



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การวิจัยและพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6

A Research and Development of the Instructional Model on Computer
Creating Variety of Games for Grade Five and Six Students

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรทัย วิมลโนธ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภคินันท์ อุ่นแจ่ม

อาจารย์ ดร.ยุรวัดน์ คล้ายมงคล

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดย

เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะครุศาสตร์

พ.ศ. 2549

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2551

บทคัดย่อ

เรื่อง การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคส์สารพันเกม
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6

ผู้วิจัย อรทัย วิมลโนธ ภคินทร์ อุ่นแจ่มและยุรวัฒน์ คล้ายมงคล :

ปีการศึกษา 2549

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคส์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และศึกษาผลการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคส์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่มีต่อความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมและความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนของนักเรียน การวิจัยนี้เป็นประกอบด้วยการดำเนินการ 2 ขั้นตอนคือ ขั้นแรกเป็นการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคส์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ส่วนขั้นที่สองเป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อทดสอบผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 35 คนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคส์สารพันเกมในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบวัดความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคส์สารพันเกม แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมและแบบวัดความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทดลองสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 คาบ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลองด้วยการทดสอบค่า t (t-test dependent) คำนวณค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ คำนวณร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ ระดับต่างๆ คำนวณร้อยละของคะแนนการสร้างเกมตามระดับการบูรณาการความรู้ คำนวณค่าร้อยละของความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนของนักเรียนโดยใช้โปรแกรม SPSS for window

ผลการวิจัยที่สำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรคส์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ หลักการพื้นฐาน ขั้นตอนการเรียนการสอนและผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ รูปแบบการเรียนการสอนนี้มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ สร้างเสริมทักษะและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์

1.2 หลักการพื้นฐานของรูปแบบประกอบด้วย 3 หลักการคือ

1.2.1 การจัดการเรียนการสอนต้องประกอบด้วย การให้ความรู้ การให้ประสบการณ์จาก การลงมือทำงานและการปรับความรู้ที่ได้รับด้วยผลการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางร่างกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์และทางสังคม

1.2.2 การจัดการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นวัฏจักรเริ่มจากการให้ความรู้เบื้องต้นเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ที่นำไปปฏิบัติโดยมีการซักถามหรืออภิปรายเพื่อประเมินผลการปฏิบัติ แล้วมีการสรุปมีการปรับปรุงความรู้จากผลการประเมินเพื่อเป็นความรู้ในการทำงานขั้นต่อไป

1.2.3 การจัดการเรียนการสอนต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลองวิธีการ แนวคิดหรือเทคนิคการทำงานของตนเองอย่างเต็มที่ ต้องมีการกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมั่นในความสามารถในการคิดของตนเอง ต้องมีบรรยากาศที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของแนวคิดใหม่

1.3 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

1.3.1 ชั้นเรียนรู้เป็นชั้นที่ทำให้เกิดความรู้และทักษะที่กำหนด ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสามขั้นตอนคือ ชั้นเรียนรู้มนทัศน์และวิธีการ ชั้นฝึกทักษะ และชั้นซักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน

1.3.2 ชั้นฝึกฝนเป็นชั้นที่นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้เพื่อให้เข้าใจลึกซึ้งชัดเจนขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ ชั้นทดลองสร้างงาน ชี้นำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิด

1.3.3 ชั้นสร้างสรรค์ผลงานเป็นชั้นที่นำความรู้และทักษะมาผลิตผลงานตามทีออกแบบไว้ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ ชั้นสร้างชิ้นงาน ชั้นเผยแพร่ผลงาน

1.4 การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ มีทักษะและความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์

2 หลังจากนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้พบว่า

2.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมของนักเรียนหลังเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมของนักเรียนก่อนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่อง ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดยืดหยุ่น ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนมีค่าสูงขึ้น

2.3 นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง จำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงกับจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด

2.4 นักเรียนร้อยละ 48.6 สามารถสร้างเกมได้ในระดับมีการบูรณาการความรู้

2.5 นักเรียนร้อยละ 95 มีความพึงพอใจในการเรียนในระดับดีมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Abstract

Title A research and development of the instructional model on computer creating variety of games for grade five and six students
Researcher Oratai Vimolnoth, Pakhanun Oon-jam and Yurawat Klaimongkol
Academic year 2006

The purposes of this research were to design an instructional model for computer-based games creation course for students at grade five and six and to evaluate the effectiveness of this model. The study was divided into two stages: the development of the instructional model and the evaluation of the model, which covered the period of sixteen weeks in 2549 academic year. The research was conducted based on an experimental design with an experimental group of thirty five students who enrolled for the course. A descriptive analysis and t-test analysis were applied as the data analysis in the research processes. Means and deviation of the game creation, a percentage of level of game creation of students, a percentage of knowledge integration in game creation, a percentage of students' satisfaction on the instruction, and the t-test for comparing pre-test and post-test were generated in order to reveal the research findings as follows:

1. The instructional model consists of four elements: objectives, principles, processes, and expected outcome:
 - 1.1 The objective of the instruction was to develop and enhance knowledge and skill in developing computer-based games creation;
 - 1.2 There were three main principles of the model:
 - 1.2.1 The instruction must include knowledge providing, knowledge practicing, and knowledge improving from an interactive learning of the students;
 - 1.2.2 The instruction was a cycle process from knowledge providing, practicing, and improving;
 - 1.2.3 The instruction must be an interactive by supporting students to have opportunities in testing methods, approaches, or techniques in game creation in order to have a positive environment in knowledge sharing and value appreciation of this new method.
 - 1.3 The process consisted of three main stages:
 - 1.3.1 Knowledge providing stage for generating knowledge and skill from three sub stages: methods and concepts learning, skill training, and discussing;

- 1.3.2 Practicing stage in applying the knowledge from two sub-stages: pilot game creation and discussion;
 - 1.3.3 Creating stage in applying the knowledge to create games from two sub-stages: game creation and presentation.
- 1.4 The expected outcome of this instructional model was the students' understanding and creative skills in developing computer based games.
2. After the implementation of the instructional model, the results can be summarised as follows:
- 2.1 the average score for the post-test (after the instructional model) of game creation was significantly higher than the pre-test at .05 level
 - 2.2 Percent of student who have high creativity score and low creativity standardized score were not different.
 - 2.3 48.6 percent of students can create integration knowledge game.
 - 2.4 95 percent of students have highly satisfy in learning

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือให้คำแนะนำอย่างดีจาก ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และรองศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยซึ่งได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆที่มีคุณค่า คณะผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ลัดดา ภูเกียรติ ที่ได้สนับสนุนและให้ กำลังใจคณะผู้วิจัยจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ทำนุขอกราบขอบพระคุณคณะครุศาสตร์ที่ได้จัดสรรทุนการวิจัยครั้งนี้อันเป็นสิ่งสำคัญที่ ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรทัย วิมลโนธ

และคณะผู้วิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
1 ความคิดสร้างสรรค์.....	7
1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	7
1.2 กระบวนการความคิดสร้างสรรค์.....	10
1.3 การวัดความคิดสร้างสรรค์.....	14
1.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์.....	15
1.5 การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์.....	17
2. การบูรณาการ.....	23
2.1 ความหมายของบูรณาการ.....	23
2.2 ลักษณะสำคัญของการบูรณาการ.....	24
2.3 ประเภทของการบูรณาการ.....	25
2.4 ส่วนดีส่วนด้อยของการบูรณาการ.....	26
3. เกม.....	27
3.1 ความหมายของเกม.....	28
3.2 ชนิดของเกม.....	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์.....	31
3.4 โปรแกรม RPG Maker.....	33
4. รูปแบบการเรียนการสอน.....	34
4.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน	34
4.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน	34
4.3 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน	35
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	36
5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมในการสอน.....	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน.....	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
การศึกษาข้อมูลขั้นพื้นฐาน.....	44
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	45
การออกแบบการทดลอง.....	47
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	47
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	54
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	55
ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน	58
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	72
สรุปผลการวิจัย	73
อภิปรายผลการวิจัย.....	77
ข้อเสนอแนะ.....	81
บรรณานุกรม.....	83

สารบัญ (ต่อ)

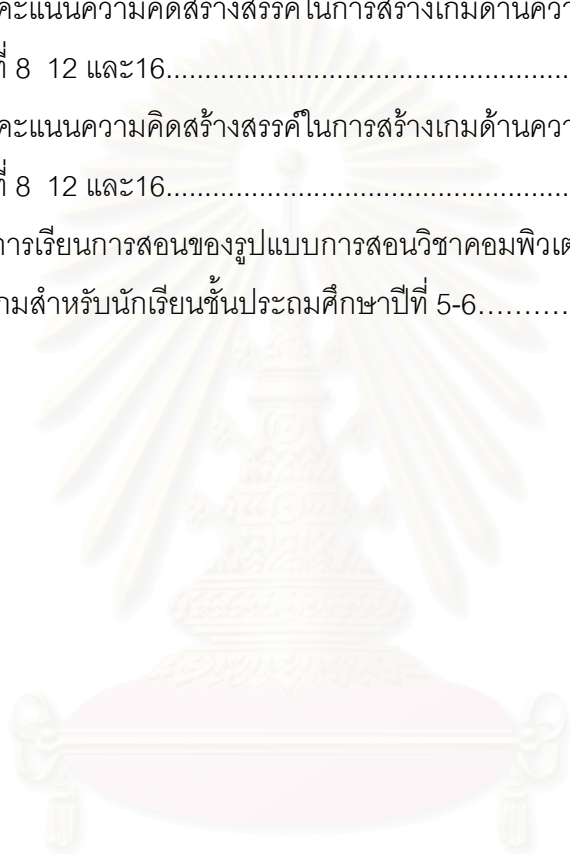
	หน้า
ภาคผนวก	
ก แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1 ฉบับร่าง.....	88
ข ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้วิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1.....	93
ค แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1	95
ง แบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 2	102
จ แบบบันทึกผลการประเมินเกม.....	105
ฉ แบบวัดความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอน.....	107
ช แผนจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม	109
ฌ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง	158
ฎ ตัวอย่างผลงานของนักเรียน.....	160

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	โครงสร้างของแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1	48
2	เกณฑ์การให้คะแนนการบูรณาการสาระ	51
3	โครงสร้างสาระการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม.....	52
4	แผนการจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้	53
5	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกม ก่อนเรียนกับค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมหลังเรียนของนักเรียนใน กลุ่มทดลอง.....	59
6	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้าง เกมด้านต่างๆ.....	60
7	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม ระดับต่างๆ.....	61
8	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม ด้านความคิดคล่องระดับต่างๆ.....	62
9	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม ด้านความคิดยืดหยุ่นระดับต่างๆ.....	64
10	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม ด้านความคิดริเริ่มระดับต่างๆ.....	65
11	คะแนนมาตรฐานความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้าน ความคิดยืดหยุ่นเรื่องต่างๆ.....	66
12	คะแนนมาตรฐานความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่อง ต่างๆ.....	68
13	จำนวนและร้อยละของคะแนนการสร้างเกมตามระดับการบูรณาการความรู้ และความสมบูรณ์ของเกม.....	70
14	จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนของนักเรียน	71

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6.....	57
2	ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องใน สัปดาห์ที่ 8 12 และ16.....	63
3	ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นใน สัปดาห์ที่ 8 12 และ16.....	67
4	ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มใน สัปดาห์ที่ 8 12 และ16.....	69
5	ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6.....	75



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการคำนวณสูงขึ้น แสดงภาพได้สวยงาม มีเสียงประกอบที่เร้าใจพร้อมกับมีราคาถูกลงจนคอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องใช้ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและในการเรียน ในการเรียนการสอนนั้นมีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในหลายวิชาหลายลักษณะ เช่น นำมาใช้เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ นำมาใช้ค้นหาข้อมูล นำมาใช้พิมพ์รายงาน นำมาใช้ในการนำเสนอ มีการใช้เกมคอมพิวเตอร์ที่ดึงดูดความสนใจมาเป็นสื่อการเรียนรู้ของหลายวิชา นักเรียนจึงมีความคุ้นเคยและให้ความสนใจในเกมคอมพิวเตอร์มาก นอกจากเกมที่ใช้ในการเรียนแล้วยังมีเกมอื่นๆ แพร่หลายในแหล่งต่างๆ ให้นักเรียนเล่นมากมาย ทำให้นักเรียนที่ไม่สามารถควบคุมเวลาการเล่นเกมได้ใช้เวลาเล่นเกมมากเกินไปจนเกิดปัญหาหลายประการจากเรื่องเกม เช่น ภาวะเด็กติดเกมซึ่งเป็นปัญหาอันดับหนึ่งที่มาพบจิตแพทย์(อัมพร เบญจพลพิทักษ์, 2550: 2) ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องบางส่วนมีความเห็นว่าเกมเป็นสิ่งที่ไม่ดีจนมองข้ามประโยชน์ของเกมไป

บัณฑิต ศรไพศาล(2550 : 6) เสนอว่าเกมมีทั้งประโยชน์และโทษ ประโยชน์ของเกมคือเล่นแล้วเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนาน คลายเครียดหรือทำให้เกิดความภูมิใจเมื่อประสบความสำเร็จ สามารถเอาชนะตามเงื่อนไขตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดในเกมนั้น เด็กอาจพัฒนาความตั้งใจความมุ่งมั่นในการทำภารกิจบางอย่างให้ประสบความสำเร็จ หรืออย่างน้อยเด็กก็รู้สึกไม่เชยคุยเรื่องเกมกับเพื่อนได้ ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีความสามารถสูงขึ้นมาสามารถสร้างเกมคอมพิวเตอร์ที่มีภาพที่มีสีสันสวยงามได้ แสดงการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วสมจริงตอบสนองการสั่งงานของผู้เล่นได้ และยังให้เสียงให้ภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจ ดังนั้นจึงควรหาแนวทางนำเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์

กรมศาสนาได้จัดสร้างเกมคุณธรรมเพื่อช่วยแก้ปัญหาเรื่องการเล่นเกมของเด็ก สร้างเกมเพื่อเด็กไทยให้มีคุณธรรม เกมคุณธรรมนี้เป็นเกมผจญภัยเพื่อสร้างจริยธรรมโดยมีตัวดำเนินเรื่องคือหลวงตาและมีผู้ติดตามหลวงตาไปในสถานที่ต่างๆ ได้พบเห็นสิ่งต่างๆ ได้ทำภารกิจต่างๆ โดยมีหลวงตาเป็นผู้ชี้แนะและให้ข้อคิดสอดแทรกหลักธรรมทางพุทธศาสนา เกมนี้ใช้งบประมาณกว่า 1 ล้านบาท เมื่อนำไปทดลองกับเด็กจำนวนหนึ่งพบว่าเด็กสามารถซึมซับเรื่องราวธรรมะและคุณธรรมที่สอดแทรกอยู่ในเกมได้จริงและยังเป็นการอบรมสั่งสอนด้วยภาพและการทำซ้ำๆจนซึม

ชัยจำได้เอง (ปกรณัม ต้นสกุล, ไทยโพสต์ x-cite 2550:1-2; คมชัดลึก 2550 : 1,15; เดลินิวส์ 2550: 34)

ส่วนอุทยานการเรียนรู้ ได้จัดประกวดโครงการสร้างเกมสร้างคนสร้างงาน ซึ่งเป็นโครงการประกวดสร้างเกมระดับนิสิตนักศึกษา เพื่อพัฒนาต่อยอดการเรียนรู้และพัฒนาจากผู้เล่นเกมเป็นผู้สร้างเกมเองรวมทั้งมีการสอดแทรกเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทยด้วย (สิริกร มณีรินทร์, ไทยโพสต์ x-cite 2550:9) การสร้างเกมด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติตามจินตนาการเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิธีการหนึ่ง (Davis,1972) การสร้างเกมด้วยคอมพิวเตอร์มีลักษณะที่ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายประการ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์มีเครื่องมือที่ช่วยให้ถ่ายทอดจินตนาการได้โดยไม่ต้องอาศัยความชำนาญทางศิลปะ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มีเครื่องมือหลากหลายให้เลือกใช้ มีการทำงานอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับความคิดที่เกิดขึ้นเร็วและหายไปเร็ว(อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร, 2534) และมีความยืดหยุ่นทำให้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมได้หลายลักษณะ

แนวทางการใช้เกมให้เป็นประโยชน์ของกรมศาสนาเป็นการใช้เกมในลักษณะที่เป็นผู้ใช้เกมคือหาผู้สร้างเกมมาสร้างเกมที่มีเนื้อหาที่ช่วยเสริมสร้างคุณธรรมมาให้เด็กเล่น การที่เกมที่สร้างขึ้นประสบผลสำเร็จเป็นเพราะสอดคล้องกับความสนใจในการเล่นของเด็กที่นิยมเล่นเกมบทบาทสมมติ(Role Play Game หรือ RPG) เกมประเภทนี้จะให้ผู้เล่นเป็นตัวเอกที่ต้องเดินทางไปในที่ต่างๆ หรือไปอยู่ในสถานการณ์ต่างๆ มีการผจญภัย แก้ปัญหาต่างๆ ส่วนแนวทางการใช้เกมให้เป็นประโยชน์ของอุทยานการเรียนรู้เป็นการใช้เกมในลักษณะที่เป็นผู้สร้างเกมขึ้นเองคือให้นิสิตนักศึกษาที่มีความสามารถทางคอมพิวเตอร์เป็นผู้สร้างเกมขึ้นมาให้มีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์สอดคล้องกับศิลปวัฒนธรรมแล้วให้ผู้อื่นเล่น

ผู้วิจัยเห็นว่าหากนำแนวทางทั้งสองมาใช้คือให้นักเรียนเป็นทั้งผู้สร้างเกมแนว RPG ที่มีการผจญภัย มีสถานการณ์ต่างๆ ให้แก้ปัญหา และเป็นผู้ใช้เกมในกลุ่มนักเรียนเองก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง การที่นักเรียนเป็นผู้สร้างเกมเองจะทำให้นักเรียนสามารถกำหนดเนื้อหาของเกมได้เอง ในขณะที่สร้างเกมนักเรียนจะต้องเลือกเนื้อหาที่จะใช้ ต้องคิดแนวการดำเนินเรื่อง ต้องสร้างฉากและเหตุการณ์ต่างๆ ทำให้ได้ทบทวนความรู้ ได้คิดหาวิธีการนำเนื้อหามาใช้ ได้พัฒนาทักษะความชำนาญทางคอมพิวเตอร์และได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม ในขณะที่นักเรียนเป็นผู้เล่นเกมนักเรียนจะได้รับความรู้หรือได้ทบทวนความรู้จากเนื้อหาของเกมพร้อมกับได้รับความสนุกสนานไปด้วย แต่เนื่องจากนักเรียนในระดับประถมศึกษายังไม่มีความรู้ในการสร้างเกมเหมือนกับนิสิตนักศึกษาจึงต้องมีการสอนเรื่องการสร้างเกมให้นักเรียนก่อน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์พบว่าผู้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (ปรารภณา ใจหลัก, 2544) รูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (บริบูรณ์ ขอบทำดี, 2547) และรูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสอบสวนสำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (พรพรรณ พึ่งประยูรพงศ์, 2547) แต่ผู้วิจัยยังไม่พบรูปแบบการสอนที่ให้ความรู้เรื่องการสร้างเกมที่มีการประยุกต์บูรณาการสาระการเรียนรู้ต่างๆ มาไว้ในเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6
2. เพื่อศึกษาผลการสอนตามรูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่มีต่อความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมและความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2549

ตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การสอนตามรูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
ตัวแปรตาม มี 3 ตัวแปร คือ

1. ความรู้เรื่องการสร้างเกม
2. ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม
3. ความพึงพอใจในการเรียน

ระยะเวลาการทดลอง 16 สัปดาห์ แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วง 8 สัปดาห์แรกทดลองสัปดาห์ละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที ช่วง 8 สัปดาห์หลังทดลองสัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที

สมมติฐานของการวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการสร้างเกมหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียน
2. คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสูงกว่าร้อยละ 70

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม หมายถึง วิชาความรู้เสริมของกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีช่วงชั้นที่ 2 ของหลักสูตร Fun Find Focus ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายประถม ที่ได้เปิดให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสนใจ

รูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 หมายถึง องค์กรประกอบสำหรับจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีความรู้ความสามารถในการสร้างเกมประเภท Role Play ด้วยโปรแกรม RPG Maker ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ หลักการพื้นฐาน ขั้นตอนการเรียนการสอน และผลที่ผู้เรียนจะได้รับ เกม Role Play หมายถึง เกมคอมพิวเตอร์ที่สร้างด้วยโปรแกรม RPG Maker ซึ่งประกอบด้วยภาพฉาก ตัวละคร แนวการดำเนินเรื่อง

ความรู้เรื่องการสร้างเกม หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบวัดความรู้เรื่องการสร้างเกมซึ่งวัดความรู้เรื่องลักษณะของเกมแนว RPG โปรแกรม RPG Maker การใช้งานโปรแกรมโปรแกรม RPG Maker เบื้องต้น การสร้าง Map การสร้างตัวละครประกอบและ การสร้าง Script การประยุกต์ใช้งาน Script การกำหนดลักษณะตัวละครและการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อน

ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วยการวัด 3 ด้านคือ ด้านความคิดริเริ่มของเกมและการออกแบบเกมประกอบด้วยการวัดแนวการดำเนินเรื่อง ฉากและตัวละคร การใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ การบูรณาการสาระการเรียนรู้ ด้านความแปลกใหม่ของเกมประกอบด้วยการวัดแนวการดำเนินเรื่อง ฉากและตัวละคร เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ สาระที่ได้จากเกม ด้านความคล่องของการสร้างเกมประกอบด้วยการวัดจำนวนเกมที่สร้างได้โดยไม่ซ้ำกัน จำนวนประเภทของเกมที่สามารถสร้างได้

ความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบวัดความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนการสอนของวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมของผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับครูในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความรู้และทักษะด้านอื่นๆ
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
4. เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเรื่องพฤติกรรมและความตระหนักในการเล่นเกมนักเรียนระดับประถมศึกษา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเรียบเรียง และนำเสนอสาระสำคัญของงานวิจัยวารสาร บทความ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการสอนให้นักเรียนสามารถใช้โปรแกรม RPG Maker ในการสร้างเกมของตนเอง โดยสอดแทรกคำถามที่บูรณาการกับวิชาต่างๆ เช่น วิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งจะเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์
 - 1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
 - 1.2 กระบวนการความคิดสร้างสรรค์
 - 1.3 การวัดความคิดสร้างสรรค์
 - 1.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
 - 1.5 การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
2. การบูรณาการ
 - 2.1 ความหมายของบูรณาการ
 - 2.2 ลักษณะสำคัญของการบูรณาการ
 - 2.3 ประเภทของการบูรณาการ
 - 2.4 ส่วนดีส่วนด้อยของการบูรณาการ
3. เกม
 - 3.1 ความหมายของเกม
 - 3.2 ชนิดของเกม
 - 3.3 การนำเกมมาประกอบการสอน
 - 3.4 ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์
 - 3.5 โปรแกรม RPG Maker
4. รูปแบบการเรียนการสอน
 - 4.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน
 - 4.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
 - 4.3 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมในการสอน
 - 5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน

