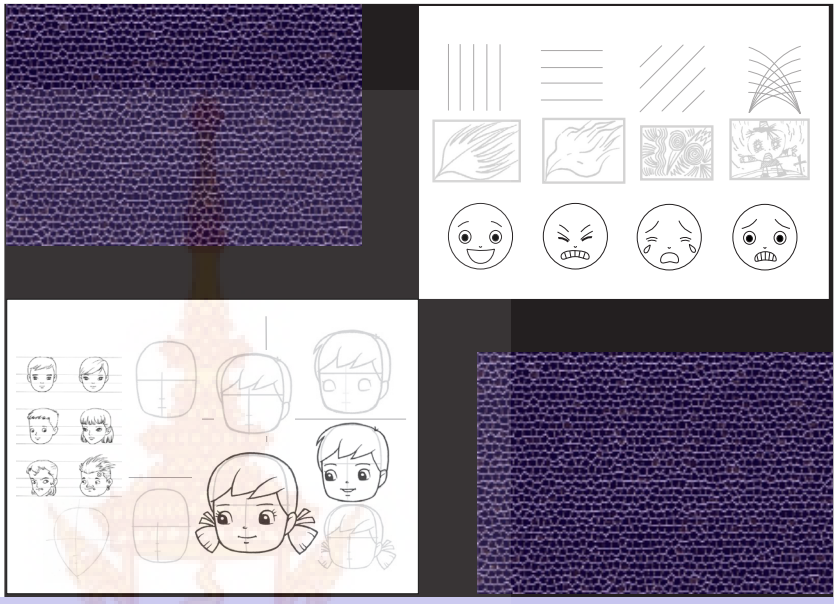


แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด

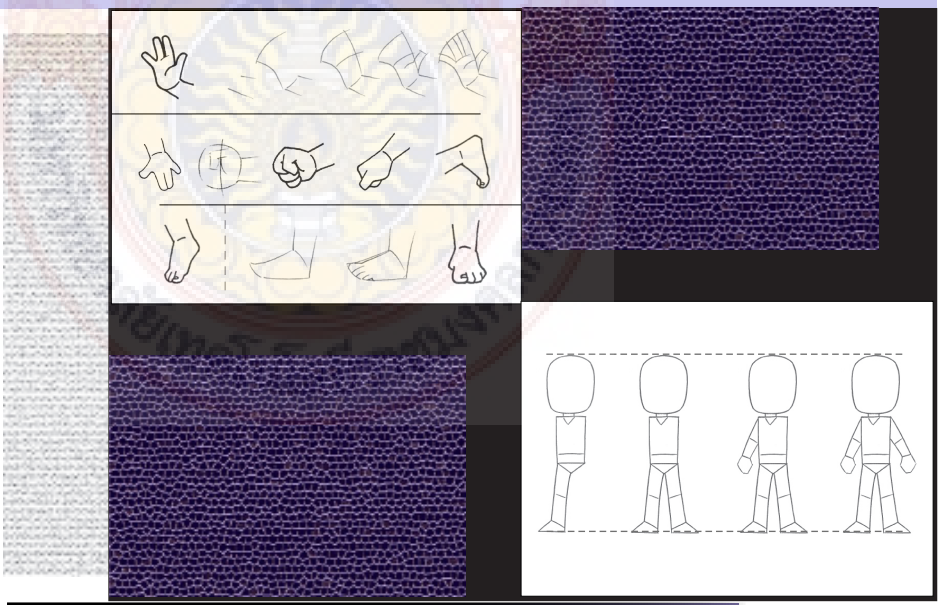


โดย วีระ มณีรัตนะพร

คู่มือการใช้



แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต



โดย วีระ มณีรัตนะพร

ภาคผนวก ฏ

- ตัวอย่างปก แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
  ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน
  ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน
  ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน
  ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด
  (รายละเอียดอยู่ในแบบฝึกทักษะทั้งเล่มทุกชุด)

- ตัวอย่างปก แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูนจากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
  ชุดที่ 1 การวาดเส้นและอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานการ์ตูน
  ชุดที่ 2 การวาดสัดส่วนและออกแบบใบหน้าการ์ตูน
  ชุดที่ 3 การวาดมือและเท้าการ์ตูน
  ชุดที่ 4 การวาดการ์ตูน จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต
  (รายละเอียดอยู่ในแบบฝึกทักษะทั้งเล่มทุกชุด)