1 ความคิดสร้างสรรค์

1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ได้มีผู้ให้คำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน สรุปได้ดังนี้

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1969) ได้อธิบายคำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไปแล้ว รวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐาน แล้วรายงานผลที่ได้จากการค้นพบ

กิลฟอร์ด (อ้างถึงใน อารี รังสินันท์, 2532) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดอันกระตือรือร้นความสามารถในการผลิตความคิดทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ นับเป็นกระบวนการนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการค้นพบแนวทางในการแก้ปัญหาให้ลุล่วงอีกด้วย ซึ่งลักษณะตรงข้ามกับความคิดอันเฉื่อยที่เป็นความคิดเฉพาะ เป็นความพยายามในการสรุปความคิดเพียงหนึ่งเดียวจากข้อมูลต่างๆ

เดรฟดาล (Drevdahl, 1960 อ้างใน อารี รังสินันท์, 2526 : 4) ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างผลผลิตหรือสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่เป็นที่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านั้นเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้จากประสบการณ์เชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่และสิ่งใหม่ขึ้น

ฮายโมวิทซ์ (Haimowitz, 1973) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถที่จะประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งใหม่ หรือจัดองค์ประกอบแบบที่ไม่มีใครจัดมาก่อนในวิธีทางที่ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์หรือแนวคิดที่มีคุณค่าและมีความงาม

Anderson and Others (1979) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมของบุคคลซึ่งแสดงความคิดใหม่ๆ อันเป็นการกระทำที่บุคคลเลือกจากประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อสร้างรูปแบบใหม่ ความคิดใหม่ หรือผลิตผลงานใหม่ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนเป็นเจ้าของในระดับต่างๆ กัน และความคิดสร้างสรรค์นี้สามารถพัฒนาได้ ถ้าจัดสภาพการณ์ให้เหมาะสม

กู๊ดและบรอฟฟี (Good & Brophy, 1980) ได้อธิบายถึงความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของผลงานที่สร้างสรรค์ว่าจะต้องมีความแปลกใหม่ และมีความค่า โดยงานสร้างสรรค์ต้องเป็นที่ยอมรับว่ามี ความถูกต้อง คือ สามารถใช้งานได้ดีงาม สวย ไพเราะ หรือมีสันทรายภาพ

อารี รังสินันท์ (2526 : 5) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะเอนกนัยอันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎี หลักการให้สำเร็จ

อารี รังสินันท์ (อ้างถึงใน อรทัย วิมลโนช และกรรณิกา อุ่นแจ่ม, 2529) ได้ศึกษาความหมายของความคิดสร้างสรรค์จากนักจิตวิทยาหลายท่าน ดังนี้

เกตเซล และแจคสัน (Getzels and Jackson, 1957) มีความเห็นสอดคล้องกับกิลฟอร์ดว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบหลายๆ คำตอบในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งมีลักษณะเช่นนี้มักจะเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีอิสระในการตอบสนอง จึงจะสามารถตอบได้มาก

เวสคอต และสมิท (Wescott and Smith, 1963) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมถึงประสบการณ์เดิมของคนออกมาแล้วนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่ การจัดรูปแบบของความคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคน ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของเดรฟดาล (Drevdahl, 1960) ที่ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลผลิตหรือสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่เป็นที่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านั้นอาจเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ต่างๆ ที่ได้จากประสบการณ์แล้วเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ๆ และสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งที่สมบูรณ์อย่างแท้จริงอาจออกมาในรูปของผลิตผลทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรือเป็นเพียงกระบวนการหรือวิธีการเท่านั้นก็ได้

วอดแลช และโคแกน (Wallach and Kogan, 1956 : 19) ให้คำอธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะคิดแบบโยงสัมพันธ์ (association) คือ เมื่อระลึกถึงสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานเชื่อมโยงให้ระลึกถึงสิ่งอื่นๆ ติดต่อกันสัมพันธ์กันเหมือนลูกโซ่ หรืออาจกล่าวได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่อยู่ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง

ฟรอยด์ (Freud, 1983 : 193) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะจิตวิทยา (Psychological trait) ชนิดหนึ่งที่แฝงอยู่ในความสามารถของบุคคล ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง และความขัดแย้งเป็นต้นเหตุให้มีบุคลิกอย่างสร้างสรรค์ ขณะที่บุคคลมีความขัดแย้งเกิดขึ้น ความคิดต่างๆ จะเกิดขึ้นมากมายและเกิดขึ้นอย่างอิสระเรียกว่า ความคิดสร้างสรรค์

แอนนเดอร์สัน (Anderson, 1970 : 90) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกี่ยวกับความคิดใหม่ๆ ที่ตรงกันข้ามกับความคิดแบบเดิมหรือมีปฏิริยาตอบสนองต่อความคิดของบุคคลอื่น การคิดสร้างสรรค์เป็นการกระทำที่เลือกมาจากประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบ (pattern) ใหม่ๆ ความคิดใหม่หรือผลิตผลใหม่และถือว่าทุกคนเกิดมาพร้อมกัน มีศักยภาพทางการ

สร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุและทุกสาขาวิชา ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (2536) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนยากแก่การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัว ซึ่งถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน (Product) ผลงานนั้นต้องเป็นงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า กล่าวคือ ใช้ได้โดยมีคนยอมรับ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการ (Process) กระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือ การเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความแปลก เป็นตัวของตัวเอง (Originality) เป็นคนที่มีความคิด คล่อง (Fluency) มีความยืดหยุ่น (Flexibility) และสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้นๆ ได้ (Elaboration)

อารี รังสินันท์ (2532 : 21-22) ได้สรุปความคิดสร้างสรรค์สามารถอธิบายได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะกระบวนการ หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป
2. ลักษณะของบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นกล้าคิด กล้าแสดง มีความคิดสร้างสรรค์ มีอารมณ์ขัน มีจินตนาการ มีความยืดหยุ่น ทั้งความคิดและการกระทำ และเป็นบุคคลที่มีความสุขกับการทำงานหรือสิ่งที่ตนพอใจ และไม่หวังผลจากการประเมินภายนอก
3. ลักษณะทางผลิตผล หมายถึง คุณภาพของผลงานที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ขั้นต่ำ ที่แสดงผลที่เกิดจากความพอใจของตนที่จะแสดงออก ซึ่งความคิดและการกระทำจนกระทั่งพัฒนาขึ้นเป็นการฝึกทักษะ และค่อยคิดได้เองจนถึงระดับความคิดค้นพบทฤษฎีหลักการและการประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ

ดิลก ดิลกานนท์ (2534 : 45-46) ยังได้สรุปแนวคิดโดยอาศัยความหมายของความคิดสร้างสรรค์ของ กิลฟอร์ด (Gilford) ทอเรนซ์ (Torance) วอลลาซและโคแกน (Wallach and Kogan) และเจเลนและเออร์บาน (Jellen and Urban) ที่สอดคล้องกันไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์คือกระบวนการทางการคิดที่มีผลการคิดในลักษณะเอกนัย (Divergent Production) ประกอบด้วยคุณลักษณะในการคิด 4 ประการ คือ

1. ความคล่อง (Fluency) คือ ความสามารถในการคิดที่สังเกตผลในการคิดได้ในเชิงปริมาณ คือ ผลของการคิดนับได้จากจำนวนของคำตอบที่ได้ในเวลาจำกัด
2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดที่สังเกตได้จากความหลากหลายของคำตอบที่มีแง่มุมต่างกัน มีการมองปัญหาในแง่มองที่กว้างขวาง ไม่จำกัดเฉพาะแง่มุมใดแง่มุมหนึ่งโดยเฉพาะ
3. ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความสามารถในการคิดที่สังเกตได้จากความแปลกและใหม่ของคำตอบ เป็นเอกลักษณ์ไม่ซ้ำซ้อนกับความคิดที่มีอยู่เดิม

4. ความละเอียดประณีต (Elaboration) เป็นความสามารถในการคิดที่สังเกตได้จาก รายละเอียดหรือข้อมูลปลีกย่อย และความซับซ้อนที่เห็นได้อย่างชัดเจน

จากความหมายข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ด้านการคิดแก้ปัญหา โดยใช้ประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ แล้วนำมาสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ที่แปลกไปจากของเดิม เพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ที่มีคุณค่าควรแก่ความภูมิใจของตนเอง ความสามารถด้านนี้มีอยู่ในตัวของมนุษย์ทุกคน แต่จะมีอยู่ในระดับที่แตกต่างกัน และความคิดสร้างสรรค์นี้สามารถพัฒนาขึ้นได้ด้วยการเรียนรู้และการฝึกฝน

1.2 กระบวนการความคิดสร้างสรรค์

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ (อารี รังสินนท์, 2527 : 5) ในกระบวนการของการคิดที่จัดว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์นั้น ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1962 : 47) ได้กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะภายในของแต่ละบุคคลในการคิดหลายแง่หลายมุม ประสมประสานกันจนได้ผลผลิตใหม่นั้น คือ กระบวนการคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้น เมื่อคนเรามุ่งคิดไปสู่จุดหมาย ที่แปลกและใหม่ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้น คือ

1. ขั้นเริ่มต้น เกิดจากความรู้สึกต้องการหรือความไม่เพียงพอในสิ่งต่างๆ ที่จะทำให้บุคคลเริ่มคิด เขาจะพยายามรวบรวมข้อเท็จจริง เรื่องราวและแนวคิดต่างๆ ที่อยู่เข้าด้วยกัน เพื่อหาความกระจ่างในปัญหา ขั้นนี้ผู้คิดยังไม่ทราบว่าจะเกิดขึ้นนั้นจะเป็นไปในรูปแบบใด และอาจใช้เวลานานจนบางครั้งจะเกิดขึ้นโดยผู้คิดไม่รู้สึکتัว

2. ขั้นครุ่นคิด ต่อจากขั้นเริ่มต้น มีระยะหนึ่งที่ความรู้ ความคิดและเรื่องราวต่างๆ ที่รวบรวมไว้แต่แรกประสมกลมกลืนกันเข้าเป็นรูปพรอย ระยะนี้ผู้คิดต้องใช้ความคิดอย่างหนัก

3. ขั้นเกิดความคิด ในระยะที่กำลังครุ่นคิดนั้น บางครั้งอาจเกิดความคิดขึ้นมาทันทีทันใด ผู้คิดจะมองเห็นความสัมพันธ์ของความคิดใหม่ที่เข้ากับความคิดเก่าๆ ซึ่งมีผู้คิดมาแล้ว การมองเห็นความสัมพันธ์ในแนวความคิดใหม่นี้จะเกิดขึ้นในทันทีทันใด ผู้คิดไม่ได้นึกไม่ได้ฝันว่าจะเกิดขึ้นเลย

วอลแลซ และโคแกน (Wallach and Kogan, 1965 : 34) ได้เสนอทฤษฎีว่าความคิดสร้างสรรค์คือ กระบวนการอันหนึ่ง ซึ่งอยู่ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอาการที่สิ่งเร้ากับการตอบสนองแสดงปฏิกิริยาต่อกัน ทำให้เกิดการระลึกได้ ซึ่งถ้าสิ่งเร้าและการตอบสนองแสดงปฏิกิริยาต่อเนื่องกันไปได้มากก็ย่อมจะระลึกได้มาก ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะ

ระลึกได้น้อย การระลึกได้มากย่อมจะมีโอกาสระลึกในสิ่งที่ผู้อื่นระลึกไม่ได้ บางทีสิ่งที่ระลึกได้นั้นอาจสัมพันธ์กันเข้ากับสิ่งใหม่ความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจเป็นไปได้โดยความบังเอิญหรือจงใจก็ได้

ตามทฤษฎีของวอลแลชและโคแกนนี้ ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการโยงสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่างๆ ที่บุคคลสร้างสมมาจากการเรียนรู้ตนเอง การที่บุคคลจะมีความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ของตนเข้ากับสิ่งใหม่ๆ ให้มากที่สุด แสดงว่าประสบการณ์และการเรียนรู้มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ด้วย

ฮัตชินสัน (Hutchinson, 1949 : 42-44) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดจากกระบวนการหยั่งรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม (the stage of preparation) เป็นขั้นรวบรวมประสบการณ์เก่าๆ รู้จักลองผิดลองถูกและตั้งสมมุติฐานเพื่อแก้ปัญหา
2. ขั้นคิดแก้ปัญหา (the period of insight) เกิดความเครียด กระวนกระวายใจ ในความพยายามที่จะคิดแก้ปัญหาให้ได้
3. ขั้นเกิดความคิด (the period of insight) เกิดความคิดแวบขึ้นในสมอง คิดคำตอบออกมาได้ทันทีทันใด
4. ขั้นพิสูจน์ (the stage of verification) เป็นการตรวจสอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ เพื่อตรวจดูว่าคำตอบที่ได้นั้นถูกต้องหรือไม่

ออสบอร์น (Osborn, 1957 อ้างถึงใน อารี รังสินันท์, 2527 : 8) ได้ขยายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 7 ขั้น คือ

- ขั้นที่ 1 การชี้ปัญหา เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา
 - ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา
 - ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล
 - ขั้นที่ 4 การใช้ความคิด หรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่างๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลายๆ ทาง
 - ขั้นที่ 5 การคิดและการทำให้กระจ่างเป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่างและในที่สุดก็เกิดความคิดแวบแล้ววกระจ่างขึ้น
 - ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน
 - ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด
- วอลแลช (Wallag, 1962 : 36) กล่าวว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ควรมีขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นเตรียม (period of preparation)** เป็นการนิยามปัญหาเลือกแบบงานประเมินผลถึงวิธีที่จะใช้แก้ปัญหา
2. **ขั้นเพาะความรู้ (period of incubation)** ขณะที่ครุ่นคิดอยู่นั้นจิตใต้สำนึกก็มีส่วนเกี่ยวข้องด้วย
3. **ขั้นเกิดความคิด (illumination)** เป็นระยะเกิดการหยั่งรู้ รู้คำตอบในการแก้ปัญหา
4. **ขั้นพิสูจน์ (period of verification)** คือ การเก็บรวบรวมความรู้ที่ได้จากการหยั่งรู้นั้นมาทดสอบว่าสามารถแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 อ้างใน กรมวิชาการ, 2535 : 8) กล่าวถึง พฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์พอสรุปได้ว่า พฤติกรรมนี้เป็นมิติหนึ่งของโครงสร้างเชาว์ปัญญา (The Structure of Intellect) โครงสร้างของเชาว์ปัญญานี้ กิลฟอร์ด อธิบายว่า เป็นความสามารถทางสมองประกอบด้วยสามมิติ คือ มิติด้านเนื้อหา (Contents) มิติด้านวิธีการคิด (Operations) มิติด้านผล (Products) พฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์นั้น อยู่ในมิติด้านวิธีการคิด ในมิตินี้มีวิธีการคิดเป็นไปตามลำดับขั้น ดังนี้

1. **การรู้และการเข้าใจ (Cognition)** หมายถึง ความสามารถของสมองในการเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้รวดเร็ว
2. **การจำ (Memory)** คือ ความสามารถของสมองในการสะสมข้อมูลต่างๆ ที่ได้เรียนมาและสามารถระลึกออกได้ตามที่ต้องการ
3. **การคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking)** คือ ความสามารถของสมองในการตอบสนองได้หลายๆ อย่าง สิ่งเร้าที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ
4. **การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking)** คือ ความสามารถของสมองในการตอบสนองที่ถูกต้องและดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้
5. **การประเมินค่า (Evaluation)** หมายถึง ความสามารถของสมองในการตัดสินใจข้อมูลที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ทอร์เรนซ์ แบ่งกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้น (Torrance, 1965 อ้างใน พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2532)

1. **การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding)** เริ่มจากความรู้สึกกังวล สับสน วุ่นวาย แต่ยังไม่สามารถหาปัญหาได้ว่าเกิดจากอะไร ต้องคิดว่าสิ่งทำให้เกิดความเครียดคืออะไร
2. **การค้นหาปัญหา (Problem -Finding)** เมื่อคิดจนเข้าใจจะสามารถบอกได้ว่าปัญหาด้านใดคืออะไร

3. การค้นพบแนวคิด (Idea-Finding) คิดและตั้งสมมุติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบความคิด
4. การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ทดสอบสมมุติฐานจนพบคำตอบ
5. การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ยอมรับคำตอบที่ค้นพบและคิดต่อไปว่า การค้นพบนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า การท้าทายในทิศทางใหม่ (New Challenge)

โรลีย์ และเลวิส (1983) ได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 10 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การเห็นซึ่งปัญหา (Perceiving Problems) เป็นการเห็นปัญหาที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่นๆ ทั่วไปที่มองไม่เห็นในชีวิตประจำวัน เขาจะมองปัญหาที่ดูแปลกประหลาด ซึ่งมองปัญหาไปอีกแบบหนึ่ง เห็นความสัมพันธ์ที่เราดูว่าไม่น่าจะมีความสัมพันธ์กัน

ขั้นที่ 2 การขยายปัญหา (Modifying the Problem) จะเห็นปัญหาในแง่ต่างๆ ไม่มองปัญหาในแง่เดียว ทำให้มีทัศนะที่กว้างไกลต่อปัญหา เห็นหนทางต่างๆ ที่อาจคาดไม่ถึง

ขั้นที่ 3 การประวิงคำตัดสิน (Suspending Judgment) คือ การประวิงเวลาในการตัดสินความถูกต้องเหมาะสม โดยการเปิดใจยอมรับในทุกสิ่ง เป็นสิ่งที่ค่อนข้างทำได้ยาก เพราะจะต้องทิ้งเสียในเรื่องของกฎข้อบังคับ ข้อจำกัดต่างๆ ของสังคม และนำความคิดใหม่ๆ มาทดลองซึ่งอาจจะค้นพบคำตอบได้ในแนวทางที่แปลกใหม่และดีที่สุดก็ได้

ขั้นที่ 4 ผลที่เกิดจากการฟักตัว (Incubating Effect) หมายถึง ผลก้าวหน้าที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลไม่ได้ใส่ใจอยู่กับเรื่องนั้น นักคิดสร้างสรรค์มักมีช่วงเวลานี้ ขณะพยายามแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง

ขั้นที่ 5 ความแน่วแน่ในความคิด (Sticking with an Idea) หมายถึง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มักใช้แนวทางในการแก้ปัญหาที่คนทั้งหลายสละทิ้งกันหมดแล้ว จะพยายามจนกว่าจะสามารถแก้ปัญหาได้เป็นผลสำเร็จ

ขั้นที่ 6 การมองเห็นภาพพจน์ในผลงาน (Envisioning Results) การมองเห็นภาพพจน์ของงานประดิษฐ์ในจินตนาการของตนได้ ซึ่งอาจจะไม่จำเป็นต้องเป็นของจริง

ขั้นที่ 7 สามารถเลือกข้อสรุปที่ดีที่สุด (Selecting the Best Conclusion) เป็นความสามารถทางสมองของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการเลือกที่ดีที่สุด ในหลายๆ ทางที่มีอยู่

ขั้นที่ 8 เต็มใจทำในสิ่งที่ตนตัดสินใจ (Willingness to Facilitate a Decision) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริง ต้องมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่เปลี่ยนความฝันให้เป็นจริง แม้จะพบอุปสรรคหรือการต่อต้านก็绝不会ย่อท้อ และสามารถทนได้กับความผิดหวัง เพื่อสร้างสรรค์ในสิ่งที่

ตนเองจินตนาการได้ในที่สุด

ขั้นที่ 9 การยอมรับในความไม่แน่นอน (Acceptance of Uncertainty) ความสามารถในการทนต่อความไม่แน่นอน ความสับสน ความไม่กระจ่าง ตลอดจนระยะเวลาของการผลิตงานสร้างสรรค์

ขั้นที่ 10 ความยากลำบากในการจัดระบบของสิ่งที่ไม่เป็นระบบ (Hazards of Systematizing the Unsystematic) ธรรมชาติของงานสร้างสรรค์จะมีลักษณะเฉพาะตัวมีความแปลกพิศดารที่จัดให้อยู่ในกฎเกณฑ์หรือในแง่ของทฤษฎีที่แน่ชัดมีระบบระเบียบเพราะเป็นการปิดกั้นแนวทางการคิดจินตนาการที่ไกลออกไป

1.3 การวัดความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์ จะวัดความสามารถในการคิดหาคำตอบที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีคุณค่าให้ได้หลายๆ คำตอบหรือสามารถคิดได้หลายๆ ทาง (Divergent Thinking) ดังนั้นปัญหาแต่ละข้อ คำตอบที่เป็นไปได้หลายอย่าง ซึ่งแตกต่างจากวัดสติปัญญาที่จะมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

อาร์ รังสินันท์ (2532) ได้ประมวลสรุปการวัดความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึงการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ เช่น สังเกตการเล่น การทำกิจกรรมต่างๆ ของเด็ก การเล่านิทาน การแต่งเรื่องใหม่ การคิดเกมใหม่ๆ ตลอดจนจนพฤติกรรมการแสดงออกถึงความรู้สึกซาบซึ้งต่อความงาม เป็นต้น
2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ ดังเช่น กิลฟอร์ด (Guilford) และ ทอร์แรนซ์ (Torrance) ได้ออกแบบทดสอบโดยอาศัยวิธีการวาดภาพ เพื่อพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบ และการตกแต่งภาพ เป็นต้น
3. รอยหยดหมึก (Inkblots) หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดสร้างสรรค์ต่อภาพ มักใช้กับเด็กในระดับชั้นประถมศึกษา เพราะเด็กจะมีจินตนาการและสนุกกับการค้นหาคำตอบโดยคำตอบจะช่วยให้เห็นความสามารถในการประดิษฐ์ อารมณ์ขัน ลักษณะจินตนาการ ความรู้สึก และความสามารถในการรับรู้ต่อรอยหยดหมึก
4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดและการประเมินจากงานศิลปะของเด็ก นักจิตวิทยามีความสอดคล้องกันว่าเด็กในวัยประถมศึกษาให้ความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์ และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะได้ดี

5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีทั้งที่ใช้ภาษาเป็นสื่อและที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อรื้อให้แสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วยเป็นที่นิยมใช้ตัวอย่างแบบทดสอบที่นิยมใช้ เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ เป็นต้น

1.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวัดพฤติกรรมการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ซึ่งได้มีผู้ออกแบบทดสอบไว้ในหลายลักษณะ (สมศักดิ์ ภาวิภาดาวรรณ, 2535) กล่าวว่าแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ได้มีผู้สร้างไว้มากมายแต่ที่นิยมใช้กันมาก คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาชและโคแกน (Wallach and Kogan Test) และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดและคริสเตน เช่น (Chritensent Guilford Fluency Test) ซึ่งในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) มีลักษณะ ดังนี้

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) (อารี รังสินันท์, 2532) ศาสตราจารย์ ดร.อี พอล ทอร์เรนซ์ แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา เป็นผู้พัฒนาเครื่องมือการวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้นสำหรับทดสอบ ทอร์เรนซ์ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นโปรแกรมวิจัยระยะยาว ที่เน้นเฉพาะในเรื่องของประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและรื้อให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ มีดังต่อไปนี้

1.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively with Pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ A และแบบ B

1.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking Creatively with Words) มี 2 แบบ คือ แบบ A และแบบ B

1.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียง และภาษา (Thinking Creatively with Sounds and Words)

1.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว (Thinking Creatively in Action and Movement)

ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ A (Thinking Creatively with Pictures Form A) แบบทดสอบนี้ใช้ได้ตั้งแต่เด็กอนุบาล-อุดมศึกษา ประกอบด้วย แบบสอบย่อย 3 ชุด ซึ่งทอร์เรนซ์ เรียกแบบทดสอบย่อยว่า กิจกรรม คำชี้แจงในแบบทดสอบจะเน้นให้นักเรียนเกิดความสุข สนุกสนาน ขจัดความกลัว สร้างความรู้สึกอบอุ่นใจ มีลักษณะดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปไข่ มีลักษณะแปลกใหม่ น่าตื่นตึ่ง และน่าสนใจเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดอย่างแปลกที่สุด

กิจกรรมที่ 2 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) ให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆ มีจำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นตึ่งที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จให้แปลกและน่าสนใจด้วย

กิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) ให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมด้วย

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดแคล่วคล่อง (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบให้ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่อง คือ คะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม เช่น กิจกรรมชุดที่ 1 ความคิดคล่อง มีเพียง 1 คะแนน กิจกรรมที่ 2 คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 10 คะแนน กิจกรรมที่ 3 คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 30 คะแนน

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับผู้อื่น โดยใช้เกณฑ์คำตอบที่เด็กตอบมากตั้งแต่ 1-5 เปอร์เซนต์ จัดเป็นความคิดแปลกใหม่มากที่สุด คำตอบที่นักเรียนตอบมากกว่า 5 เปอร์เซนต์ จัดเป็นความคิดที่ธรรมดาได้คะแนนเท่ากับ 0

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลากหลายประเภท โดยการนำคำตอบที่ได้มาจัดกลุ่มการให้คะแนนโดยตัดคำตอบที่ซ้ำกลุ่มกันออกไป โดยให้นับเป็น 1 คะแนน สำหรับ 1 กลุ่ม

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ แล้วทำให้ภาพชัดเจน และได้ความหมายสมบูรณ์ โดยในแต่ละส่วนของภาพจะได้ 1 คะแนน การคิดคะแนนละเอียดลออในช่วงคะแนน เช่น 1-5 = 1 คะแนน

1.5 การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวเด็กทุกคน และสามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรง คือ ในการสอน การฝึกฝน อบรม และในทางอ้อม คือ การสร้างสภาพบรรยากาศและการจัดสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ ดังที่ เกล (Gale, 1960 : 430) ได้กล่าวถึงการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสมรรถภาพที่ส่งเสริมพัฒนาขึ้นได้ การเรียนการสอนประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมที่บ้านและโรงเรียนต่างก็มีผลโดยตรงต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ครูและผู้ปกครองต้องร่วมมือกัน และมีบทบาทสำคัญในการจัดประสบการณ์ต่างๆ เพื่อเอื้ออำนวยต่อการที่จะใช้ความสามารถด้านนี้ให้เต็มที่ เปิดโอกาสให้เด็กคิด ได้แก้ปัญหา และสร้างผลผลิตใหม่ๆ ตามความสามารถ โดยผู้ใหญ่คอยสนับสนุน ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจ ก็จะเป็นการช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้

การอบรมเลี้ยงดูจากที่บ้านมีส่วนในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นอย่างมาก ดังที่ เฮเกน (Hagen) อ้างถึงใน ศรีปริญญา รามโกมุท, 2510 : 305) ได้กล่าวถึง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นมาตั้งแต่เด็ก และเกิดจากครอบครัวที่บิดามารดาอบรมให้เด็กได้รู้จักใช้ความสามารถของตนเอง ช่วยตนเองให้มากที่สุด และในเวลาเดียวกันก็ให้ความรักความเอาใจใส่ และอธิบายเหตุผลความเป็นไปของสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นการฝึกให้เด็กได้รู้จักคิด ตาม รู้จักโต้เถียง อันจะเป็นแนวทางไปสู่ความคิดสร้างสรรค์

มัสเสน (Mussen, 1963 : 72) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูเด็กกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ว่า เด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย อันได้แก่เด็กที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ถกเถียงปัญหาต่างๆ ได้และบิดามารดาให้ความอบอุ่นแก่เด็กในลักษณะเช่นนี้ เด็กจะมีความอยากรู้อยากเห็น และมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่าเด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบอื่นๆ

นอกจากนี้ อารี รังสินันท์ (2527 : 80-87) ยังได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์กับการอบรมเลี้ยงดูว่า การอบรมเลี้ยงดูลูกแบบประชาธิปไตย มีส่วนช่วยในการปลูกฝังและเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ดีกว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบบังคับ เข้มงวด กวดขัน หรือแบบปล่อยปละละเลย แนวปฏิบัติในการอบรมเลี้ยงดูลูกแบบประชาธิปไตย ได้แก่

1. การให้ความรักความอบอุ่น พ่อแม่ควรให้ความรัก ความอบอุ่น ความเอาใจใส่และความสนใจแก่เด็กอย่างเพียงพอ เพื่อที่จะทำให้เด็กรู้สึกอบอุ่นใจมีความสุข และรู้สึกมั่นคงทางด้านจิตใจ ปลอดภัย จะช่วยให้เด็กเจริญงอกงามและพัฒนาการ เป็นผู้มีบุคลิกภาพดี หน้าตายิ้มแย้ม

แจ่มใส มีความเชื่อมั่นในตนเอง ทำทางสว่างงาม และมองโลกในแง่ดี

2. การช่วยเหลือตนเอง พ่อแม่ควรฝึกให้ลูกรู้จักใช้ความสามารถของตนเองให้มากที่สุด ช่วยเหลือตนเองให้มากที่สุดตามวัยของตน เพื่อจะช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นรู้สึกมั่นใจในตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีทางด้านความคิดสร้างสรรค์

3. การฝึกความสังเกต โดยปกติเด็กจะช่างสังเกตและสำรวจสิ่งที่อยู่แวดล้อมตัวเด็ก อยู่แล้ว พ่อแม่จึงควรมีหน้าที่คอยจัดสื่อหรือสิ่งเร้าหรืออุปกรณ์ช่วยให้เด็กได้พัฒนาการด้านการสังเกตให้มากที่สุด

4. การซักถาม ควรฝึกให้เด็กช่างถามด้วยการสนทนากัน ขณะเดียวกันพ่อแม่ก็ควรจะซักถามเด็กไปด้วยเกี่ยวกับทางด้านความจำ ทางด้านการหาเหตุผล ไม่ควรวิตรอนหรือขัดคุณลักษณะด้านการช่างซักถามของเด็ก ทำให้เด็กไม่กล้าถามอีกต่อไป

5. การตอบคำถาม พ่อแม่ควรตอบคำถามของเด็กอย่างมีเหตุผล และด้วยท่าทีที่มีชีวิตชีวา ควรแสดงความกระตือรือร้น เต็มใจ และยินดีที่จะตอบคำถามของลูกทุกครั้ง

6. การแสดงความคิดเห็น พ่อแม่พึงให้โอกาสแก่ลูกในการแสดงความคิดเห็นในการถกเถียงและอภิปรายปัญหาต่างๆ ให้โอกาสเด็กตัดสินใจในเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตนเองด้วยความพึงพอใจ โดยพ่อแม่อาจเป็นผู้ให้ความคิดเห็นแนะแนวทางเพื่อช่วยให้เด็กมีข้อมูล

7. การให้รางวัล คำชมเชย พ่อแม่ควรให้รางวัล ชมเชย สำหรับผลงานของลูกด้วยความยิ้มแย้ม ให้คำชมเชยและรางวัลเป็นสิ่งตอบแทนตามควรแก่โอกาส เป็นการย้าให้เด็กทราบว่าสิ่งที่ทำไปนั้นถูกต้อง ได้รับการยอมรับและมีกำลังใจที่จะทำดีเช่นนั้นในคราวต่อไป

8. การตัดสินใจร่วมกัน พ่อแม่ และสมาชิกในครอบครัวควรมีการตัดสินใจร่วมกัน หรือประนีประนอมกันได้ ไม่ควรมีการขัดแย้งกันอย่างรุนแรง

9. พ่อแม่ควรรับผิดชอบร่วมกัน ในเรื่องการอบรมเลี้ยงดูลูก เช่น มีการร่วมกันคิดวางแผนร่วมกัน ตลอดจนช่วยหาวิธีการปฏิบัติให้สอดคล้องกัน

10. การจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พ่อแม่ถึงจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้นว่า บรรยากาศที่เป็นอิสระ ไม่เคร่งครัดจนเกินไป นอกจากนั้นควรจัดหาเครื่องมือ เครื่องใช้ สถานที่ที่เด็กจะทำกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนหนังสือ สมุด ดินสอ สี ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยสนองความต้องการ และความสนใจของเด็ก และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า พ่อแม่มีบทบาทสำคัญยิ่ง ไม่เพียงแต่การปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้พัฒนาอย่างเต็มที่ในขั้นสูงขึ้นไป

พ่อแม่จะต้องมีวิธีการกระตุ้นความสนใจของเด็กในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ให้มาก สนับสนุนให้เด็กช่วยเหลือตนเอง และให้กำลังใจชมเชย และสามารถสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองให้เกิดประโยชน์อย่างดี สิ่งเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์สูง

ในการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น จะต้องสอนอย่างต่อเนื่องกันไปเป็นลำดับ มีการจัดกิจกรรมที่ยั่วและกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนการคำนึงถึงบรรยากาศที่ส่งเสริมให้คนกล้าคิด กล้าแสดงออกและครูเป็นบุคคลที่สำคัญที่จะทำให้เกิดกิจกรรมการเรียนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ อารี ริงสินนท์ (2527 : 104) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนของครูและหลักสูตรและวิธีสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ว่า ครูผู้สอนควรจะได้คำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้คือ

1. การแสดงออกทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก สามารถแสดงออกทางกิจกรรมได้ เช่น การประดิษฐ์ ศิลปะ การวาดภาพ ระบายสี ดนตรี เต้นรำ การเล่นเกม ตลอดจนการแก้ปัญหาต่างๆ
2. การสร้างบรรยากาศความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจะได้รับการส่งเสริมให้มีขึ้นได้ โดยการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ให้นักเรียนรู้สึกเป็นอิสระ ไม่ถูกควบคุมจากระเบียบวินัยที่เคร่งครัดเกินไป และควรส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. การสอนความคิดสร้างสรรค์ จะต้องสอนต่อเนื่องกันไปเป็นส่วนสำคัญในทางตรง ได้แก่ การจัดกิจกรรมต่างๆ ในทางอ้อม ได้แก่ การปรับปรุง สภาพแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนความเข้าใจเรื่องพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ระดับความสามารถในการแสดงออก
4. สนับสนุนและกระตุ้นการแสดงความคิดหลายๆ ด้าน ตลอดจนการแสดงออกทางอารมณ์
5. เน้นสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความสามารถอันนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ เช่น ส่งเสริมความคิดริเริ่ม เป็นต้น ตลอดจนไม่จำกัดการแสดงออกของนักเรียนให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกันตลอด
6. อย่าพยายามหล่อหลอมหรือกำหนดแบบให้นักเรียนคิด และมีบุคลิกภาพเหมือนกันไปหมดทุกคน แต่ควรสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ตลอดจนความคิดและวิธีการแปลกๆ ใหม่ๆ ด้วย
7. อย่าเข้มงวดกวดขัน หรือยึดมั่นอยู่กับจารีตประเพณี ซึ่งยอมรับการกระทำหรือผลงานอยู่เพียงสองสามอย่างเท่านั้น สิ่งใดนอกเหนือไปจากระเบียบเป็นสิ่งที่ผิดหมด
8. อย่าสนับสนุนหรือให้รางวัล เฉพาะผลงานหรือการกระทำที่ได้มีผู้ทดลองทำ และเป็นที่ยอมรับกันแล้ว ผลงานแปลกๆ ใหม่ ๆ ก็น่าจะมีโอกาสได้รับรางวัลหรือคำชมด้วย

9. ครูจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีบุคลิกภาพในทางสร้างสรรค์ก่อน มิเช่นนั้นแม้ว่าครูจะมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ และทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เพียงใด ก็ไม่อาจจะทำให้กระบวนการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของการสอน และไม่อาจสอนให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้

หลักสูตรและวิธีสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ควรมีลักษณะดังนี้

1. ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กควรจัดหลักสูตรและกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจ รู้จักคิด คิดเป็น และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จและส่งเสริมให้เด็กได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ ครูควรปรับปรุงวิธีสอนและยืดหยุ่นเนื้อหาวิชาในลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง พยายามอย่าบังคับให้เด็กทำตามคำสั่งของครูอยู่ตลอดเวลา เช่น การใช้ฝึกวาดภาพ ตามแบบที่ครูกำหนดให้

1.2 ส่งเสริมให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต ช่างซักถาม และตอบคำถาม หรือพยายามค้นหาคำตอบด้วยความกระตือรือร้น

1.3 สนใจและตั้งใจฟังคำถามแปลกๆ ใหม่ๆ ของเด็ก และยอมรับความคิดแปลกๆ ของเด็ก

1.4 แสดงให้เห็นว่าความคิดของเด็กมีคุณค่าและเป็นประโยชน์โดยการให้กำลังใจ ชมเชย ยกย่อง และนำผลงานมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น นำเอาภาพวาดของเด็กมาทำเป็น ส.ค.ส. เป็นต้น

1.5 ส่งเสริมให้เด็กมีความคิดริเริ่ม นอกจากจะยอมรับความคิดแปลกๆ ของเด็กแล้ว ก็ไม่ควรตำหนิหรือวิจารณ์ความคิดของเด็ก

1.6 ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง ส้ารวจ ค้นคว้า ทดลองด้วยความสนใจของตนเอง มิใช่เพื่อหวังคะแนนที่จะได้รับ

1.7 กระตุ้นให้เด็กมีบุคลิกภาพสร้างสรรค์ด้วยการส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นของการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

1.8 ส่งเสริมให้เด็กประสบความสำเร็จ ให้กำลังใจ ยกย่องและชมเชย

1.9 ขจัดความกลัว ความก้าวหน้าของเด็ก และสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นคงปลอดภัยของเด็ก

การส่งเสริมเด็กให้มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นหน้าที่ที่สำคัญยิ่งของพ่อ แม่ ครู และบุคคลทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวเด็กเองทุกคนควรตระหนักอยู่เสมอว่า ความคิดสร้างสรรค์

เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับเด็กและมีคุณค่า การอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดา ตลอดจนการให้ การศึกษาและจัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้น และเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง อย่างเต็มที่ ย่อมจะมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นการช่วยให้มนุษย์ได้มีโอกาสใช้ศักยภาพของตนเอง ในการพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ต่อตนเองและสังคมที่เขาอยู่ การส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ควรเริ่มจากการส่งเสริมภาวะทางสุขภาพจิตที่ดีเป็นพื้นฐานสำคัญ โดยเฉพาะเด็กย่อม ต้องการสภาวะสุขภาพจิตที่ดีในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อเด็กแล้ว โรงเรียนก็มีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์นั้น สมิท (Anderson, 1970, Citing Smith) ได้แนวคิดในการจัดการเรียนการสอน ว่า ควรจัดโปรแกรมการศึกษาด้วยกฎเกณฑ์พื้นฐาน ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายที่สำคัญของโรงเรียน คือ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
2. สอนให้เด็กรู้จักใช้กระบวนการแก้ปัญหา (Problem-Solving)
3. ครูควรปลูกฝังการคิดสร้างสรรค์
4. การสอนควรเป็นสิ่งพัฒนาการกระบวนการคิดแบบอเนกนัยเท่าๆ กับการคิดแบบ เอกนัย
5. เน้นการเรียนรู้แบบปลายเปิด
6. จัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นเด็กให้เกิดการเรียนรู้
7. การสอนควรเน้นให้เกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์และการคิดวิพากษ์วิจารณ์
8. ให้โอกาสเด็กในการแสดงความคิดใหม่ ๆ
9. ไม่ควรเข้มงวดกับเด็กเกินไป
10. สร้างบรรยากาศประชาธิปไตยให้เกิดในห้องเรียน
11. ใช้กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์
12. ควรมีการใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยเป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์
13. กำหนดให้มีการเรียนรู้ความจริง ประสบการณ์ต่างๆ และฝึกทักษะใหม่ๆ หลายๆ อย่าง
14. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
15. ส่งเสริมทักษะการวิจารณ์
16. สอนและฝึกทักษะในการประเมินผล

17. การสอนควรพยายามให้เด็กประสบความสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว เดวิส (Davis, 1971) ได้ให้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กไว้ 3 ประการเช่นกัน คือ

1. การใช้กลวิธีสร้างสรรค์ (Use of Creative Tactics) การสอนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนรู้จักการคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และเป็นคนใจกว้างยอมรับสิ่งแปลกใหม่ ให้เกิดแรงจูงใจที่จะนำความสามารถในตัวออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ดังนั้นต้องเตรียมอุปกรณ์ และวิธีการสอนอย่างสร้างสรรค์ โดยสอนให้เกิดจินตนาการ เช่น วิธีการสอนแบบทีม เป็นต้น

2. การเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ด้วยการปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ (Learning Creativity by Doing Creativity) ครูควรส่งเสริมกิจกรรมในห้องเรียนและกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคนในการสร้างสรรค์ให้เสรีภาพในการอภิปราย การแก้ปัญหา สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ถ้าครูคุ้นเคยกับนักเรียน

3. บรรยากาศที่สนับสนุนการคิดอย่างสร้างสรรค์ (The Creative Atmosphere) การสอนด้วยวิธีระดมพลังสมอง ช่วยสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนสนุกกับการคิดอย่างสร้างสรรค์ ครูควรตระหนักถึงความแตกต่างและลักษณะเฉพาะบุคคลด้วย โดยเน้นความสำคัญที่ทุกความคิดเห็นนั้นมีส่วนในการแสวงหาแนวทางหรือคำตอบเท่าเทียมกัน

จากแนวคิดของนักศึกษาข้างต้น สามารถสรุปแนวทางในการส่งเสริม และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กนั้นประกอบด้วย

1. สภาพแวดล้อมรอบๆ ตัวเด็กรวมไปถึงสถาบันครอบครัว โรงเรียน ชีวิตความเป็นอยู่ ล้วนมีอิทธิพลต่อการสร้างพื้นฐานการคิดทั้งสิ้น

2. การดูแลเอาใจใส่ การสนับสนุนของพ่อแม่ตลอดจนสมาชิกในครอบครัวให้เหมาะสมภาคและประชาธิปไตยในการแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ ก็จะมีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู และการสนับสนุนของระบบการศึกษาที่มุ่งเน้นเพื่อให้เด็กมีการพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นกลวิธีการสอน การสร้างบรรยากาศในการเรียน ความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล การให้โอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นประชาธิปไตย รวมไปถึงการสนับสนุนของผู้บริหารทางการศึกษาย่อมมีส่วนช่วยในการ ส่งเสริมและพัฒนาทั้งสิ้น

2. การบูรณาการ

2.1 ความหมายของการบูรณาการ

สำหรับความหมายของคำว่าบูรณาการนั้น อาจพิจารณาได้เป็นสองนัย คือ ความหมายโดยทั่วไปของคำว่าบูรณาการประการหนึ่ง และความหมายเฉพาะในทางด้านการศึกษาของคำว่าบูรณาการอีกประการหนึ่ง โดยนัยแรกบูรณาการหมายถึง การทำให้สมบูรณ์ ซึ่งอาจจะขยายความเพิ่มเติมได้อีกว่า หมายถึงการทำให้หน่วยย่อยๆ ที่สัมพันธ์กันอยู่เข้ามารวมทำหน้าที่อย่างประสมกลมกลืนเป็นองค์รวมหนึ่งเดียว ที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในตัวเอง

ส่วนความหมายอีกนัยหนึ่งซึ่งกล่าวเฉพาะเจาะจงลงไปถึงองค์ความรู้ในสาขาวิชาทางศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ บูรณาการหมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน หลักสูตรที่พัฒนาหรือดำเนินการด้วยวิธีบูรณาการแล้วเราเรียกว่า หลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) คือ หลักสูตรที่นำเอาเนื้อหาของวิชาต่างๆ มาหลอมรวมเข้าด้วยกัน ทำให้เอกลักษณ์ของแต่ละรายวิชาหมดไป เกิดเป็นเอกลักษณ์ใหม่ของหลักสูตรโดยรวม เช่นเดียวกันการเรียนการสอนที่ดำเนินการด้วยวิธีบูรณาการเราก็เรียกว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Instruction) คือ เน้นที่องค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชาและเน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญยิ่งกว่าการบอกเนื้อหาของครู อย่างไรก็ตามไม่มีหลักประกันว่าหลักสูตรที่บูรณาการแล้วจะถูกนำไปจัดเป็นการเรียนการสอนแบบบูรณาการด้วยเสมอไป ปรากฏอยู่เสมอว่าหลักสูตรแบบบูรณาการก็จริงแต่การจัดการเรียนการสอนยังคงเป็นแบบบรรยายรายวิชาอยู่เช่นเดิม ด้วยเหตุนี้เราจึงอาจจะจำแนกผลแห่งความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยใช้การบูรณาการเป็นตัวแปรได้เป็นสี่กรณีดังนี้

หลักสูตร	การเรียนการสอน	ผล
บูรณาการ	บูรณาการ	ดีที่สุด
ไม่บูรณาการ	บูรณาการ	ดี
บูรณาการ	ไม่บูรณาการ	พอใช้
ไม่บูรณาการ	ไม่บูรณาการ	ต้องปรับปรุง

จะเห็นว่า ในกรณีที่มีการบูรณาการทั้งหลักสูตรและการเรียนการสอน ผลที่เกิดขึ้นย่อมเป็นสิ่งที่ดีที่พึงปรารถนาที่สุด ในขณะที่ถ้าการบูรณาการไม่เกิดขึ้นในเรื่องใดเลย ผลที่เกิดขึ้นย่อมไม่เป็นที่พึง

ปรารถนาและต้องมีการปรับปรุงสำหรับกรณีที่มีการบูรณาการเกิดขึ้นเพียงเรื่องเดียวโดยหลักการแล้ว เราเราย่อมพอใจให้การบูรณาการเกิดขึ้นกับการเรียนการสอนมากกว่าหลักสูตร เพราะอย่างน้อยที่สุด การเรียนการสอนก็มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผู้สอนและผู้เรียนโดยตรงมากกว่าหลักสูตร สมควรกล่าวไว้ด้วยว่า แต่เดิมาเรามีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งค่อนข้างจะเป็นที่แพร่หลายและนิยมใช้กันโดยทั่วไป คือ การจัดการเรียนการสอนแบบหน่วย (Units of Teaching/Units of Learning) คุณลักษณะสำคัญของวิธีการเช่นนี้ก็คือการตั้งหัวข้อเรื่องที่นำเสนอขึ้นมา แล้วนำความรู้จากวิชาการต่างๆ มาโยงสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องนั้นเพื่อประโยชน์ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน อาทิเช่น ตั้งหัวข้อเรื่องว่า ฝน แล้วก็นำเนื้อหาความรู้จากวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวกับฝนมาใช้ในการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นวิชาภูมิศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย วิชา ศิลปศึกษา หรือวิชาอะไรก็ตามที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับฝนล้วนสามารถโยงมาสัมพันธ์กับหน่วยฝน ได้ทั้งสิ้น วิธีนี้ในปัจจุบันยอมรับกันว่าเป็นการบูรณาการหลักสูตรประเภทหนึ่งซึ่งเรียกว่า สหวิทยาการ (Interdisciplinary) จะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนในสมัยหนึ่งอาจพัฒนาหลายมาเป็น หลักสูตรได้ในอีกสมัยหนึ่ง ความแตกต่างที่สำคัญที่จำแนกการจัดการเรียนการสอนออกจากหลักสูตร ก็คือ การเรียนการสอนเน้นบูรณาการ ที่ระดับเนื้อหาวิชาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกัน แต่หลักสูตรเน้น บูรณาการที่รายวิชาโดยตรงก่อนที่จะไปแยกกำหนดเป็นเองที่จะจัดการเรียนการสอนต่อไป