- ตัวอย่าง หนังสือรับรองการแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ ตัวการ์ตูนเด็กหญิงที่ใช้ฝึกวาด ชื่อผลงาน “อารี”

- ตัวอย่าง หนังสือรับรองการแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ ตัวการ์ตูนเด็กชายที่ใช้ฝึกวาด ชื่อผลงาน “อารักษ์”

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด /เรขาคณิต

ชุดที่ 1

การวาดเส้น และอารมณ์ใบหน้าพื้นฐานของการ์ตูน



โดย วีระ มณีรัตนะพร

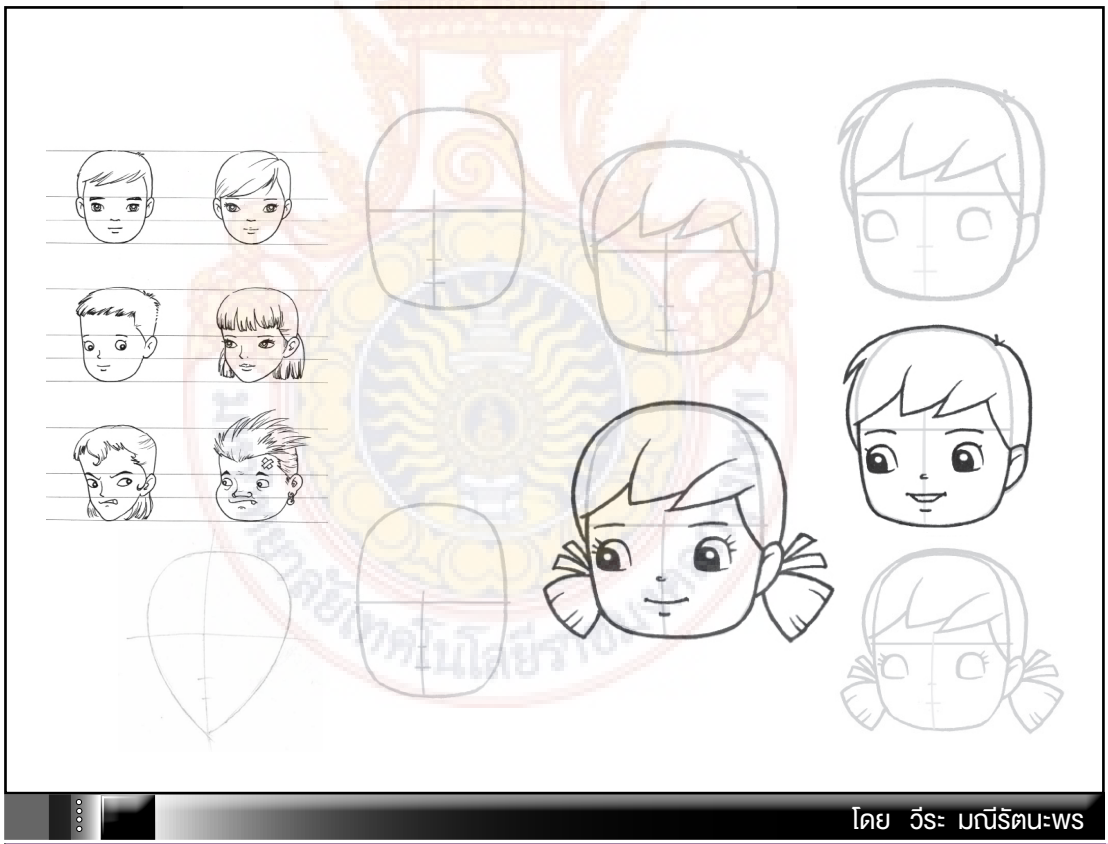
ชื่อ .....

เลขที่ .....