2.2 ลักษณะสำคัญของการบูรณาการ

ผลของการจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum & Instruction) ที่กล่าวถึงข้างต้นนี้ ถ้าสามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์แล้วก็ควรจะมี ลักษณะสำคัญโดยรวมดังต่อไปนี้ด้วย กล่าวคือ (ธำรง บัวศรี, 2532 : 180-181)

1. เป็นการบูรณาการระหว่างความรู้และกระบวนการเรียนรู้ เพราะในปัจจุบันนี้ ปริมาณของความรู้มีมากขึ้นเป็นทวีคูณ รวมทั้งมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเป็นลำดับ การเรียนการสอนด้วยวิธีการเดิม อาทิ การบอกเล่า การบรรยายและการท่องจำ อาจจะไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิด การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ ผู้เรียนควรจะเป็นผู้สำรวจความสนใจของตนเองว่าในองค์ความรู้ หลายหลากนั้น อะไรคือสิ่งที่ตนเองสนใจอย่างแท้จริง ตนควรจะแสวงหาความรู้เพื่อตอบสนองความ สนใจเหล่านั้นได้อย่างไร เพียงใด และด้วยกระบวนการเช่นไร ซึ่งแน่นอนว่ากระบวนการเรียนการสอน ลักษณะนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ไม่ใช่แน่นอน
2. เป็นการบูรณาการระหว่างพัฒนาการทางความรู้และพัฒนาการทางจิตใจ นั่นคือให้ความสำคัญแก่ จิตพิสัย คือ เจตคติ ค่านิยม ความสนใจ และสุนทรียภาพ แก่ผู้เรียนในการแสวงหา

ความรู้ด้วย ไม่ใช่เน้นแต่เพียงองค์ความรู้หรือพุทธิพิสัยแต่เพียงอย่างเดียว อันที่จริงการทำให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งขึ้นเสียก่อนที่จะได้ลงมือศึกษานั้น นับได้ว่าเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญยิ่งสำหรับจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นทั้งแก่ผู้สอนและผู้เรียน

3. เป็นการบูรณาการระหว่างความรู้และการกระทำ ความสัมพันธ์ของบูรณาการระหว่างความรู้และการกระทำในข้อนี้ก็มีนัยแห่งความสำคัญและความสัมพันธ์เช่นเดียวกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในข้อที่สอง เพียงแต่เปลี่ยนจิตพิสัย เป็นทักษะพิสัย เท่านั้น

4. เป็นการบูรณาการระหว่างสิ่งที่เรียนในโรงเรียนกับสิ่งที่ป็นอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน คือ การตระหนักถึงความสำคัญแห่งคุณภาพของผู้เรียนว่าเมื่อได้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว สิ่งที่เรียนที่สอนในห้องเรียนจะต้องมีความหมายและมีคุณค่าต่อชีวิตของผู้เรียนอย่างแท้จริง

5. เป็นการบูรณาการระหว่างวิชาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เจตคติและการกระทำ ที่เหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนอย่างแท้จริง ตอบสนองต่อคุณค่าในการดำรงชีวิตของผู้เรียนแต่ละคน การบูรณาการความรู้ของวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อตอบสนองความต้องการหรือเพื่อการตอบปัญหาที่ผู้เรียนสนใจจึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ควรจะทำในขั้นตอนของการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง

2.3 ประเภทของการบูรณาการ

จากคุณลักษณะทั้งหลายข้างต้น เราสามารถบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนได้เป็นสองแบบ คือ

1. แบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ได้แก่ การสร้างหัวเรื่อง (Theme) ขึ้นมาแล้วนำความรู้จากวิชาต่างๆ มาโยงสัมพันธ์กับหัวเรื่องนั้น ซึ่งบางครั้งเราก็อาจจะเรียกวิธีบูรณาการแบบนี้ได้ว่า สหวิทยาการแบบมีหัวข้อ (Thematic Interdisciplinary Studies) หรือการบูรณาการที่เน้นการนำไปใช้เป็นหลัก (Application-First Approach)

2. แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ได้แก่ การนำเรื่องที่ต้องการจะจัดให้เกิดบูรณาการไปสอดแทรก (Infusion) ไว้ในวิชาต่างๆ ซึ่งบางครั้งเราก็อาจจะเรียกวิธีบูรณาการแบบนี้ได้ว่าการบูรณาการที่เน้นเนื้อหารายวิชาเป็นหลัก (Discipline-First Approach)

ไม่ว่าจะเป็นการบูรณาการหลักสูตรแบบใดก็ตาม ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญห้าประการประกอบด้วยเสมอไป ซึ่งได้แก่

1. การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน

กระบวนการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้น

2. การส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมทำงานกลุ่มด้วยตนเอง โดยการส่งเสริมให้มีกิจกรรมกลุ่มลักษณะต่างๆ หลากหลายในการเรียนการสอน และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ลงมือทำกิจกรรมต่างๆ อย่างแท้จริงด้วยตนเอง

3. จัดประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม เข้าใจง่าย ตรงกับความเป็นจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างได้ผล และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงจนเกิดความสามารถและทักษะที่ติดเป็นนิสัย

4. จัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกล้าคิดกล้าทำ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะแสดงออกซึ่งความรู้สึกลึกซึ้งคิดของตนเองต่อสาธารณชนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียน ทั้งนี้เพื่อสร้างเสริมความมั่นใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

5. เน้นการปลูกฝังจิตสำนึก ค่านิยม และจริยธรรม ที่ถูกต้องดีงาม ให้ผู้เรียนสามารถจำแนกแยกแยะความถูกต้องดีงามและความเหมาะสมได้ สามารถขจัดความขัดแย้งได้ด้วยเหตุผล มีความกล้าหาญทางจริยธรรม และแก้ไขปัญหาคด้วยปัญญาและสามัคคี

นอกจากนี้ครูควรคำนึงถึงความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนประกอบด้วย เพราะในปัจจุบันนี้นักจิตวิทยาการศึกษาเชื่อว่ามนุษย์มีความสามารถทางสติปัญญาที่แตกต่างกันและสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 7 ด้าน (Multiple Intelligence) ด้วยกัน คือ 1) ความสามารถด้านดนตรี 2) ความสามารถด้านภาษา 3) ความสามารถด้านการรับรู้โดยการสัมผัส 4) ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ 5) ความสามารถด้านกระยะยะ/พื้นที่ 6) ความสามารถด้านศีลธรรม จรรยา และ 7) ความสามารถด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ด้วยเหตุนี้ผู้เรียนในชั้นเรียนจึงมีสติปัญญาที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในเรื่องเดียวกันคนละแบบ สุดแต่แต่ว่าผู้เรียนคนนั้นจะมีความสามารถทางสติปัญญาในด้านใดด้านหนึ่ง บางด้าน หรือหลายด้านเป็นหลัก นี่คือนสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ช่วยอธิบายและสนับสนุนให้เห็นว่าการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนมีความจำเป็นและเหมาะสมต่อการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่นับวันองค์ความรู้ด้านต่างๆ ก็ยิ่งจะทวีความสลับซับซ้อนมากขึ้นทุกขณะ

2.4 ส่วนดีส่วนดีของการบูรณาการ

การบูรณาการในหลักสูตรและการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาอย่างเที่ยงธรรมแล้ว เราสามารถจะกล่าวถึงมีส่วนดีและส่วนดีพอสรุปได้ดังนี้คือ

ส่วนดี

1. เป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้เป็นผู้ที่มีทัศนคติกว้างไกล จิตใจไม่คับแคบ
2. ส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ได้กว้างขวาง หลากหลายรูปแบบ
3. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องตรงตามความสนใจและความเป็นจริง
4. ส่งเสริมให้เกิดทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งผู้เรียนและผู้สอน รวมทั้งส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยด้วย

ส่วนต่อ

1. เป็นวิธีการที่ทำได้ค่อนข้างยาก เพราะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ชำนาญในวิทยาการต่างๆ หลายฝ่าย และต้องเป็นความร่วมมืออย่างจริงจังและจริงจังด้วย
2. เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจะต้องทุ่มเททั้งความรู้ ประสบการณ์และความสามารถอย่างเต็มที่ รวมทั้งในบางโอกาสจะต้องร่วมมือกันในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย จึงอาจจะก่อให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารการจัดการเรียนการสอนได้
3. ความกว้างขวางของการบูรณาการหลักสูตรเข้าด้วยกัน อาจทำให้ผู้เรียนขาดความลึกซึ้งในการเรียนรู้ได้ครบทั้งสามพิสัยของการเรียนรู้ (พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย) เพราะถ้าผู้สอนไม่เอาใจใส่ทุ่มเทให้แก่การบูรณาการการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนอาจมองไม่เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหา หรือวิชาต่างๆ ได้ตามที่ผู้สอนต้องการ
4. สภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมักจะกำหนดเวลาที่ตายตัวแน่นอน เช่น เป็นรายคาบ 50 นาที หรือ 1 ชั่วโมง อาจจะไม่สอดคล้องกับการจัดการสอนตามวิธีการนี้

จะเห็นได้ว่าจากข้อมูลที่พรรณามาแล้วทั้งหมด ว่าการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนไม่ได้ขึ้นอยู่กับวิสัยที่ผู้สอนจะดำเนินการได้ หากให้ความเอาใจใส่เตรียมการอย่างเหมาะสมต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเลื่อนไหลไปได้ตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล อย่างไม่ติดขัดสับสน หรือที่เรียกกันว่า การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อาจสรุปได้ว่าการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จได้นั้นจำเป็นจะต้องได้ผู้สอนที่ดี เพื่อมาทำหน้าที่เป็นกัลยาณมิตรแห่งการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้บุคคลได้พัฒนาความสามารถให้เต็มตามศักยภาพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3. เกม

3.1 ความหมายของเกม

เกม หมายถึง ระบบการแข่งขันที่มีผู้เล่นตั้งแต่สองคนขึ้นไป ผู้เล่นต้องเล่นตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อสิ้นสุดการเล่นลงแล้วมีการตัดสินแพ้ชนะ (วิมล ร่วมสุข, 2522) เกม เป็นสื่อการสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน เพราะความต้องการที่จะเอาชนะหรือให้บรรลุถึงจุดประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้แล้ว (เกศนี ไซติเสถียร) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในเขตการศึกษา 3 (2529 : 21) กล่าวว่า เกมเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีการแข่งขันกันอย่างมี จุดมุ่งหมาย และมีกฎเกณฑ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนและสนุกสนานไปกับการเรียน วีส์ (Reese, 1977) กล่าวว่า เกมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและทัศนคติตามที่ต้องการ นอกเหนือจากความสนุกสนาน

จากความหมายของเกมตามที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า เกม หมายถึง กิจกรรมที่มีเล่นหรือการแข่งขัน โดยมีกฎเกณฑ์หรือกติกาควบคุมให้การเล่นดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง มีการตัดสินผลแพ้ชนะเมื่อเกมจบลง และที่สำคัญมีความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้ขึ้นกับผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของเกมแต่ละเกม

3.2 ชนิดของเกม

เนื่องจากเกมสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสติปัญญาและพัฒนาการทางสังคมของนักเรียนได้ ดังนั้นในการแบ่งประเภทเกมของ Kamii and Devries (อ้างถึงใน รุ่งอรุณ ลีชะวณิชย์, 2546) จึงได้เน้นในเรื่องบทบาทของการเล่นและพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ ที่มี ความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันอย่างต่อเนื่อง จึงแบ่งเกมเป็น 4 ประเภท คือ

1. ประเภทเล็งเป้าหมาย (aiming games) เป็นการเล่นที่มีการเล็งวัตถุเป้าหมายและเกี่ยวกับความรู้ด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุลักษณะต่างๆ
2. ประเภทเกี่ยวกับการแข่งขัน (races) เป็นการเล่นเกี่ยวกับการวิ่งแข่งต่างๆ ไป โดยจะเริ่มออกวิ่งพร้อมกัน ผู้ที่วิ่งถึงที่หมายก่อนเป็นผู้ชนะ และสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ
 - 2.1 หากกิจกรรมอย่างอื่นทำไปด้วย
 - 2.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างทิศทาง ระยะทาง และเวลา
 - 2.3 การผลัดกัน
3. ประเภทวิ่งไล่ตาม (chasing game) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นมีบทบาทตรงกันข้าม แบ่งการเล่นออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้
 - 3.1 ให้ฝ่ายหนึ่งไล่จับอีกฝ่ายหนึ่งวิ่งหนี
 - 3.2 ให้ผู้วิ่งไล่ตาม จะต้องเลือกผู้เล่นอีกคนเป็นผู้วิ่งหนี

- 3.3 ให้ผู้วิ่งไล่ตาม จะต้องจับผู้วิ่งหนีทั้งหมด
4. ประเภทของซ่อนสิ่งของ (hiding game) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นต้องใช้การสังเกต มีไหวพริบปฏิภาณในการเดา คาดคะเน มีการเล่น 2 ลักษณะ คือ
 - 4.1 ซ่อนวัตถุหรือสิ่งของ
 - 4.2 ซ่อนตนเอง
5. ประเภทเดาหรือทาย (guessing game) เป็นการเล่นที่ต้องเดาว่าสิ่งของนั้นซ่อนไว้ที่ไหน ผู้ทายจะมองไม่เห็นสิ่งของเหล่านั้น แบ่งการเล่นเป็น 4 แบบ คือ
 - 5.1 เดาหรือทายด้วยการคลำ
 - 5.2 เดาหรือทายด้วยการฟังเสียง
 - 5.3 เดาหรือทายด้วยลักษณะท่าทาง
 - 5.4 เดาหรือทายจากคำพูด
6. ประเภทที่ใช้คำสั่งหรือคำพูด (game involving verbal commands) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นต้องทำตามคำสั่ง แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ
 - 6.1 ทำตามคำสั่งโดยไม่มีการลวง
 - 6.2 ทำตามคำสั่งและหลีกเลี่ยงโดยใช้เทคนิค
 - 6.3 ทำตามคำสั่งเป็นคู่หรือกลุ่ม
7. ประเภทบัตรคำหรือบัตรภาพ (card game) เป็นการเล่นที่ใช้บัตรเป็นอุปกรณ์ในการเล่น มีลักษณะการเล่นที่ต่างจากรูปแบบของบัตรคำหรือบัตรภาพ แบ่งการเล่นเป็น 7 ลักษณะ คือ
 - 7.1 จำบัตรภาพหรือบัตรคำบางตัว
 - 7.2 จับกลุ่มบัตรที่มีลักษณะเหมือนกัน
 - 7.3 เรียงลำดับบัตร
 - 7.4 เลือกบัตรภาพหรือบัตรคำที่มีจำนวนมากกว่าหรือมากที่สุด
 - 7.5 จับคู่บัตรที่มีลักษณะเหมือนกัน
 - 7.6 เรียงบัตรเป็นชุดหรือกลุ่ม
 - 7.7 จับกลุ่มบัตรตามจำนวนที่ต้องการ
8. ประเภทที่มีแผ่นกระดานเป็นส่วนประกอบ (board game) เป็นการเล่นที่มีแผ่นกระดานหรือแผ่นกระดาษเป็นอุปกรณ์สำคัญ แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ
 - 8.1 ให้เคลื่อนตัวไปตามทิศทางที่กำหนด

8.2 ให้เป็นผู้เติมช่องว่างต่างๆ ให้เต็ม

8.3 ให้นำวิธีเล่นแบบที่ 1 กับแบบที่ 2 มารวมกัน

8.4 เล่นแบบตรงกันข้าม เคลื่อนเบี้ยหลายตัวในการเดินเข้าหากันตามวิธีเล่นของผู้เล่นทั้งสองฝ่าย

ถ้าพิจารณาตามลักษณะของการนำเกมไปใช้ สามารถแบ่งเกมได้เป็น 2 พวก คือ เกมที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษา (nonacademic games) และเกมการศึกษา (academic games) (วรสุดา บุญยไวยโรจน์, 2530)

1. เกมที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษา (nonacademic games) เป็นเกมที่จัดเพื่อความสนุกสนาน ลักษณะของความแตกต่างของเกมชนิดนี้เป็นเรื่องของกฎเกณฑ์ หรือกติกาที่กำหนดไว้ให้เหมาะสมกับการเล่นในแต่ละเกมเท่านั้น เกมพวกนี้พบเห็นได้ทั่วไป เช่น หมากรุก ฟุตบอล บิงโก บันไดงู หรือโดมิโน เป็นต้น

2. เกมการศึกษา (academic games) เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน หรือด้านการศึกษา บางครั้งอาจนำเอาเกมที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษาที่เด็กชอบนำมาดัดแปลงเป็นเกมการศึกษาได้ โดยยึดเนื้อหาและจุดประสงค์ของการสอนบทเรียนนั้นๆ

เกมการศึกษายังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 เกมที่เป็นสถานการณ์จำลอง (simulation games) เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อจำลองแบบจากชีวิตจริงหรือคล้ายคลึงสภาพความเป็นจริง โดยกำหนดบทบาท ลักษณะต่างๆ ให้เหมือนจริงตามแบบ เพื่อจุดมุ่งหมายที่จะนำสถานการณ์จำลองนี้ไปใช้ในการศึกษา

2.2 เกมที่ไม่ใช่สถานการณ์จำลอง (nonsimulation games) เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เล่นได้แก้ไขปัญหาที่ไม่ค่อยเข้าใจ เป็นการย้ำ ซ้ำทวน เพื่อให้ผู้เล่นเกิดความเข้าใจและเกิดทักษะในบทเรียนที่ดียิ่งขึ้น โดยจัดในรูปของการแข่งขันในกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีครูร่วมอยู่ด้วย ในฐานะผู้นำเกมและผู้ตัดสินการแข่งขัน

เกมคณิตศาสตร์ เป็นเกมการศึกษาที่ผู้สอนจัดเตรียมมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้สอนได้ทั้งการเริ่มเนื้อหาใหม่ การทบทวน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ตามจุดประสงค์ที่ผู้สอนตั้งไว้ โดยที่ผู้สอนอาจนำมาจากเกมที่มีอยู่แล้ว มีอุปกรณ์ให้พร้อมแล้ว หรือผู้สอนจะคิดเกมขึ้นเองเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการสอนและยังสามารถผลิตอุปกรณ์ในการเล่นขึ้นมาได้เองด้วย ซึ่งเกมคณิตศาสตร์มีหลายประเภทดังนี้

ชนิดของเกมคณิตศาสตร์

กิลแมน (Gillman อ้างถึงใน รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์, 2546) ได้แบ่งเกมต่างๆ ที่ส่งเสริมการ

เรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เกมพัฒนาการ (developmental games) เป็นเกมที่ทำให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดใหม่ๆ
 2. เกมยุทธวิธี (strategy games) เป็นเกมที่เร้าให้ผู้เล่นสร้างแผนการหรือหาแนวทางเพื่อจะได้บรรลุจุดมุ่งหมายโดยเฉพาะ
 3. เกมเสริมแรง (reinforcement games) เป็นเกมที่ช่วยให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ความจริงที่เป็นพื้นฐานต่างๆ และฝึกทักษะในการนำความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
- โลเวลล์ (Lovell อ้างถึงใน ปราณี วิชกุล, 2528) ได้แบ่งเกมคณิตศาสตร์แตกต่างออกไปคือ

1. เกมเบื้องต้น (preliminary games) เป็นเกมที่มีความสนุกสนาน การเล่นจะไม่ใช่ระเบียบแบบแผน การกระทำจะสัมพันธ์กับความคิดรวบยอดที่วางไว้น้อยมากหรือเกือบไม่มีเลย เป็นเกมที่เหมาะกับเด็กอนุบาลหรือเด็กเล็ก
2. เกมที่มีโครงสร้าง (structured games) เป็นเกมที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ที่วางไว้ การสร้างเกมนั้นจะต้องสร้างตามแนวของความคิดรวบยอด โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอน
3. เกมฝึกหัด (practice games) เป็นเกมที่ช่วยเน้นให้เข้าใจในเนื้อหาที่ต้องการสอนมากยิ่งขึ้น ซึ่งนักเรียนอาจนำเกมนี้ไปเล่นในเวลาว่างได้

3.3 ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์

เกมคอมพิวเตอร์มีหลายประเภทมีผู้เสนอการแบ่งประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

ThaiGameDevXWiki (<http://wiki.thaigamedevx.com/index.php?title=GameGenre>)

แบ่งเกมเป็น 2 ประเภทใหญ่คือ

1 ประเภทของเกมแบ่งตามลักษณะการเล่น แบ่งได้เป็น

1.1 Long Term เกมประเภทนี้มีเนื้อเรื่องยาว หรือมีฉากต่อกัน ต้องเล่นให้ผ่านแต่ละฉากไปเรื่อยๆ เช่น เกม FinaFantasy เกม Mario Rockman

1.2 Casual เกมประเภทนี้อาจมีเรื่องราวเป็นตอนเป็นฉากที่ไม่ต่อกันหรืออาจมีแค่ฉากเดียว แต่จะเพิ่มความยากขึ้นเรื่อยๆ เช่น เกม Puzzle เกมเต็่น เกม Tetris เกม Strategy เกม Fighting

1.3 Real Time เกมประเภทนี้ดำเนินเรื่องตามเวลา เช่น เกม Action/Adventure เกม Fighting

1.4 Turn Base เกมประเภทนี้แบ่งการเล่นเป็นรอบ มีเวลาหยุดพักให้ผู้เล่นได้คิด เลือก ตัดสินใจทำในส่วนที่กำหนดไว้ เช่น เกมหมากรุก เกม Tactics เกมไฟนอลแฟนตาซี เกม Heroes of Might and Magic

2 ประเภทของเกมแบ่งตามลักษณะเกม แบ่งได้เป็น

2.1 Puzzle เกมประเภทนี้มีเนื้อหาตายตัว ไม่มีเนื้อเรื่องหรือมีเนื้อเรื่องเล็กน้อยไม่ซับซ้อน มีการวัดคะแนนแน่นอน

2.2 Strategy เกมประเภทนี้เป็นที่ให้ผู้เล่นวางแผน บริหาร ควบคุมดูแล ตัดสินใจ ในลักษณะต่างๆ เช่น วางแผนการรบ วางแผนการบริหารงาน

2.3 Role Playing หรือ เกม RPG เกมประเภทนี้จะให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครหนึ่งในเกม ผู้เล่นต้องเล่นตามเนื้อเรื่องหรือจุดหมายที่กำหนด เกมประเภทนี้ต้องเล่นเป็นระยะเวลานาน มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อเรื่อง มีการเติบโตหรือการเพิ่มเติมสิ่งที่สำคัญต่อตัวละคร เช่น เงิน เลเวล หรือค่าประสบการณ์ ที่ยิ่งนานก็จะยิ่งสะสมมากขึ้นทำให้ตัวละครมีความสามารถที่หลากหลายขึ้น

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี(<http://th.wikipedia.org/wiki/เกมคอมพิวเตอร์>) ได้เสนอ ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1 เกมแอ็กชัน (Action Game) เกมประเภทนี้เล่นโดยบังคับทิศทางและการกระทำของตัวละครเพื่อให้ผ่านด่านหรือภารกิจต่างๆ แบ่งย่อยได้เป็น First Person Shooter, Third Person Shooter, Platformer, Stealth-based game, Action Adventure Game

2 เกมเล่นตามบทบาท (Role-Playing Game) หรือที่นิยมเรียกว่าเกมภาษา เกมประเภทนี้จะกำหนดตัวผู้เล่นให้อยู่ในโลกที่สมมติขึ้น ให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครหนึ่งในโลกนั้น ต้องเดินทางไปตามเนื้อเรื่องที่กำหนด เกมประเภทนี้จะมีการพัฒนาระดับของตัวละคร เช่น ค่าประสบการณ์ เงิน อาวุธ อุปกรณ์ และจะมีศัตรูตัวร้ายที่สุดในเกม แบ่งย่อยได้เป็น Computer RPG, Console RPG, Action RPG, Simulation RPG

3 เกมผจญภัย (Adventure Game) เกมประเภทนี้จะให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครตัวหนึ่งในเกม และต้องกระทำภารกิจที่เกมกำหนดให้สำเร็จ เกมผจญภัยจะเน้นหนักตรงการให้ผู้เล่นหาทางออกหรือไขปริศนาในเกมซึ่งต้องใช้การคิดแก้ปัญหาและใช้สิ่งของที่ผู้เล่นต้องเก็บไว้ระหว่างการเดินทาง ผู้เล่นอาจต้องพูดคุยกับตัวละครตัวอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการเล่น แบ่งย่อยได้เป็น Text Based Adventure, Graphical Adventure, Puzzle Adventure

4 เกมปริศนา (Puzzle Game) เกมประเภทนี้เป็นเกมที่ให้ผู้เล่นแก้ปริศนา แก้ปัญหาต่างๆ ตั้งแต่ปัญหาง่ายไปจนถึงปัญหาที่ซับซ้อน เกมประเภทนี้ไม่เน้นเรื่องราวแต่จะเน้นไปที่ความท้าทาย

ทายให้ผู้เล่นกลับมาเล่นซ้ำๆในระดับที่ยากขึ้น เช่น เกมตัวเลข เกมอักษรไขว้ เกมเทอทริส

5 เกมการจำลอง (Simulation Game) เกมประเภทนี้จะจำลองสถานการณ์ต่างๆ ให้ผู้เล่นเป็นผู้อยู่ในสถานการณ์นั้นๆ และต้องตัดสินใจดำเนินการแล้วเกมจะตอบสนองตามการดำเนินการนั้น แบ่งย่อยได้เป็น Virtual Simulation, Tycoon หรือ Business Simulation, Situation simulation, Life Simulation, Pet simulation, Sport Simulation, Renai

6 เกมวางแผนการรบ (Strategy Game) เกมประเภทนี้มีลักษณะเช่นเดียวกับเกมการจำลองแต่เป็นการจำลองการรบผู้เล่นต้องควบคุมกองทัพซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยทหารย่อยๆ ให้ทำการสู้รบ ควบคุมเก็บเกี่ยวทรัพยากร และสร้างหน่วยต่างๆของกองทัพ เกมประเภทนี้สามารถเล่นร่วมกันได้หลายคนผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือผ่านระบบแลน เนื้อเรื่องในเกมมีหลายหลายรูปแบบ ตั้งแต่ การสู้รบด้วยเวทมนตร์คาถา กองทหารยุคกลาง ไปจนถึงสงครามระหว่างดวงดาว แบ่งย่อยได้เป็นประเภทตอบสนองแบบทันทีทันใด (Real Time Strategy) และ ประเภทเล่นทีละรอบ (Turn Based Strategy)

7 เกมกีฬา (Sport Game) เกมประเภทนี้มีลักษณะเช่นเดียวกับเกมการจำลองแต่เป็นการจำลองการเล่นกีฬาซึ่งมีความถูกต้องและเที่ยงตรงตามวิธีการเล่นกีฬานั้น ได้แก่ FIFA(ฟุตบอล) วินนิงอีเลฟเว่น(ฟุตบอล) Madden NFL(อเมริกันฟุตบอล) NBA LIVE(บาสเกตบอล)

3.4 โปรแกรม RPG Maker

โปรแกรม RPG Maker เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างเกมแนว RPG (Role Playing Game) บน Microsoft สร้างขึ้นโดย Yoji Ojima _โปรแกรมนี้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่ายและไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือเคยสร้างเกมมาก่อน (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี) RPG Maker XP ได้รับการปรับปรุงในหลายๆส่วนเพิ่มเติมจากโปรแกรมรุ่นก่อน โดยปรับความละเอียดหน้าจอของเกมให้มากขึ้น และมีRGSS (Ruby Game Scripting System) หรือระบบสร้างเกมด้วยสคริปต์ภาษารูบี้ทำให้สามารถแก้ไขเกมได้เกือบทุกส่วน มีการปรับปรุงให้ใช้งานและเข้าถึงฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น แต่ระบบการต่อสู้ได้เปลี่ยนกลับเป็นการต่อสู้แบบด้านหน้า (Front View) ดังเช่นเวอร์ชัน 2000 แทนแบบด้านข้างของเวอร์ชัน 2003 (Side View) แต่ผู้ใช้สามารถเขียน Ruby Script เพื่อดัดแปลงเป็นแบบด้านข้างได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังสนับสนุนภาพหลากหลายนามสกุลมากขึ้นนอกจากสกุลPNGและBMP และยังอนุญาตให้ผู้สร้างใช้ภาพPNGที่มีส่วนกิ่งโปร่งได้อีกด้วย โปรแกรมนี้มีชุด RTP (RunTime Package) ซึ่งประกอบด้วยภาพตัวละคร(Charset) ภาพแผนที่(Tileset หรือเดิมเรียกว่า Chipset) ดนตรี และ เสียงประกอบสำหรับการสร้างในเบื้องต้น และสามารถเพิ่มทรัพยากรในการ

สร้างเองได้ผ่านทางหน้าต่างจัดการทรัพยากร

4. รูปแบบการเรียนการสอน

4.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์และทัศนีย์ บุญเติม (2545 : 12) เสนอว่ารูปแบบการเรียนการสอนเป็นโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในการสอน อันได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การประเมินผล รวมถึงกิจกรรมสนับสนุนอื่นๆ

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2549 : 22-24,32) เสนอว่า รูปแบบการเรียนการสอนไม่ใช่วิธีสอน ไม่ใช่เทคนิคการสอน แต่เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง รูปแบบการเรียนการสอนจะมีองค์ประกอบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีแบบแผนมีเค้าโครงชัดเจนเป็นรูปธรรม รูปแบบการเรียนการสอนเปรียบเสมือนแพคเกจที่มีขนาด มีโครงของสื่อเฉพาะคน เมื่อนำไปเป็นแบบในการตัดสื่อแต่ละตัว อาจปรับปก แขนและรายละเอียดของสื่อได้ รูปแบบการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบจะมีทฤษฎีทางการศึกษาหรือทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้หนึ่งหรือหลายทฤษฎีรองรับ ทฤษฎีเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบของรูปแบบและเป็นหลักการของรูปแบบ

ทีศนา แชมมณี (2550: 221) เสนอว่า รูปแบบการเรียนการสอนคือสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งจัดไว้เป็นระเบียบตามหลักการและได้รับการทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

4.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์และทัศนีย์ บุญเติม (2545 : 12) เสนอว่าองค์ประกอบของรูปแบบการสอนของการสอนแบบ RBL ประกอบด้วยหลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน กระบวนการเรียนการสอน การประเมินผล ระบบปฏิสัมพันธ์ ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2549 : 23) เสนอว่ารูปแบบการเรียนการสอนอาจมี 3-6 องค์ประกอบแล้วแต่การให้ความสำคัญของสิ่งที่ประกอบเป็นรูปแบบ องค์ประกอบโดยทั่วไปของรูปแบบการเรียนการสอนคือ หลักการ วัตถุประสงค์และกระบวนการเรียนการสอน หลักการเป็นส่วนแสดงแนวคิดหลักที่วิเคราะห์สังเคราะห์จากทฤษฎีหรือหลักการเพื่อใช้เป็นตัวกำหนดเป้าหมายที่ต้องการรวมทั้ง กระบวนการและวิธีการเรียนการสอนหลัก วัตถุประสงค์เป็นส่วนที่แสดงเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอนเป็นส่วนที่แสดงขั้นตอนการเรียนการสอน

เทคนิค วิธีสอน กิจกรรมหลักของการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการของรูปแบบ และวิธีวัด และประเมินผล

ทิตินา แคมมณี (2550: 222, 225-229) เสนอว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนต้องครอบคลุมถึงหลักการแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน ต้องมีการบรรยายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนและวิธีสอนอันช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และต้องมีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเพื่อให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายได้ ดังนั้นองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนจึงประกอบด้วย หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน และผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนการสอนตามรูปแบบ

4.3 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2549 : 24-26) เสนอว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1 กำหนดแนวคิดหรือทฤษฎีที่จะใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- 2 เขียนหลักการของรูปแบบจากสาระที่สังเคราะห์ได้จากแนวคิดทฤษฎี
- 3 กำหนดวัตถุประสงค์ในลักษณะของเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน
- 4 กำหนดกระบวนการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนที่มี

จำนวนขั้นตอน เทคนิคและวิธีการเรียนการสอน

- 5 กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนหลักของแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียน

การสอน

- 6 กำหนดวิธีวัดและประเมินผล

ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกันของขั้นตอนทุกขั้นตอน

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในครั้งนี้เริ่มจากกำหนดวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน กำหนดหลักการพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน กำหนดขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน นำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ ปรับปรุงขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน สุดท้ายจึงนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดสอบประสิทธิภาพ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

โชติ เพชรชื่น (2515 : 69) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาซีกต่างกัน คือ เรียนครู เรียนศิลปะ และเรียนช่าง ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนครูมีความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านภาษา และรูปภาพสูงกว่ากลุ่มที่เรียนศิลปะและเรียนช่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่เรียนศิลปะและเรียนช่าง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

พงษ์ชัย พัฒนผลไพบุลย์ (2515 : 38) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา สรุปผลการวิจัยว่า ความคิดสร้างสรรค์สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์หมวดวิชาศิลปศึกษา สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ แต่ไม่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ หมวดวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยนี้ยืนยันว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชา (Subject Matter) กล่าวคือ วิชาที่อยู่ในขอบเขตของการใช้ความคิดสร้างสรรค์โดยตรง จะมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น ผลการวิจัยนี้ยืนยันว่าวิชาศิลปศึกษา เป็นตัวทำนาย (Predictor) ความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าวิชาภาษาไทย หรือวิชาภาษาอังกฤษ

เกรียงศักดิ์ พราวศรี (2516 : 114) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคการศึกษา 5 รวม 9 แห่ง จำนวน 320 พบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการฟัง การสะกดคำ ความสามารถในการอ่าน

บังอร พุ่มสะอาด (2517 : 53) ได้เปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางภาษาตามทฤษฎีกิลฟอร์ด ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่างกัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 395 คน พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ

อัจฉรา แยมสรวล (2518 : 48-52) ได้วิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวาดภาพกับความคิดสร้างสรรค์ และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงของนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2518 จำนวน 199 คน เป็นชาย 119 คน หญิง 80 คน เครื่องมือคือ แบบสอบถามวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของมินนิโซต้า ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์วิชาวาดภาพมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยของ อัจฉรา แยมสรวล แสดงให้เห็นว่า เราสามารถใช้การวาดภาพเพื่อจะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ก็วัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบด้านการวาดภาพ เช่นกัน

สาตินี บุโรตม (2522 : 85) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับก่อนวัยเรียน โดยศึกษาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว และความคิดละเอียดละออ แบบฝึกประกอบด้วยกิจกรรม 9 ชุด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามแนวคิดของ กิลฟอร์ด แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนอนุบาลวัดปรีนาถ จำนวน 59 คน ผลปรากฏว่า แบบฝึกวาดภาพที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว และความคิดละเอียด ละออสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพชร ทักษิณ (2523 : 60-62) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกการเขียนอย่างสร้างสรรค์ที่นักเรียนได้อย่างอิสระกับแบบฝึกที่ครูเป็นผู้กำหนดเนื้อเรื่อง กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2525 โรงเรียนวัดเกาะหงษ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครสวรรค์ กับโรงเรียนเทศบาล 4 (วัดวรนาถบรรพต) สังกัดเทศบาลเมืองนครสวรรค์ จำนวน 116 คน เป็นชาย 42 คน หญิง 74 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบฝึกการเขียนอย่างสร้างสรรค์ 2 แบบ คือ แบบฝึกที่นักเรียนเขียนได้อย่างอิสระ กับแบบฝึกที่ครูเป็นผู้กำหนดเนื้อเรื่อง และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา 2 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการเขียนที่นักเรียนเขียนได้อย่างอิสระ มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการเขียนที่ครูเป็นผู้กำหนดเนื้อเรื่อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุกรี วัชรพรรณ (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาการกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอความคิดสร้างสรรค์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานประดิษฐ์ เศษวัสดุเหลือใช้และงานไม้ พบว่า

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอ ระดับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานประดิษฐ์เหลือใช้ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอ และระดับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานประดิษฐ์เศษวัสดุเหลือใช้ของนักเรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานประดิษฐ์เศษวัสดุเหลือใช้ของนักเรียน

3. มีความแตกต่างในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานประดิษฐ์เศษวัสดุเหลือใช้ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่มีตัวอย่างกับกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่ไม่มีตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอระดับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานไม้ของนักเรียน

5. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอและระดับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานไม้ของนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานไม้ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6. มีความแตกต่างในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนงานไม้ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่มีตัวอย่างกับกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่ไม่มีตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

นาถวดี นันทาภินัย (2536) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับความคิดสร้างสรรค์ ที่มีต่อความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพในวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนให้ตัวอย่าง ฝึกหัดและแบบสอนให้จินตนาการกับความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลต่อความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพในวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

1. นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่างระดับกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างประเภทกันมีความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพได้ต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคล่องในการสร้างภาพได้ต่างกัน
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความคิดสร้างสรรค์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

พรรณงาม ไกรภักย์ศักดิ์ (2539) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของระดับความคิดสร้างสรรค์

และการบอกกับไม่บอกภาระงานในการสอนงานประดิษฐ์ด้วยชุดแผนภูมิประกอบคำบรรยายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับความคิดสร้างสรรค์ และการบอกไม่บอกภาระงานในการสอนงานประดิษฐ์ด้วยชุดแผนภูมิประกอบคำบรรยายที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ไม่พบปฏิสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์ กับรูปแบบการสอนโดยการบอกและไม่บอกภาระงานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สแตปป์ (Stapp, 1964 : 52-58) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญา (I. Q.) ของนักศึกษาที่เรียนศิลปะ และที่ไม่เรียนศิลปะ พบว่าความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนที่เรียนศิลปะได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าพวกที่ไม่เรียนศิลปะ

แมคคินนอน อังถึงใน (Torrance, 1965 : 7) ได้ศึกษาลักษณะของบุคคลในกลุ่มต่างๆ คือ ศิลปิน นักวิทยาศาสตร์ และสถาปนิก ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง พบว่าบุคคลเหล่านี้ชอบทำงานที่ไม่ซ้ำแบบใคร มีความเชื่อมั่นในตนเอง ชยัน กระตือรือร้น ยอมรับในสิ่งแปลกๆ มีความคิดในลักษณะที่ยืดหยุ่น กล้าคิด ทางด้านความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญา พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์และคะแนนจากการทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สแตปป์ ดังกล่าวข้างต้น และค้นพบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงไม่จำเป็นจะเป็นนักเรียนที่เรียนเก่งเสมอไป

เรนวอเทอร์ (Rainwater, 1965 : 67533-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อจะดูว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำหรือไม่ การทดลองครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 138 คน แบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ฉบับ กิลฟอร์ด กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงและต่ำ แล้วนำมาทดสอบการแก้ปัญหาผลการทดลองพบว่า พวกที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงทำคะแนนในการแก้ปัญหาได้สูงกว่าพวกที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิลเลียม (Williams, 1971 : 352-358) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม (Originality) กับคะแนนของวิชาหมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศิลปภาษา ดนตรี และศิลปะ ผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดริเริ่มกับคะแนนรวมหมวดวิชาศิลปภาษา วิชาดนตรี และวิชาศิลปะ มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

ไวโร (Vairo, 1976 : 1509-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเขียนอย่างสร้างสรรค์ กับทักษะทางภาษาด้านความเข้าใจในการอ่าน การใช้ภาษา คำศัพท์ และการสะกดคำ

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 6 และ 8 จำนวน 280 คน ในโรงเรียนของรัฐเพนซิลวาเนีย พบว่า การเขียนอย่างสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับทักษะทางภาษาต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 3 ระดับชั้น

โอเวน (Owene, 1978 : 3485) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้โปรแกรมการอ่านที่เรียกว่า CSTA (Communication Skills Through Authorship) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 94 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ทุกกลุ่มได้รับโปรแกรมการอ่านอื่นๆ ยกเว้นกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการอ่าน CSTA วัดผลโดยให้นักเรียนเขียนเรื่องที่มีลักษณะสร้างสรรค์จากภาพ ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมในการสอน

สิริชนม์ ปิ่นน้อย(2542, ก) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความสามารถด้านจำนวนในการเปรียบเทียบจำนวนกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 40 คน ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์พบว่า คะแนนความสามารถในการเปรียบเทียบจำนวนของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนเกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าคะแนนความสามารถในการเปรียบเทียบจำนวนของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

คมกช รัตตะมณี(2543, ก) ได้ศึกษาผลของการฝึกเกมเสริมกิจกรรมพลศึกษาที่มีต่อการปรับตัวทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถมที่ตอบแบบสำรวจปัญหาการปรับตัวทางสังคมที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 จำนวน 90 คน ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์พบว่า กลุ่มทดลองเกมเสริมกิจกรรมพลศึกษามีค่าเฉลี่ยคะแนนการปรับตัวทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนพลศึกษาในชั้นเรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัฐพล ไฝ่งาม (2543, ก) ได้ศึกษาการใช้เกมกลุ่มสัมพันธ์ทางพลศึกษาในการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและมีคะแนนความเชื่อมั่นในตนเองต่ำจำนวน 40 คน ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมเกมกลุ่มสัมพันธ์ทางพลศึกษามีคะแนนเฉลี่ยความเชื่อมั่นในตนเองสูงขึ้นกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อาภรณ์ โพธิ์ภา (2546,ง) ได้ศึกษาพัฒนาเกมการเล่นเตยของเด็กไทยไปสู่การเป็นกีฬา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบวิธีการเล่นเตยให้เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีคุณค่า

ทางพลศึกษาและด้านการใช้องค์ประกอบของสมรรถภาพทางร่างกายและเพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวให้เป็นที่สามารถจัดการแข่งขันได้ โดยได้ศึกษาลักษณะการเล่นเตยในภาคต่างๆ แล้วร่างเป็นรูปแบบการแข่งขัน นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 40 คนแล้วนำมาปรับปรุงรูปแบบการแข่งขันพบว่า ผู้เข้าร่วมการแข่งขัน ผู้ชม ผู้ตัดสินและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบวิธีการเล่นเตยแบบใหม่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.25 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบการเล่นเตยแบบใหม่เป็นกิจกรรมทางกายที่มีคุณค่าทางพลศึกษาทางด้านร่างกายอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 6.92

รุ่งอรุณ ลีระวนิชย์ (2546, ง) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนึกด้านจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตัวอย่างประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 64 คน ใช้เวลาการทดลอง 10 สัปดาห์พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนึกด้านจำนวนสูงกว่านักเรียนที่ใช้การสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุญชู บุญลิขิตศิริ (2548, ง) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบุคลากรศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรจำนวน 60 คนพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับผู้สอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับเนื้อหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน

วิจิต เทพประสิทธิ์ (2545, ง) ได้ศึกษาความเข้าใจในการเล่นเกมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกันที่ได้รับการสอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่มีระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยมที่มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์จำนวน 150 คนพบว่า ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอการสอนเล่นเกมและแบบการคิดที่มีผลต่อความเข้าใจในการเล่นเกมนักเรียน

กาญจนิดา กิตติสุบรรณ (2546, ง) ได้ศึกษาผลของการจัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภท

โดยผู้เรียนและโดยโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสารรอบตัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 100 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสารรอบตัวของผู้เรียนที่ 2 กลุ่มที่จัดผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทต่างกันอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุดม หอมคำ(2546, ง) ได้ศึกษาผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 72 คน พบว่านักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 นักเรียนที่ฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

มนัสวี โพธิ์ทอง (2546, ง) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการคิดแตกต่างกันที่ได้รับวิธีการสอนต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบรรยากาศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเขยีนเขต จังหวัดปทุมธานี จำนวน 80 คน พบว่า นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีวิธีการสอนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีวิธีการสอนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บริบูรณ์ ชอบทำดี (2547, ง) ได้พัฒนาและนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเกม ด้านละ 5 ท่าน รวม 20 ท่าน พบว่า กระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นทำกิจกรรมถึงความคิด ขั้น

ชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่น ขึ้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด ชี้นำความคิดไปใช้ในการเล่นเกม
 ขึ้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

พรพรรณ พึ่งประยูรพงศ์ (2547, ง) ได้สร้างและนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน
 คอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสอบสวนสำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2
 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เชี่ยวชาญ 25
 ท่าน พบว่า กระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 7 ขั้นตอนคือ ขั้น
 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน ขั้นกระตุ้นความคิดเพื่อระบุคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา
 ขั้นกำหนดแนวทางในการแสวงหาข้อมูล ขั้นขยายโครงสร้างทางปัญญาโดยค้นคว้ารวบรวมข้อมูล
 และพิสูจน์ตามแนวทางที่ได้กำหนด ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและจัดประเภทเพื่อประเมิน ขั้นสรุปคำตอบ
 ของปัญหาเพื่อพัฒนาเป็นความรู้ใหม่ และชี้นำความรู้ใหม่ไปใช้



สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 นี้ เป็นการวิจัย 2 ขั้นตอน ขั้นแรกเป็นการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ส่วนขั้นที่สองเป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อทดสอบผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลขั้นพื้นฐาน
2. การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน
3. การออกแบบการทดลอง
4. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
5. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาข้อมูลขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่แพร่หลายพบว่ามีแนวคิดที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนที่ต้องการสองแนวคิดคือ การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์และการมีส่วนร่วมอย่างเต็มตัว

การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์(experiential learning) ตามแนวคิดของ Jonhson and Johnson (1991: 40-43) นั้นมีสาระสำคัญคือคนทุกคนเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยจะสร้างแนวคิดจากประสบการณ์ที่ได้รับ นำแนวคิดนั้นไปปฏิบัติพร้อมทั้งประเมินผลการปฏิบัติแล้วปรับเปลี่ยนแนวคิดจากผลการปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์คือ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสติปัญญา เปลี่ยนแปลงทัศนคติและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน สิ่งสำคัญของการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตามแนวทางนี้คือความรู้และข้อมูลสามารถสร้างความสนใจที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงได้แต่ไม่สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงได้โดยลำพัง ส่วนการได้รับประสบการณ์เพียงอย่างเดียวก็ไม่ช่วยให้เกิดความรู้ ต้องมีการคิดเชิงทฤษฎีช่วยจึงจะเกิดความรู้ และการฝึกฝนกับการสร้างความชำนาญจะช่วยทำให้แนวคิดใหม่คงอยู่ต่อไป กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางนี้จึงมีลักษณะเป็นวัฏจักรเริ่ม

จากขั้นแรกดำเนินการตามแนวคิดของตนเอง ขั้นที่สองประเมินผลที่ได้รับจากการดำเนินการนั้น ขั้นที่สามคิดไตร่ตรองประสิทธิภาพของการดำเนินการแล้วปรับเปลี่ยนแนวคิดของตนเองเป็นแนวคิดใหม่ แล้วนำแนวคิดใหม่ไปปฏิบัติในขั้นแรกของวัฏจักรต่อไป

ส่วนการมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัว(active participation) นั้นมีสาระสำคัญคือ หากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวทั้งทางกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคมจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดี มีความกระตือรือร้นในการเรียน (ทิตินา แซมมณี, 2545 : 121) การมีส่วนร่วมทางกายทำโดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อให้พร้อมที่จะเรียนรู้ การมีส่วนร่วมทางสติปัญญาทำโดยให้ผู้เรียนได้คิดเพื่อสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ การมีส่วนร่วมทางอารมณ์ทำโดยจัดกิจกรรมให้เกิดความรู้สึกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เป็นการเรียนที่มีความหมายต่อตนเอง และการมีส่วนร่วมทางสังคมทำโดยจัดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ วัตถุประสงค์ หลักการและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบไปจนถึงการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบดังขั้นตอนดังนี้

1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบ

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนคือพัฒนาความรู้ความสามารถในการสร้างเกมที่มีการบูรณาการความรู้และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

1.2 กำหนดหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบ

ผู้วิจัยนำแนวคิดการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์และการมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวมา กำหนดเป็นหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนได้ดังนี้

1.2.1 การจัดการเรียนการสอนต้องประกอบด้วยทำให้ความรู้ การให้ประสบการณ์จากการลงมือทำงานและการปรับความรู้ที่ได้รับด้วยผลการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางร่างกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์และทางสังคม

1.2.2 การจัดการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นวัฏจักรเริ่มจากการให้ความรู้เบื้องต้น เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปปฏิบัติโดยมีการซักถามหรืออภิปรายเพื่อประเมินผลการปฏิบัติ แล้วมีการสรุป มีการปรับปรุงความรู้จากผลการประเมินเพื่อเป็นความรู้ในการทำงานขั้นต่อไป

1.3 กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบ

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนได้เป็นสองขั้นตอนคือ ขั้นเรียนรู้และขั้นฝึกฝน ขั้นเรียนรู้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ความรู้เบื้องต้น ในขั้นนี้ผู้สอนจะให้แนวคิดหลักพร้อมทั้ง

ขั้นตอนวิธีการ ส่วนขั้นฝึกฝนเป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามความรู้ที่ได้มาเพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะลงมือทำงานง่ายๆ ตามที่กำหนดให้ เมื่อทำงานเสร็จจะให้ผู้เรียนสรุปความรู้

2 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบ

เมื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนเสร็จ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนนั้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมในภาคเรียนที่ 1 ช่วงที่ 1 จากการทดลองใช้พบว่า

2.1 การสร้างเกมประกอบด้วยการทำงานย่อยหลายอย่าง เช่น สร้างฉาก สร้างตัวละคร สร้าง script การทำงานย่อยหลายอย่างมีความต่อเนื่องหลายขั้นตอน ในช่วงแรกที่สอนพบว่านักเรียนที่ไม่มีสมาธิไม่ได้ตั้งใจฟังอย่างต่อเนื่องจะทำงานไม่ได้ ในตอนแรกผู้เขียนแก้ปัญหาโดยเดินไปสอนให้ทุกคนที่มีปัญหา แต่ใช้เวลามากและปัญหาที่เกิดขึ้นมักเป็นปัญหาซ้ำๆกัน จึงแก้ปัญหาโดยแจ้งนักเรียนก่อนว่าช่วงแรกจะไม่แก้ปัญหาเป็นรายบุคคลในเวลาทำงาน ให้นักเรียนพยายามตั้งใจฟังขั้นตอนวิธีการให้ดี แต่จะมีช่วงซักถามแก้ไขปัญหาให้นักเรียนได้ฟังพร้อมกันทุกคน เมื่อใช้วิธีการดังกล่าวแล้วยังพบว่านักเรียนบางคนฟังคำอธิบายขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมแล้วก็ยังไม่สามารถทำงานได้จึงแก้ไขปัญหาโดยให้นักเรียนที่นั่งทำงานใกล้กันที่ทำงานได้แล้วเป็นผู้ช่วยเหลือ

2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนสามารถสร้างการมีส่วนร่วมทางสติปัญญาด้วยการช่วยกันคิดได้ดี แต่ยังมี ส่วนร่วมทางร่างกาย ทางอารมณ์และทางสังคมน้อย จึงแก้ไขโดยเพิ่มกิจกรรมให้เดินไปดูผลงานผู้อื่น ให้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดในการทำงาน ให้มีการเลือกผลงานที่ชอบแล้วปรบมือชมเชย

2.3 การสร้างเกมแต่ละเกมต้องใช้เวลานาน แต่เวลาที่ให้นักเรียนสร้างเกมทำชั่วโมงไม่เพียงพอ ไม่สามารถสร้างเกมเป็นเรื่องราวตามต้องการได้ จึงเพิ่มเป็นขั้นสร้างสรรค์ผลงานและขยายเวลาช่วงนี้เป็นอย่างน้อย 20 นาที

3 ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบ

ผู้วิจัยนำสิ่งที่พบมาปรับปรุงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบ จนได้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับใช้งานจริงดังนี้

3.1 ขั้นเรียนรู้ เป็นขั้นที่ทำให้เกิดความรู้และทักษะที่กำหนด ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสามขั้นตอนคือ ขั้นเรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ ขั้นฝึกทักษะและขั้นซักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน

3.2 ขั้นฝึกฝน เป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้เพื่อให้เข้าใจลึกซึ้งชัดเจนขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ ขั้นทดลองสร้างงาน และขั้นนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิด

3.3 ขั้นสร้างสรรค์ผลงานเป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะมาผลิตผลงานตามที่ออกแบบไว้ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ ขั้นสร้างชิ้นงานและขั้นเผยแพร่ผลงาน

การออกแบบการทดลอง

ในขั้นตอนการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนต้นแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ประกอบด้วยกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีแบบแผนการทดลองดังนี้

E: O₁ X O₁ O₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลอง

E	แทน	กลุ่มทดลอง
X	แทน	การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น
O ₁	แทน	การทดสอบความรู้เรื่องการสร้างเกม
O ₂	แทน	การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่เรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2549

กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 35 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจงจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เลือกลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมในภาคเรียนที่ 1 ช่วงที่ 2 และเลือกลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมต่อในภาคเรียนที่ 2 ช่วงที่ 1

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ชุด คือ แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุดที่ 1 เป็นแบบวัดความรู้เรื่องการสร้างเกม แบบทดสอบคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุดที่ 2 เป็นแบบวัดความคิดสร้างสรรค์จากผลงานการสร้างเกม และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียน แบบทดสอบแต่ละชุดมีลักษณะและขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1.1 แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1

แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้เรื่องการสร้างเกม แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นคำถามแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 15 ข้อ แต่ละคำถามมีคำตอบ 4 คำตอบแต่มีคำตอบที่ถูกต้อง

เหมาะสมที่สุดเพียง 1 คำตอบ เกณฑ์การตรวจให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ส่วนที่สองเป็นคำถามแบบถูกผิดจำนวน 10 ข้อ เกณฑ์การตรวจให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ส่วนที่ 3 เป็นคำถามให้ระบุตำแหน่งของเมนูหรือ Icon ที่ใช้ทำงานตามที่กำหนดให้มีคำถามจำนวน 10 ข้อ เกณฑ์การตรวจให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน รวมทั้งสามส่วน 35 คะแนน ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1 มีดังนี้

กำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบจากสัดส่วนเนื้อหาที่เรียน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างของแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1

ลำดับ	เรื่อง	เวลาสอน(ชั่วโมง)	จำนวนจากการคำนวณ(ข้อ)	จำนวน(ข้อ)
1	ลักษณะของเกม RPG และโปรแกรม RPG Maker	1	4.4	4
2	การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น	2	8.8	10
3	การสร้างตัวละครประกอบและการสร้าง Script เบื้องต้น	1	4.4	4
4	Script และการใช้งาน	2	8.8	10
5	การประยุกต์ใช้งาน Script	1	4.4	3
6	การกำหนดลักษณะตัวละครและการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อน	1	4.4	4
	รวม	8	35.2	35

1.1.2 สร้างแบบทดสอบตามโครงสร้างที่กำหนด ได้แบบทดสอบ

จำนวน 35 ข้อดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

1.1.3 นำแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม ชุด 1 ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยวิทยาเขตประทุมเทียงเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมในภาคเรียนที่ 1 ช่วงที่ 1 ปีการศึกษา 2549 (ซึ่งเป็นช่วงก่อนทดลอง) จำนวน 35 คนซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับนักเรียนในกลุ่มทดลอง แล้วนำมาตรวจให้คะแนน

1.1.4 นำผลการวัดมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาระดับค่าความยาก (p) และ

หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ข คัดเลือกข้อที่มีค่าความยากระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป และปรับปรุงข้อคำถามหรือตัวเลือกของข้อที่มีความยากและอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบจริงดังรายละเอียดในภาคผนวก ค

1.1.5 จัดทำสำเนาแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1 เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.2 แบบทดสอบคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 2

แบบทดสอบคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 2 เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์และการบูรณาการสาระการเรียนรู้จากเกมที่นักเรียนสร้างขึ้น แบบทดสอบชุดนี้มีสองส่วน ส่วนแรกเป็นส่วนการออกแบบเกมโดยให้นักเรียนออกแบบเกมแล้วเขียนชื่อเกม เรื่องย่อ เทคนิคที่ใช้และสาระการเรียนรู้ของเกม วาดภาพฉากลงในแบบทดสอบ ส่วนที่สองเป็นเกณฑ์การประเมินเกมที่นักเรียนสร้างขึ้น รายละเอียดในภาคผนวกที่ ง

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 2
ขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

- 1.2.1 กำหนดเป้าหมายของการวัดในเรื่องความคล่อง ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม
- 1.2.2 สร้างแบบทดสอบส่วนแรกโดยให้ผู้เรียนเขียนชื่อเกม เขียนเรื่องราวและภาพประกอบลงในแบบทดสอบ แล้วให้นักเรียนสร้างเกม
- 1.2.3 กำหนดวิธีการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความคล่องดังนี้
 - 1.2.3.1 เล่นเกมที่วิเคราะห์ แล้วนับจำนวนฉากที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง ไม่เป็นฉากว่าง มีตัวละครและส่วนประกอบของฉากอย่างน้อย 4 อย่าง
 - 1.2.3.2 นับจำนวนฉากที่มีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 1.2.3.1
 - 1.2.3.3 ให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความคล่องตามจำนวนฉากที่นับได้ฉากละ 1 คะแนน
- 1.2.4 กำหนดวิธีการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความยืดหยุ่นดังนี้
 - 1.2.4.1 วิเคราะห์เรื่องราวของแต่ละฉากที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง จัดประเภทเรื่องราว บันทึกชื่อประเภทของเรื่องราวและความถี่ของประเภทของเรื่องราวที่วิเคราะห์ได้ลงในแบบบันทึกผลการประเมินเกม รายละเอียดในภาคผนวกที่ จ
 - 1.2.4.2 นับจำนวนประเภทของเรื่องราว แล้วให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความยืดหยุ่นเรื่องเรื่องราวตามจำนวนประเภทของเรื่องราวประเภทละ 1 คะแนน
 - 1.2.4.3 วิเคราะห์ภาพฉากและตัวละครของแต่ละฉากที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง จัดประเภทภาพฉากและตัวละคร บันทึกชื่อประเภทของภาพฉากและตัวละคร และความถี่ของประเภทของภาพฉากและตัวละครที่วิเคราะห์ได้ลงในแบบบันทึกผลการประเมินเกม
 - 1.2.4.4 นับจำนวนประเภทของภาพฉากและตัวละคร แล้วให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความยืดหยุ่นเรื่องภาพฉากและตัวละครตามจำนวนประเภทของภาพฉากและตัวละครประเภทละ 1 คะแนน

1.2.4.5 วิเคราะห์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ของแต่ละฉากที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง จัดประเภทเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ บันทึกชื่อประเภทของเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ และความถี่ของ ประเภทของเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่วิเคราะห์ได้ลงในแบบบันทึกผลการประเมินเกม

1.2.4.6 นับจำนวนประเภทของเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ แล้วให้คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความยืดหยุ่นเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ตามจำนวนประเภทของเทคนิค ทางคอมพิวเตอร์ประเภทละ 1 คะแนน

1.2.5 กำหนดวิธีการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มดังนี้

1.2.5.1 นำประเภทของเรื่องราว ที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 1.2.4.1 มาวิเคราะห์หา ความถี่

1.2.5.2 ให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มในเรื่องราวแต่ละ ประเภทดังนี้

ความถี่ 0 - 1.99 % ให้ 2 คะแนน

ความถี่ 2 - 4.99 % ให้ 1 คะแนน

ความถี่ตั้งแต่ 5 % ขึ้นไป ให้ 0 คะแนน

1.2.5.3 รวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มของแต่ละ ประเภทเรื่องราวเป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มเรื่องเรื่องราว

1.2.5.4 นำประเภทของภาพฉากและตัวละครที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 1.2.4.3 มา วิเคราะห์หาความถี่

1.2.5.5 ให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มเรื่องภาพฉากและ ตัวละคร แต่ละประเภทดังนี้

ความถี่ 0 - 1.99 % ให้ 2 คะแนน

ความถี่ 2 - 4.99 % ให้ 1 คะแนน

ความถี่ตั้งแต่ 5 % ขึ้นไป ให้ 0 คะแนน

1.2.5.6 รวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มของแต่ละ ประเภทภาพฉากและตัวละครเป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัว ละคร

1.2.5.7 นำประเภทของเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 1.2.4.5 มา วิเคราะห์หาความถี่

1.2.5.8 ให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มเรื่องเทคนิคทาง คอมพิวเตอร์แต่ละประเภทดังนี้

ความถี่ 0 - 1.99 % ให้ 2 คะแนน

ความถี่ 2 - 4.99 % ให้ 1 คะแนน

ความถี่ตั้งแต่ 5 % ขึ้นไป ให้ 0 คะแนน

1.2.5.9 รวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มแต่ละประเภท เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเกมด้านความริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์

1.2.6 กำหนดเกณฑ์การให้ระดับคะแนนการบูรณาการสาระของเกมดังนี้
ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนการบูรณาการสาระ

ระดับคะแนน	ลักษณะเกม
0 ไม่สามารถสร้าง เกมได้	ไม่สามารถสร้างเกมได้
1 ไม่สมบูรณ์	สามารถสร้างเกมได้ แต่เรื่องราวของเกมไม่สอดคล้องกับเรื่องที่กำหนดไว้ มากกว่าครึ่งเรื่อง
2 เกือบสมบูรณ์	สามารถสร้างเกมได้ เรื่องราวของเกมสอดคล้องกับเรื่องที่กำหนดไว้ อย่างน้อยครึ่งเรื่อง แต่ยังไม่สมบูรณ์
3 ไม่มีการบูรณาการ ความรู้แต่ให้ความ สนุกสนาน	สามารถสร้างเกมได้ เรื่องราวของเกมสอดคล้องกับเรื่องที่กำหนดไว้ อย่างน้อยครึ่งเรื่อง และเกมมีความต่อเนื่อง มีความสมบูรณ์ แต่ไม่มีการบูรณา การความรู้
4 มีการบูรณาการ ความรู้	สามารถสร้างเกมได้ เรื่องราวของเกมสอดคล้องกับเรื่องที่กำหนดไว้ อย่างน้อยครึ่งเรื่อง เกมมีความต่อเนื่อง มีความสมบูรณ์ และมีคำถามเพื่อสร้าง หรือทดสอบความรู้น้อยกว่า 5 ข้อ
5 บูรณาการความรู้ เป็นอย่างดี	สามารถสร้างเกมได้ เรื่องราวของเกมสอดคล้องกับเรื่องที่กำหนดไว้ อย่างน้อยครึ่งเรื่อง เกมมีความต่อเนื่อง มีความสมบูรณ์ มีคำถามเพื่อสร้างหรือ ทดสอบความรู้มากกว่า 5 ข้อที่กลมกลืนกับเนื้อเรื่อง

1.2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมในภาค
เรียนที่ 1 ช่วงที่ 1 ปีการศึกษา 2549 (ซึ่งเป็นช่วงก่อนทดลอง) จำนวน 3 คน ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับ
นักเรียนในกลุ่มทดลอง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในภาษาของนักเรียน และผู้วิจัยได้ทดลองให้คะแนนและ
เกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องในการประเมินเกมของผู้วิจัย

1.2.4 จัดทำสำเนาแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.3 แบบวัดความพึงพอใจในการเรียน

แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยประกอบด้วยคำถามความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอน และคำถามปลายเปิดให้นักเรียนเขียนข้อเสนอแนะในการเรียนรายละเอียดในภาคผนวกที่ ข

2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมจำนวน 12 แผน ใช้ระยะเวลาในการสอน 16 สัปดาห์ ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด สาระการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้น การประเมินผลการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้

ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมมีดังนี้

2.1 กำหนดโครงสร้างสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในการวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมได้ดังนี้

ตารางที่ 3 โครงสร้างสาระการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ลำดับ	เรื่อง	เวลาสอน(ชั่วโมง)
1	ลักษณะของเกม RPG และโปรแกรม RPG Maker	1
2	การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น	2
3	การสร้างตัวละครประกอบและการสร้าง Script เบื้องต้น	1
4	Script และการใช้งาน	2
5	การกำหนดลักษณะตัวละครและการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อน	1
6	การประยุกต์ใช้งาน Script	1
7	การสร้างเกมบูรณาการความรู้อย่างสร้างสรรค์	8
	รวม	16

2.2 นำจุดประสงค์การเรียนรู้ มาสร้างเป็นความคิดรวบยอดและสาระการเรียนรู้

2.3 นำจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด สาระการเรียนรู้และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมาสร้างเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับแต่ละคาบ

2.4 นำจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และรายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอน มาสร้างเป็นแผนจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม 12 แผน

ตารางที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้

ครั้งที่	แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง	สาระการเรียนรู้เรื่อง
1	แนะนำเกม RPG และโปรแกรม RPG Maker	แนะนำเกม RPG และโปรแกรม RPG Maker
2	การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น	การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น
3	การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น(ต่อ)	
4	การสร้างตัวละครประกอบและการสร้าง Script เบื้องต้น	การสร้างตัวละครประกอบและการสร้าง Script เบื้องต้น
5	Script และการใช้งาน	Script และการใช้งาน
6	Script และการใช้งาน(ต่อ)	
7	การประยุกต์ใช้งาน Script	การประยุกต์ใช้งาน Script
8	การกำหนดลักษณะตัวละครและการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อน	การกำหนดลักษณะตัวละครและการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อน
9	ลักษณะเกมที่ให้ความรู้	การสร้างเกมบูรณาการความรู้อย่างสร้างสรรค์
10-11	ลักษณะเกมที่ดี	
12-13	การสร้างคำถามลักษณะต่างๆ	
14-16	ค้นหาจุดเด่นและจุดด้อยของเกม	

รายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในภาคผนวก ข

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตามขั้นตอนดังนี้

- 1 ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของการวิจัยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองเข้าใจ แล้วให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1
- 2 ดำเนินการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 12 แผน ทำการทดลองในภาคต้นช่วงที่ 2 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วันๆ ละ 1 คาบๆ ละ 50 นาที ทำการทดลองในภาคปลายช่วงที่ 1 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วันๆ ละ 2 คาบๆ ละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ 24 คาบ ในการทดลองสอนมีการกำหนดหน้าที่ระหว่างคณะผู้วิจัยโดยให้ผู้วิจัย 1 คนเป็นผู้สอนหลัก ส่วนผู้วิจัยอีก 2 คนเป็นผู้ช่วยสอน

3 หลังจากจบการทดลอง ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์ สร้างสรรค์สารพันเกม ชุด 1 แบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 2 และแบบวัดความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอน แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows ตามประเด็นดังนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลองด้วยการทดสอบค่า t (t-test dependent)

2. หาค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด คำนวนค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่อง คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่น คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่ม

3. หาค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด คำนวนค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่อง คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่น คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่ม ในเรื่องแนวการดำเนินเรื่อง ภาพฉาก และตัวละครและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์

4. หาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ ในระดับสูงจากจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์มากกว่าค่าเฉลี่ยบวกกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ ในระดับต่ำจากจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยลบด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ ในระดับปานกลางจากจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ค่าเฉลี่ยลบด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไปจนถึงค่าเฉลี่ยบวกกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. หาค่าร้อยละของคะแนนการสร้างเกมตามระดับการบูรณาการความรู้

6. หาค่าร้อยละของความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน

สถาบันนวัตกรรมการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และศึกษาผลการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่มีต่อความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมและความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6
2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน

1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของรูปแบบ หลักการพื้นฐานของรูปแบบ ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบ ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบดังรายละเอียดต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบการเรียนการสอนนี้มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ และสร้างเสริมทักษะในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์

หลักการพื้นฐานของรูปแบบ

1. การจัดการเรียนการสอนต้องประกอบด้วย การให้ความรู้ การให้ประสบการณ์จากการลงมือทำงานและการปรับความรู้ที่ได้รับด้วยผลการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางร่างกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์และทางสังคม
2. การจัดการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นวัฏจักรเริ่มจากการให้ความรู้เบื้องต้นเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้นั้นไปปฏิบัติโดยมีการซักถามหรืออภิปรายเพื่อประเมินผลการปฏิบัติ แล้วมีการสรุปมีการปรับปรุงความรู้จากผลการประเมินเพื่อเป็นความรู้ในการทำงานขั้นต่อไป
3. การจัดการเรียนการสอนต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลองวิธีการ แนวคิดหรือเทคนิคการทำงานของตนเองอย่างเต็มที่ ต้องมีการกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมั่นในความสามารถใน