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด /เรขาคณิต

ชุดที่ 2

การวาดสัดส่วน และออกแบบใบหน้าการ์ตูน



โดย วีระ มณีรัตนะพร

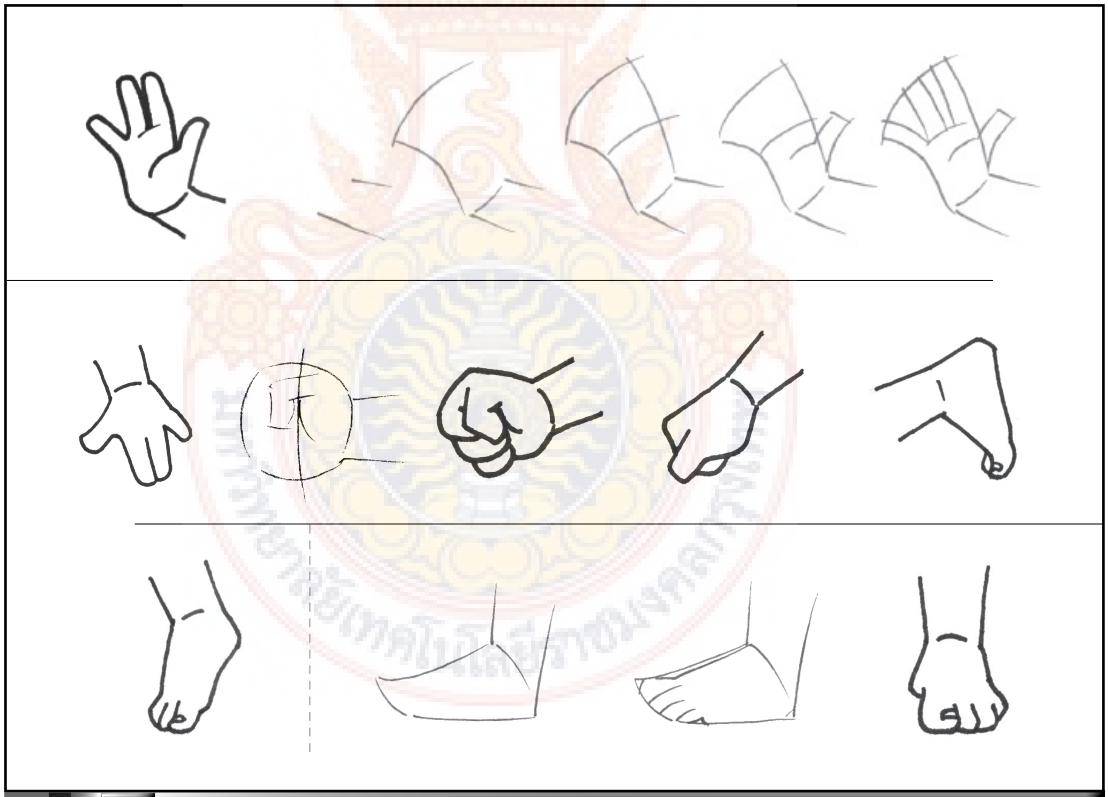
ชื่อ .....

เลขที่ .....

แบบฝึกทักษะวิธีวาดภาพการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด /เรขาคณิต

ชุดที่ 3

การวาดมือและเท้าการ์ตูน



โดย วีระ มณีรัตนะพร

ชื่อ .....

เลขที่ .....

ชุดที่ 4

การวาดการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบก้านไม้ขีด



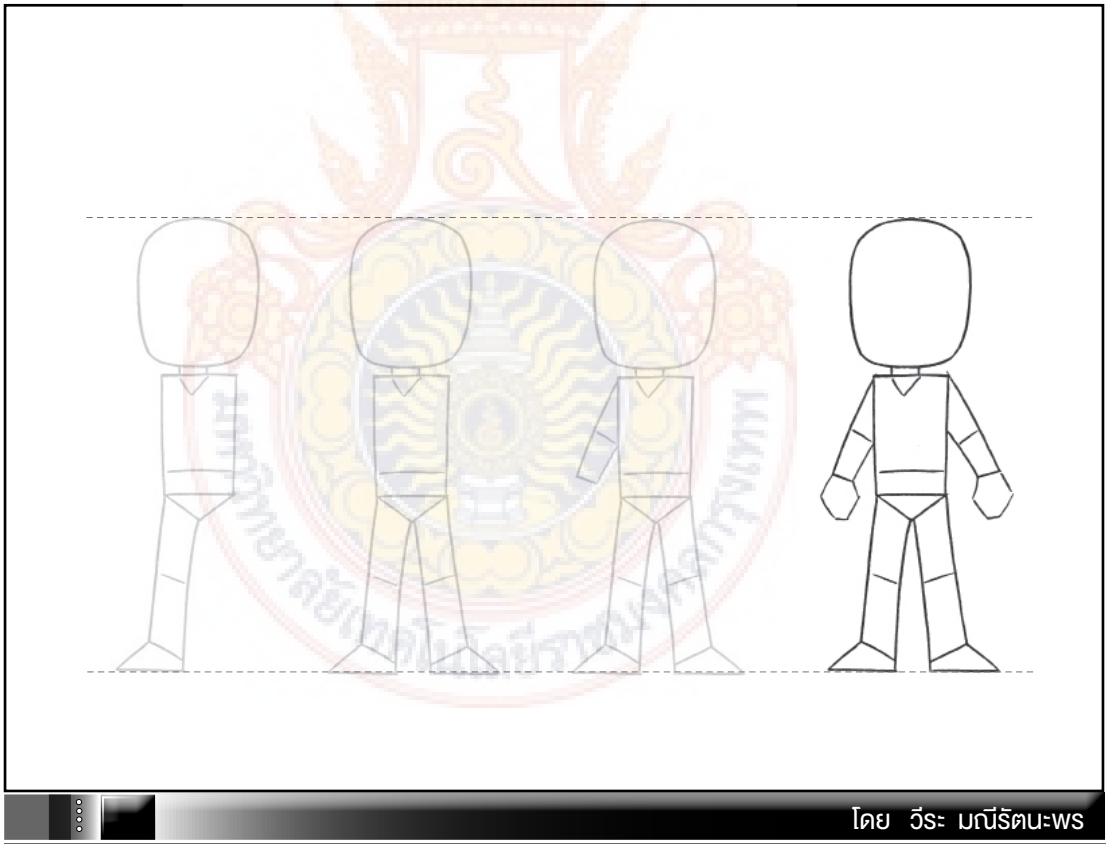
โดย วีระ มณีรัตนะพร

ชื่อ .....

เลขที่ .....

ชุดที่ 4

การวาดการ์ตูน
จากเส้นโครงร่างพื้นฐานแบบเรขาคณิต



โดย วีระ มณีรัตนะพร

ชื่อ .....

เลขที่ .....



รลข.01 ทะเบียนข้อมูลเลขที่ ศ1. 35689

หนังสือรับรองการแจ้งข้อมูล

ลิขสิทธิ์

ออกให้เพื่อแสดงว่า

นายวีระ มณีรัตนะพร

ได้แจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ ประเภทงาน ศิลปกรรม

ลักษณะงาน จิตรกรรม

ชื่อผลงาน อารักษ์

ไว้ต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญา ตามคำขอแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ เลขที่ 321211

เมื่อวันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

ให้ไว้ ณ วันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

ลงชื่อ.....

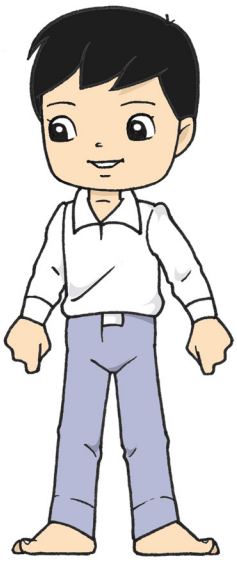
(นายสุรภูมิ ตีระนันทน์)

นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ

ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการสำนักลิขสิทธิ์

หมายเหตุ 1. เอกสารนี้มิได้รับรองความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์

2. การเปลี่ยนแปลงรายการข้างต้น ให้ดูด้านหลัง





รลข.01 ทะเบียนข้อมูลเลขที่ ศ1. 35690

หนังสือรับรองการแจ้งข้อมูล

ลิขสิทธิ์

ออกให้เพื่อแสดงว่า

นายวีระ มณีรัตนะพร

ได้แจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ ประเภทงาน ศิลปกรรม

ลักษณะงาน จิตรกรรม

ชื่อผลงาน อารี

ไว้ต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญา ตามคำขอแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ เลขที่ 321212

เมื่อวันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

ให้ไว้ ณ วันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

ลงชื่อ.....

(นายสุรภูมิ ตีระนันทน์)

นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ

ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการสำนักลิขสิทธิ์

หมายเหตุ 1. เอกสารนี้มิได้รับรองความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์

2. การเปลี่ยนแปลงรายการข้างต้น ให้ดูด้านหลัง