การคิดของตนเอง ต้องมีบรรยากาศที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของแนวคิดใหม่

ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบ

1 ขั้นเรียนรู้เป็นขั้นที่ทำให้เกิดความรู้และทักษะที่กำหนด ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสาม

ขั้นตอนคือ

1.1 ขั้นเรียนรู้มีโน้ตและวิธีการ ผู้สอนให้ความรู้ด้วยการบรรยาย การสาธิตหรือวิธี

อื่นๆ

1.2 ขั้นฝึกทักษะ ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามความรู้ที่ได้รับ

1.3 ขั้นซักถามแก้ไขปัญหาร่วมกัน ผู้สอนใช้คำถามนำให้นักเรียนซักถามปัญหา

หรือข้อสงสัย หรือผู้สอนเป็นผู้ซักถามปัญหา แล้วให้นักเรียนอภิปรายการแก้ปัญหา เพื่อสร้างความชัดเจนในความรู้และวิธีการ

2 ขั้นฝึกฝนเป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้เพื่อให้เข้าใจลึกซึ้งชัดเจนขึ้น และ

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการทดลองสร้างงาน ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ

2.1 ขั้นทดลองสร้างงาน ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานชิ้นเล็กๆ ด้วยตนเอง ตาม

2.2 ขั้นนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิด ผู้สอนใช้คำถามชักนำเพื่อให้นักเรียนนำเสนอ

แนวคิดหรือเพื่อย้ำความเข้าใจให้ลึกซึ้งหรือเพื่อขยายความเข้าใจ

3 ขั้นสร้างสรรค์ผลงานเป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะมาผลิตผลงานตามที่ออกแบบไว้

เป็นการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ

3.1 ขั้นสร้างชิ้นงาน ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใส่ในเกมของตนเองตามความคิดของ

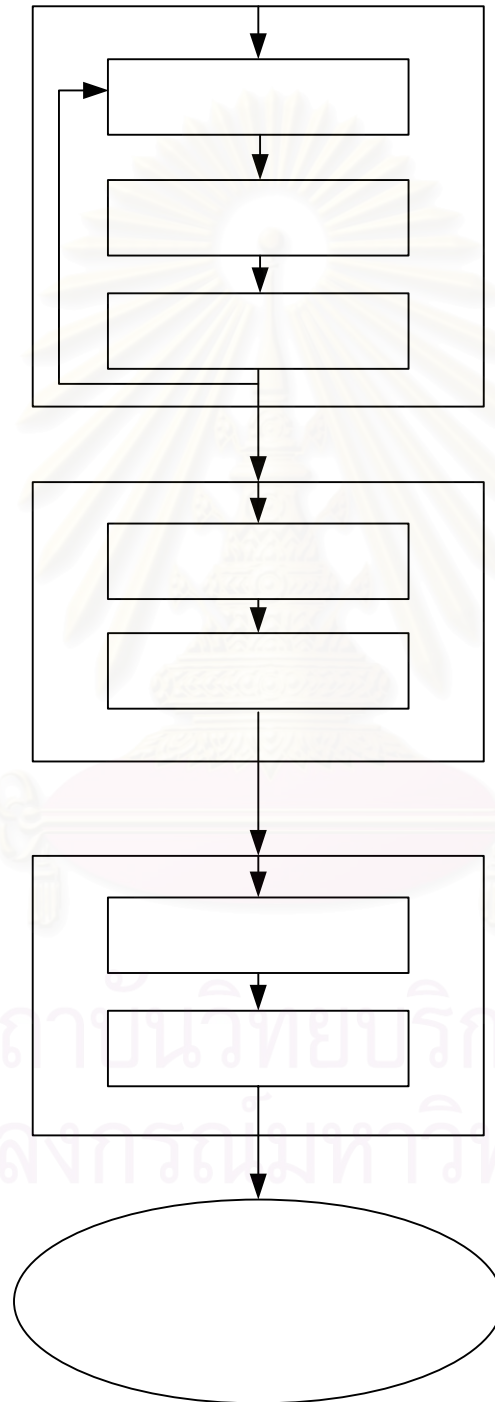
ตนเอง

3.2 ขั้นเผยแพร่ผลงาน ให้ผู้เรียนอธิบายหรือบรรยายประกอบการเล่นเกมของตนเอง

ให้ผู้อื่นชมแล้วให้ผู้นำเสนอและผู้ชมแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับเกมนั้นเพื่อสร้างความรู้สึกร่วมกันในการคิดค้นของตนเอง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดใหม่

ขั้นตอนทั้งสามมีลำดับความต่อเนื่องดังแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์
สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6



ข้อควรคำนึงถึงและการดำเนินการเพิ่มเติม

การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้จะประสบความสำเร็จได้ ผู้สอนควรคำนึงถึงและดำเนินการเพิ่มเติมในเรื่องต่อไปนี้

- 1 ผู้สอนต้องพยายามสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ บรรยากาศที่เป็นมิตร การยอมรับความคิดเห็นที่หลากหลาย การสร้างความสบายใจที่จะคิดในรูปแบบใหม่ และความภูมิใจในการคิดของตนเอง
- 2 ผู้สอนควรสร้างเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- 3 ควรเตรียม soft ware ที่ช่วยในการนำเสนอผลงานของนักเรียนเช่น Net Op School หรือใช้วิธีการในการแลกเปลี่ยนการชมผลงานเช่น ให้สลับกันดูผลงานที่ละแถว เป็นต้น
- 4 ควรมีเวลาสำหรับการฝึกฝนหรือทำงานเพิ่มตามความสนใจ
- 5 ควรส่งเสริมหรือเปิดโอกาสให้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ เช่น Internet

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบนี้

ผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ได้พัฒนาทักษะและความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์

2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้โดยสร้างแผนการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น แล้วนำแผนการสอนเหล่านั้นไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 35 คนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมในภาคเรียนที่ 1 ช่วงที่ 2 และภาคเรียนที่ 2 ช่วงที่ 2 โดยในภาคเรียนที่ 1 ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบๆ ละ 50 นาที ส่วนภาคเรียนที่ 2 ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบๆ ละ 50 นาทีรวมทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ 24 คาบ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1 ซึ่งเป็นแบบวัดความรู้เรื่องการสร้างเกม แบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 2 ซึ่งเป็นแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างเกมและแบบวัดความพึงพอใจในการเรียน ได้ผลการวิจัยประกอบด้วย

2.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกม

2.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ กับจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ ในระดับต่างๆ

2.3 จำนวนและร้อยละของคะแนนการสร้างเกมตามระดับการบูรณาการความรู้และความสมบูรณ์ของเกม

2.4 จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ มีดังนี้

2.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกม

2.1.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียนกับค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียนกับค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

ทักษะ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	<i>t</i>	ค่าความต่าง เฉลี่ย
ก่อนเรียน	13.03	2.89	11.97*	9.63
หลังเรียน	22.66	4.36		

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าแตกต่างจากค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมหลังเรียนมีค่า 22.66 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียนมีค่า 13.03 ค่าความต่างเฉลี่ยเท่ากับ 9.63

2.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้าง เกมด้านต่าง ๆ กับจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้าง เกมด้านต่าง ๆ ในระดับต่าง ๆ

2.2.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างเกมด้านต่าง ๆ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่าง ๆ

ความคิดสร้างสรรค์	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ความคิดสร้างสรรค์	79	10	41.09	18.05
- ด้านความคิดคล่อง	13	1	6.8	3.12
- ด้านความคิดยืดหยุ่น	27	5	16.14	5.9
- ด้านความคิดริเริ่ม	43	4	18.14	10.10

จากตารางที่ 6 ค่าสูงสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 79 ค่าต่ำสุดของคะแนน ความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 10 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 41.09 ค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 18.05

ค่าสูงสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องเท่ากับ 13 ค่าต่ำสุดของคะแนน ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องเท่ากับ 1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องเท่ากับ 6.8 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องเท่ากับ 3.12

ค่าสูงสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเท่ากับ 27 ค่าต่ำสุดของ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเท่ากับ 5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่นเท่ากับ 16.14 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดยืดหยุ่นเท่ากับ 5.9

ค่าสูงสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเท่ากับ 43 ค่าต่ำสุดของคะแนน ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเท่ากับ 4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด

ริเริ่มเท่ากับ 18.14 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเท่ากับ 10.10

2.2.2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมระดับต่างๆ

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมระดับต่างๆ

ระดับความคิดสร้างสรรค์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สูง	6	17.14
ปานกลาง	23	65.72
ต่ำ	6	17.14
รวม	35	100

จากตารางที่ 7 นักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงมีจำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 17.14 เท่ากับจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำซึ่งมีจำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 17.14 ส่วนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางมีจำนวน 23 คนคิดเป็นร้อยละ 65.72

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2.3 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องระดับต่างๆ

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องระดับต่างๆ

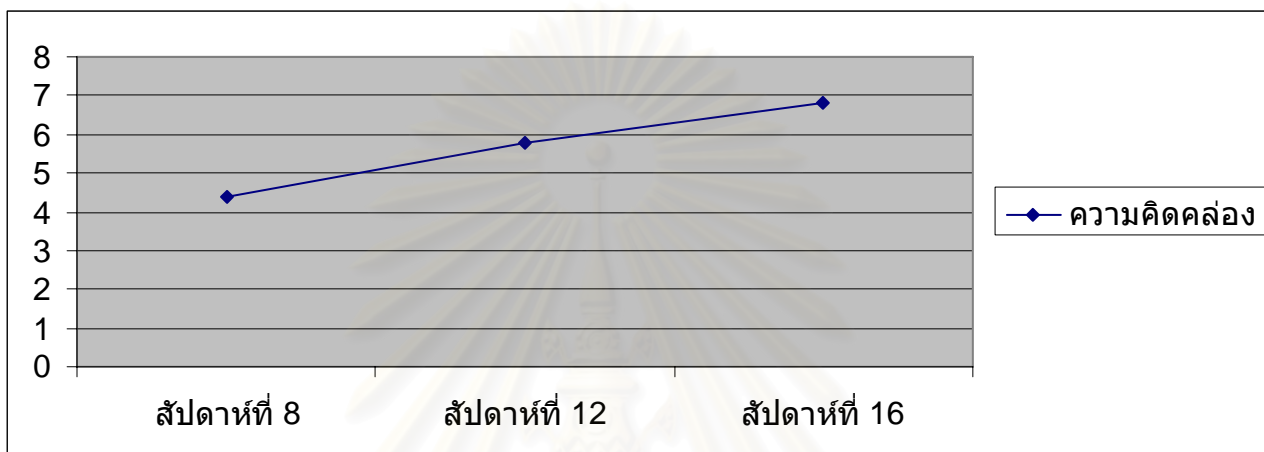
ระดับความคิดคล่อง	จำนวน(คน)	ร้อยละ
สูง	5	14.28
ปานกลาง	23	65.72
ต่ำ	7	20
รวม	35	100

จากตารางที่ 8 นักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องระดับปานกลางมีจำนวนมากที่สุดเท่ากับ 23 คนคิดเป็นร้อยละ 65.72 นักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องระดับต่ำมีจำนวน 7 คนคิดเป็นร้อยละ 20 ส่วนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องระดับสูงมีจำนวนน้อยที่สุดเท่ากับ 5 คนคิดเป็นร้อยละ 14.28

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่อง ในสัปดาห์ที่ 8 12 และ16

แผนภูมิที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องในสัปดาห์ที่ 8 12 และ16



จากแผนภูมิที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องในสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 4.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องในสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 5.79 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดคล่องในสัปดาห์ที่ 16 เท่ากับ 6.8

2.2.5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นระดับต่างๆ

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นระดับต่างๆ

ระดับความคิดยืดหยุ่น	จำนวน(คน)	ร้อยละ
สูง	5	14.28
ปานกลาง	24	68.58
ต่ำ	6	17.14
รวม	35	100

จากตารางที่ 9 นักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นระดับปานกลางมีจำนวนมากที่สุดเท่ากับ 24 คนคิดเป็นร้อยละ 68.58 นักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นระดับต่ำมีจำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 17.14 ส่วนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นระดับสูงมีจำนวนเท่ากับ 5 คนคิดเป็นร้อยละ 14.28

2.2.6 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มระดับต่างๆ

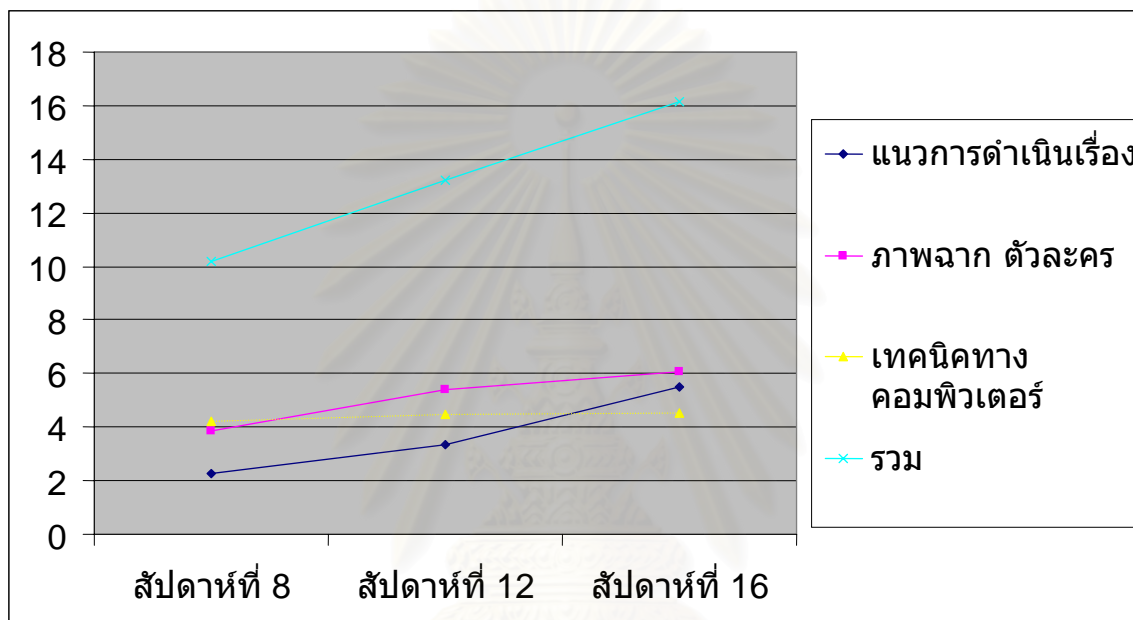
ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มระดับต่างๆ

ระดับความคิดริเริ่ม	จำนวน(คน)	ร้อยละ
สูง	6	17.14
ปานกลาง	22	62.86
ต่ำ	7	20
รวม	35	100

จากตารางที่ 10 นักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มระดับปานกลางมีจำนวนมากที่สุดเท่ากับ 22 คนคิดเป็นร้อยละ 62.86 จำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มระดับต่ำมีจำนวน 7 คนคิดเป็นร้อยละ 20 ส่วนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มระดับสูงมีจำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 17.14

2.2.8 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิด ยืดหยุ่นในสัปดาห์ที่ 8 12 และ 16

แผนภูมิที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นในสัปดาห์ที่ 8 12 และ 16



จากแผนภูมิที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 10.2 13.21 16.14 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องแนวการดำเนินเรื่องในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 2.28 3.32 5.51 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องภาพจากและตัวละครในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 3.88 5.42 6.09 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 4.21 4.47 4.54 ตามลำดับ

2.2.9 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่อง ต่างๆ

ตารางที่ 12 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องต่างๆ

ความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดริเริ่มเรื่อง	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
แนวการดำเนินเรื่อง	19	0	3.69	5.05
ภาพฉากและตัวละคร	24	1	11.69	5.79
เทคนิคทางคอมพิวเตอร์	10	0	2.77	2.54

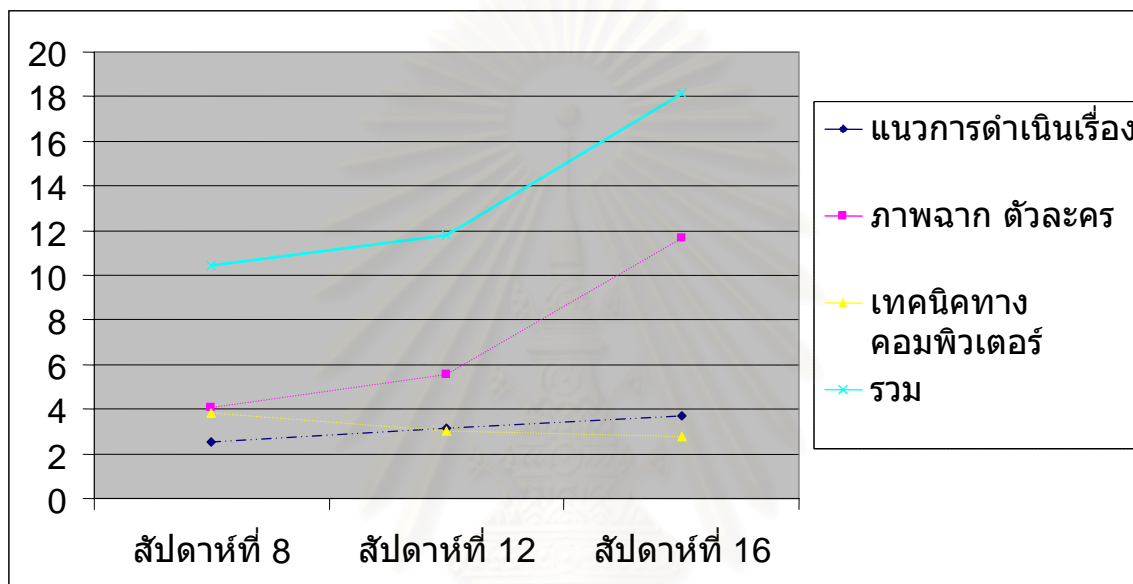
จากตารางที่ 12 ค่าสูงสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องเท่ากับ 19 ค่าต่ำสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องมีค่า 0 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องเท่ากับ 3.69 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องเท่ากับ 5.05

ค่าสูงสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัวละครเท่ากับ 24 ค่าต่ำสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัวละครเท่ากับ 1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัวละครเท่ากับ 11.69 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัวละครเท่ากับ 5.79

ค่าสูงสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์เท่ากับ 10 ค่าต่ำสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์เท่ากับ 2.77 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์เท่ากับ 2.54

2.2.10 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มในสัปดาห์ที่ 8 12 และ 16

แผนภูมิที่ 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มในสัปดาห์ที่ 8 12 และ 16



จากแผนภูมิที่ 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 10.44 11.79 18.14 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 2.56 3.16 3.69 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพจากและตัวละครในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 4.08 5.58 11.69 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านความคิดริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ในสัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 3.8 3.05 2.77 ตามลำดับ

2.3 จำนวนและร้อยละของคะแนนการสร้างเกมตามระดับการบูรณาการความรู้และความสมบูรณ์ของเกม

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของคะแนนการสร้างเกมตามระดับการบูรณาการความรู้และความสมบูรณ์ของเกม

ระดับการบูรณาการความรู้และความสมบูรณ์ของเกม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มีการบูรณาการความรู้เป็นอย่างดี	2	5.7
มีการบูรณาการความรู้	17	48.6
ไม่มีการบูรณาการความรู้แต่ให้ความสนุกสนาน	11	31.4
เกือบสมบูรณ์	4	11.4
ไม่สมบูรณ์	1	2.9
ไม่สามารถสร้างเกมได้	-	-
รวม	35	100

จากตารางที่ 12 พบว่า นักเรียนที่สามารถสร้างเกมในระดับมีการบูรณาการความรู้มีจำนวนมากที่สุดเท่ากับ 17 คนคิดเป็นร้อยละ 48.6 นักเรียนที่สามารถสร้างเกมในระดับไม่มีการบูรณาการความรู้แต่ให้ความสนุกสนานมีจำนวนมากรองลงมาเท่ากับ 11 คนคิดเป็นร้อยละ 31.4 นักเรียนที่สามารถสร้างเกมในระดับเกือบสมบูรณ์มีจำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 11.4 ส่วนนักเรียนที่สามารถสร้างเกมในระดับมีบูรณาการความรู้เป็นอย่างดีมีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 5.7 ส่วนนักเรียนที่ยังสร้างเกมได้ไม่สมบูรณ์มีจำนวนน้อยที่สุดเท่ากับ 1 คนคิดเป็นร้อยละ 2.9

2.4 จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนของนักเรียน

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนของนักเรียน

ระดับความพึงพอใจในการเรียน	จำนวน	ร้อยละ
	(คน)	
ดีมาก	33	95
ดี	2	5
พอใช้	-	-
ต้องปรับปรุง	-	-
รวม	35	100

จากตารางที่ 14 พบว่า นักเรียนที่มีความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนระดับดีมากมีจำนวนมากที่สุดเท่ากับ 33 คนคิดเป็นร้อยละ 95 ส่วนนักเรียนที่มีความพึงพอใจในการเรียนในระดับดีมีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และศึกษาผลการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่มีต่อความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมและความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน การวิจัยนี้เป็นประกอบด้วยการดำเนินการ 2 ขั้นตอนคือ ขั้นแรกเป็นการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ส่วนขั้นที่สองเป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อทดสอบผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ปีการศึกษา 2549 กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 35 คนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบความรู้เรื่องการสร้างเกม แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมและแบบวัดความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทดลองสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 คาบ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลองด้วยการทดสอบค่า t (t-test dependent) คำนวณค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ คำนวณค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมด้านต่างๆ ระดับต่างๆ คำนวณร้อยละของคะแนนการสร้างเกมตามระดับการบูรณาการความรู้ คำนวณค่าร้อยละของความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนของนักเรียนโดยใช้โปรแกรม SPSS for window

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวิจัย

1 รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่พัฒนาขึ้นมีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบการเรียนการสอนนี้มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ และสร้างเสริมทักษะในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์

หลักการพื้นฐานของรูปแบบ

1 การจัดการเรียนการสอนต้องประกอบด้วย การให้ความรู้ การให้ประสบการณ์จากการลงมือทำงานและการปรับความรู้ที่ได้รับด้วยผลการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางร่างกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์และทางสังคม

2 การจัดการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นวัฏจักรเริ่มจากการให้ความรู้เบื้องต้นเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปปฏิบัติโดยมีการซักถามหรืออภิปรายเพื่อประเมินผลการปฏิบัติ แล้วมีการสรุปมีการปรับปรุงความรู้จากผลการประเมินเพื่อเป็นความรู้ในการทำงานขั้นต่อไป

3 การจัดการเรียนการสอนต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลองวิธีการ แนวคิดหรือเทคนิคการทำงานของตนเองอย่างเต็มที่ ต้องมีการกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมั่นในความสามารถในการคิดของตนเอง ต้องมีบรรยากาศที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของแนวคิดใหม่

ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบ

1 ชั้นเรียนรู้เป็นชั้นที่ทำให้เกิดความรู้และทักษะที่กำหนด ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสามขั้นตอนคือ

1.1 ชั้นเรียนรู้ในทศน์และวิธีการ ผู้สอนให้ความรู้ด้วยการบรรยาย การสาธิต หรือวิธีอื่นๆ

1.2 ชั้นฝึกทักษะ ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามความรู้ที่ได้รับ

1.3 ชั้นซักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน ผู้สอนใช้คำถามนำให้นักเรียนซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย หรือผู้สอนเป็นผู้ซักถามปัญหา แล้วให้นักเรียนอภิปรายการแก้ปัญหา เพื่อสร้างความชัดเจนในความรู้และวิธีการ

2 ขั้นฝึกฝนเป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้เพื่อให้เข้าใจลึกซึ้งชัดเจนขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ

2.1 ขั้นทดลองสร้างงาน ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานชิ้นเล็กๆ ด้วยตนเอง

2.2 ขั้นนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิด ผู้สอนใช้คำถามชักนำเพื่อนักเรียน นำเสนอแนวคิดหรือเพื่อย้ำความเข้าใจให้ลึกซึ้งหรือเพื่อขยายความเข้าใจ

3 ขั้นสร้างสรรค์ผลงานเป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะมาผลิตผลงานตามทีออกแบบไว้ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสองขั้นตอนคือ

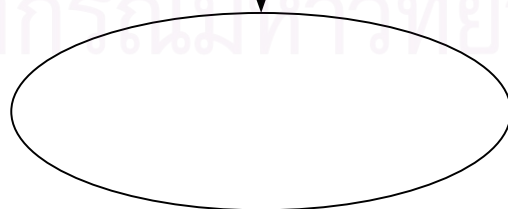
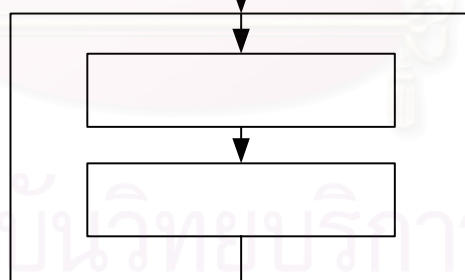
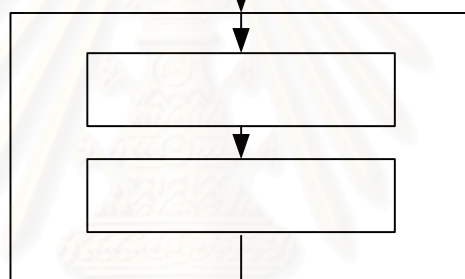
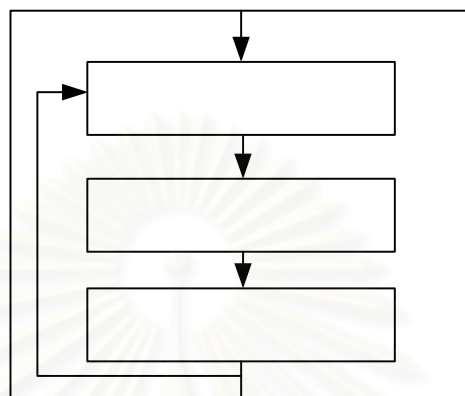
3.1 ขั้นสร้างชิ้นงาน ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใส่ในเกมของตนเอง

3.2 ขั้นเผยแพร่ผลงาน ให้ผู้เรียนอธิบายหรือบรรยายประกอบการเล่นเกมของตนเองให้ผู้เข้าชมแล้วให้ผู้นำเสนอและผู้ชมแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับเกมนั้น

ขั้นตอนทั้งสามมีลำดับความต่อเนื่องดังแผนภูมิที่ 5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อควรคำนึงถึงและการดำเนินการเพิ่มเติม

การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้จะประสบความสำเร็จได้ ผู้สอนควรคำนึงถึง และดำเนินการเพิ่มเติมในเรื่องต่อไปนี้

1 ผู้สอนต้องพยายามสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ บรรยากาศที่เป็นมิตร การยอมรับความคิดเห็นที่หลากหลาย การสร้างความสบายใจที่จะคิดในแบบใหม่ และความภูมิใจในการคิดของตนเอง

2 ผู้สอนควรสร้างเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3 ควรเตรียม soft ware ที่ช่วยในการนำเสนอผลงานของนักเรียนเช่น Net Op School หรือใช้วิธีการในการแลกเปลี่ยนการชมผลงานเช่น ให้สลับกันดูผลงานที่ละแถว เป็นต้น

4 ควรมีเวลาสำหรับการฝึกฝนหรือทำงานเพิ่มตามความสนใจ

5 ควรส่งเสริมหรือเปิดโอกาสให้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ เช่น Internet

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบนี้

ผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ และได้พัฒนาทักษะในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์

2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

2.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมของนักเรียนหลังเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการสร้างเกมของนักเรียนก่อนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องมีค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8-12-16

2.3 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นโดยรวมระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 สูงขึ้นชัดเจน ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องแนวการดำเนินเรื่องมีค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8-12-16 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องภาพฉากและตัวละครระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12 มีค่าสูงขึ้นเห็นได้ชัดแต่ในสัปดาห์ที่ 12-16 สูงขึ้นเล็กน้อย แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 ไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

2.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มโดยรวมระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 สูงขึ้นชัดเจน ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัวละครมีค่าสูงขึ้นชัดเจนต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8-12-16 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์

ด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 มีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 ลดลง

2.5 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงกับจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด

2.6 นักเรียนร้อยละ 48.6 สามารถสร้างเกมได้ในระดับที่มีการบูรณาการความรู้

2.7 นักเรียนร้อยละ 95 มีความพึงพอใจในการเรียนในระดับดีมาก

ผลการวิจัยดังกล่าวอาจสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม ที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักเรียนมีความรู้และความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมสูงขึ้น นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับดีมาก และนักเรียนร้อยละ 48.6 สามารถสร้างสรรค์เกมได้ในระดับมีการบูรณาการความรู้

3 บทบาทที่ควรเน้นในการจัดการเรียนการสอน

จากการพิจารณาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม ที่พัฒนาขึ้น พบว่าในการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมการคิดเชื่อมโยง เช่น มีการยกตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน ต้องส่งเสริมคุณลักษณะในตัวผู้เรียนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การลองคิดลองทำ การกล้าตัดสินใจ การลองทำตามที่สนใจ และต้องมีการสร้างบรรยากาศที่เอื้อในการลองผิดลองถูก โดยทำในทุกขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนจึงจะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการสร้างเกมที่บูรณาการเชื่อมโยงกับความรู้

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นมีประเด็นที่น่าอภิปรายได้ดังนี้

1. ในส่วนการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนมีประเด็นอภิปราย ดังนี้

1.1 รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเกิดจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการสอนซึ่งต้องการให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ที่เป็นมโนทัศน์และวิธีการ สามารถสร้างสรรค์เกมจริงได้ จึงนำหลักการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์มาใช้เป็นแกนของการจัดการเรียนการสอนก่อนโดยเริ่มจากขั้นแรกต้องให้ผู้เรียนได้ความรู้จึงใช้การบรรยาย การสาธิตการทดลองปฏิบัติตามความรู้ที่ได้รับ ขั้นต่อไปต้องให้ผู้เรียนมีความรู้สึกซึ่งชัดเจนจึงใช้การฝึกฝนและซักถามจนได้ความรู้ชัดเจน

ขั้นตอนสุดท้ายต้องให้ความรู้ผู้ทนจึงใช้การปฏิบัติจริง หลังจากนั้นจึงนำแนวคิดการมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวมาใส่เป็นส่วนประกอบย่อยในแต่ละขั้นตอน ในขั้นตอนแรกใส่การซักถามปัญหา ร่วมกัน ในขั้นตอนที่สองใส่การนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิด ส่วนขั้นตอนสุดท้ายใส่การเผยแพร่ ชิงงานทำให้ได้เป็นกระบวนการเรียนการสอนตามที่ได้นำเสนอไป

1.2 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับขั้นตอนการเรียน การสอนของรูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในลักษณะที่มีจุดมุ่งหมายสอดคล้องกัน แต่มีขั้นตอนปลีกย่อยแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนดังนี้

1.2.1 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับขั้นตอน การเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ของปรารภณา ใจหลัก (2544 : 135-144) ซึ่งมี 5 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นนำ ประเด็น ขั้นค้นหาคำตอบ ขั้นตรวจสอบความเข้าใจและขั้นทบทวนและนำไปใช้ โดยที่ขั้นนำ ประเด็นสอดคล้องกับขั้นเรียนรู้ขั้นตอนย่อยเรียนรู้มนทัศน์และวิธีการในขั้นเรียนรู้ ขั้นค้นหา คำตอบสอดคล้องกับขั้นตอนย่อยฝึกฝนทักษะและขั้นซักถามแก้ไขปัญหาร่วมกันในขั้นเรียนรู้ ขั้น ตรวจสอบความเข้าใจสอดคล้องกับขั้นตอนย่อยทดลองสร้างงานในขั้นตอนฝึกฝน ส่วนขั้น ทบทวนและนำไปใช้สอดคล้องกับขั้นตอนย่อยนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิดในขั้นตอนฝึกฝนและ ขั้นตอนสร้างสรรค์ผลงาน

1.2.2 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับขั้นตอน การเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการ จัดการเรียนรู้แบบสืบสอบสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของพรพรรณ พึ่งประยูรพงศ์ (2547: 159-171) ซึ่งมี 7 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียม ความพร้อมของผู้เรียน ขั้นกระตุ้นความคิดเพื่อระบุคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา ขั้นกำหนดแนวทางในการแสวงหาข้อมูล ขั้นขยายโครงสร้างทางปัญญาโดยค้นคว้ารวบรวมข้อมูล และพิสูจน์ตามแนวทางที่ได้กำหนด ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและจัดประเภทเพื่อประเมิน ขั้นสรุป คำตอบของปัญหาเพื่อพัฒนาเป็นความรู้ใหม่ และขั้นนำความรู้ใหม่ไปใช้ โดยที่ขั้นกระตุ้น ความคิดเพื่อระบุคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา กับขั้นกำหนดแนวทางในการแสวงหา ข้อมูลสอดคล้องกับขั้นเรียนรู้ขั้นตอนย่อยเรียนรู้มนทัศน์และวิธีการในขั้นเรียนรู้ ขั้นขยาย โครงสร้างทางปัญญาโดยค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและพิสูจน์ตามแนวทางที่ได้กำหนดสอดคล้องกับ ขั้นตอนย่อยทดลองสร้างงานและขั้นตอนย่อยนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิดในขั้นตอนฝึกฝน ขั้น วิเคราะห์ข้อมูลและจัดประเภทเพื่อประเมิน ขั้นสรุปคำตอบของปัญหาเพื่อพัฒนาเป็นความรู้ใหม่

สอดคล้องกับขั้นตอนย่อแนะนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิดในขั้นตอนฝึกฝน และชั้นนำความรู้ใหม่ไปใช้สอดคล้องกับขั้นตอนสร้างสรรค์ผลงาน

1.2.3 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ของบริบูรณ์ ชอบทำดี (2547: 113-117) ซึ่งมี 6 ขั้นตอนคือขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นทำกิจกรรมตั้งความคิด ขั้นชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่น ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด ขั้นนำความคิดไปใช้ในการเล่นเกม ขั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล โดยที่ ขั้นทำกิจกรรมตั้งความคิด ขั้นชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่นสอดคล้องกับขั้นตอนย่อยเรียนรู้โมโนทัศน์และวิธีการในชั้นเรียนรู้ ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิดสอดคล้องกับขั้นตอนย่อยทดลองสร้างงานและขั้นตอนย่อแนะนำเสนอแลกเปลี่ยนแนวคิดในขั้นตอนฝึกฝน ขั้นนำความคิดไปใช้ในการเล่นเกมสอดคล้องกับขั้นตอนสร้างสรรค์ผลงาน

2. ในส่วนผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนมีประเด็นอภิปราย ดังนี้

2.1 การที่ผลการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักเรียนมีความรู้เรื่องการสร้างเกมสูงขึ้น สามารถสร้างสรรค์เกมได้ในระดับมีการบูรณาการความรู้ และมีความพึงพอใจในระดับดีมากเป็นเพราะในขั้นตอนการเรียนการสอนมีทั้งส่วนที่ให้ความรู้ มีทั้งส่วนที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติและส่วนที่ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยซึ่งช่วยทำให้นักเรียนมีความเข้าใจแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่สร้างเกมได้ ในการให้ความรู้นั้นยังมีลักษณะส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์หรือทดสอบแนวคิดต่างๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางด้านความคิดทางด้านร่างกายและด้านจิตใจก็มีส่วนทำให้ผู้เรียนมีความสนใจเรียนและมีความพึงพอใจในการเรียนมาก

2.2 การที่ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องมีค่าสูงขึ้นเป็นเพราะนักเรียนได้เรียนรู้ในขั้นตอนการฝึกฝน ขั้นสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้น ทำให้มีความคล่องในการสร้างเกมมากขึ้น ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องจึงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2.3 การที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องแนวการดำเนินเรื่องมีค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8-12-16 เนื่องจากเป็นผลจากการได้ฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในขั้นตอนการฝึกฝนและขั้นสร้างสรรค์ผลงานทำให้คิดแนวการดำเนินเรื่องได้หลากหลายมากขึ้น การที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องภาพฉากและตัวละครมีค่าสูงขึ้นเห็นได้ชัดระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12 เนื่องจากผลจากการได้ฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในขั้นตอนการฝึกฝนและขั้นสร้างสรรค์ผลงานทำให้คิดภาพฉากและตัวละครได้หลากหลายมากขึ้น แต่ในสัปดาห์ที่ 12-16 สูงขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากแนวการดำเนินเรื่องที่มีสามารถใช้สร้างเกมได้ครบตามความต้องการแล้วจึงไม่ได้คิดภาพฉากและตัวละครกลุ่มใหม่ๆ แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิด

สร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 ไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจนเป็นเพราะเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่เรียนรู้ไปสามารถตอบสนองต่อการสร้างเกมได้ตามความต้องการแล้วจึงไม่ได้คิดเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ใหม่ขึ้น และการที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นโดยรวมมีค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8-12-16 เป็นผลจากการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องแนวการดำเนินเรื่องประกอบกับการที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นเรื่องภาพฉากและตัวละครมีค่าสูงขึ้น

2.4 การที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัวละครมีค่าสูงขึ้นชัดเจนต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8-12-16 เป็นเพราะนักเรียนมีเวลาในการฝึกฝนในชั้นปฏิบัติและชั้นสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้นประกอบกับมีองค์ประกอบของภาพฉากและตัวละครให้เลือกใช้แตกต่างกันเห็นได้ชัดทำให้ภาพฉากและตัวละครมีความหลากหลายไม่ซ้ำแบบกันมากขึ้น การที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12 สูงขึ้นเป็นเพราะนักเรียนมีเวลาในการฝึกฝนในชั้นปฏิบัติและชั้นสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้นทำให้คิดแนวการดำเนินเรื่องที่แตกต่างกันได้มาก แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องระหว่างสัปดาห์ที่ 12-16 สูงขึ้นเล็กน้อยเป็นเพราะแนวการดำเนินเรื่องที่ได้ครอบคลุมกับเนื้อเรื่องของเกมที่ต้องการแล้วนักเรียนจึงไม่ได้คิดเรื่องราวน่าสนใจใหม่อีก แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 ลดลงเป็นเพราะเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่ได้เรียนรู้ไปสามารถตอบสนองเกมที่ต้องการแล้วนักเรียนจึงไม่ได้คิดเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ใหม่ขึ้น การที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มโดยรวมระหว่างสัปดาห์ที่ 8-12-16 สูงขึ้นชัดเจนเป็นผลจากการที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องภาพฉากและตัวละครมีค่าสูงขึ้นประกอบกับค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มเรื่องแนวการดำเนินเรื่องที่สูงขึ้น

2.5 การที่ร้อยละของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์รวมในระดับสูงและต่ำไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดแสดงว่าวิธีการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นักเรียนทุกคนไปพร้อมๆ กัน ไม่ได้มีผลเฉพาะเจาะจงกับนักเรียนกลุ่มใดเป็นพิเศษ ในการจัดการเรียนการสอนต่อไปควรเพิ่มการให้คำแนะนำให้นักเรียนเฉพาะกลุ่มให้มากขึ้น

อนึ่งข้อค้นพบในงานวิจัยนี้เป็นเพียงข้อค้นพบเบื้องต้นที่เกิดจากที่ผู้วิจัยนำแนวคิดหลักการที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นรูปแบบการเรียนการสอน แล้วนำไปทดลองสอนในระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ผู้วิจัยเห็นว่ายังมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในเรื่องนี้อีกมากมายที่ยังไม่ค้นพบ ควรที่จะได้ทำการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยนี้ไปใช้

จากผลการวิจัยที่พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักเรียนมีความรู้สามารถสร้างเกมได้และมีความพึงพอใจในการเรียน ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำผลวิจัยนี้ไปใช้ได้โดยมีข้อเสนอแนะในประเด็นดังนี้

1.1 การนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ต้องใช้ในลักษณะการสอนให้คิด ผู้สอนต้องให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการคิดโดยชี้ให้เห็นลักษณะสำคัญและเชื่อมโยงมาสู่มโนทัศน์หรือทักษะที่ต้องการสอน ผู้สอนควรเสริมทักษะที่นักเรียนขาดแคลน ได้แก่ การควบคุมเวลาและรายละเอียดของงานที่ทำ การมององค์ประกอบโดยรวมและการมององค์ประกอบย่อยในการเผยแพร่ผลงานอาจทำในลักษณะสร้างเกมให้ความรู้แล้วนำไปให้นักเรียนระดับอื่นๆ เล่นจะช่วยสร้างแรงจูงใจในการทำงานอย่างมาก

1.2 ก่อนจะนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ต้องพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนให้พร้อม ต้องให้ความรู้เรื่องเกมแนว RPG จนเข้าใจแนวคิดสำคัญก่อน

1.3 สามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนและแผนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปเป็นกิจกรรมคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยดูจากความพยายามในการทำงาน การค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมและคุณภาพของผลงานทั้งด้านแนวการดำเนินเรื่อง ด้านภาพฉากและตัวละครตลอดจนด้านเทคนิคทางคอมพิวเตอร์

1.4 สามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับโปรแกรมกลุ่ม RPG Maker เพื่อสอนมโนทัศน์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้เนื่องจากในการใช้งาน script มีลักษณะเช่นเดียวกับการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น มีคำสั่งการทำงานในเรื่องที่ต้องการ มีคำสั่งวนซ้ำ มีคำสั่งที่เป็นเงื่อนไขตัดสินใจ มีตัวแปรให้ใช้งาน และมีภาพกราฟฟิคที่สวยงาม สามารถนำภาพจากโปรแกรมสร้างภาพอื่นมาใช้ได้

2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และศึกษาผลการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่มีต่อความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกมและความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ในระยะสั้นๆ ทั้งเป็นการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้เกมแนว RPG เป็นเรื่องแรกๆ การวิจัยครั้งต่อไปจึงอาจทำได้หลายแนวทางดังนี้

2.1 ศึกษารูปแบบของเกมที่สร้างจาก RPG Maker ที่ช่วยพัฒนาคุณธรรม

2.2 ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวกับความคิดความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม เช่น นักเรียนที่ชอบเล่นเข้าฉากต่อสู้มีความคิดความรู้สึกอย่างไรขณะเข้าฉากต่อสู้เพื่อนำข้อมูลไปออกแบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างความคิดความรู้สึกที่เหมาะสมต่อไป

2.3 ศึกษาความตระหนักและพฤติกรรมการเล่นเกมของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนนี้

2.4 ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวกับความคิดความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม เช่น นักเรียนที่ชอบเล่นเข้าฉากต่อสู้มีความคิดความรู้สึกอย่างไรขณะเข้าฉากต่อสู้

2.5 ศึกษาอิทธิพลของเกมต่อความคิดและความเชื่อของผู้เล่นเกมวัยต่างๆ

2.6 ศึกษาการใช้เกมเพื่อลดความก้าวร้าว การใช้เกมเพื่อให้ผู้เล่นเกมรู้จักเล่นเกมอย่างเหมาะสม

2.7 ในระหว่างการทดลองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยพบสิ่งที่น่าสนใจหลายประการ ได้แก่ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่คุ้นเคยกับการนำเสนอผลงาน แต่นักเรียนชอบดูผลงานของผู้อื่นมากกว่า นักเรียนไม่มีทักษะในการแบ่งเวลาในการทำงานมักจะทำางานอย่างละเอียดมากจนเลยเวลาที่ควรใช้ นักเรียนไม่สามารถกำหนดขอบเขตของงานที่ทำได้นักเรียนที่มีผลงานหรือความสามารถเด่นจะได้รับการยอมรับจากนักเรียนคนอื่นทำให้เกิดความภูมิใจในตนเอง นักเรียนมีความสามารถทางศิลปะสูงสามารถออกแบบจากประกอบได้สวยงามมีความละเอียดมาก นักเรียนมีความสนุกสนานกับการทำงานด้านศิลปะ นักเรียนที่มีผลงานไม่สมบูรณ์มักใช้เวลากับการเข้าฉากต่อสู้มาก และการกำหนดระดับความยากง่ายของงานที่ให้นักเรียนทำมีผลต่อความพยายามและความสำเร็จในการทำงานของนักเรียนมาก จึงควรนำประเด็นเหล่านี้มาศึกษาเพื่อสร้างคุณลักษณะเหล่านี้หรือนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอื่นๆ ต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

- Anderson, & Ronald, D. (1970). *Developing Children's Thinking Through Science*. Englewood Cliffs: Pentice-Hall.
- Davies, G. A. (1971). *Psychology of Problem Solving*. New York: Basic Book.
- Gale Raymond. (1960). *Developmental Behavior : A Humanistic Approach*. New York: The Macmillan Company.
- Getzels, J. W., & Jackson, P. W. (1957). *Creativity and Intelligence*. John Wiley & Sons, Inc.
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (1980). *Educational Psychology : A Realistic Approach*. New York: Halt, Rinelart and Winston.
- Haimowitz, N. R., & Haimowitz, M. L. (1973). What Makes Them Creative. In M. L. Haimowitz (Ed.), *Human development* (pp. 197-207). New York: THomas Y. Crowell.
- Johnson, D. W., & Johnson, F. P. (1991). *Joining together*. N.J.: Prentice-Hall.
- Singmund, F. (1938). The Interpletation of Drems. In A. Brill (Ed.), *The Basic Writting of Singmund Freud*. New York: The Modern Library.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (2002). *Educational Psychology*. USA.: Allyn & Bacon.
- ThaiGameDevXWiki. *ประเภทของเกม*. Retrieved 11 ต.ค., 2551, from <http://wiki.thaigamedevx.com/index.php?title=GameGenre>
- Torrance, E. P. (1962). *Education and the Creation Potential*. Minneapolis: The Lund Press, Inc.
- Torrance, E. P. (1969). *Guiding Crative talent Englewood Cliffs*. N.J.: Prentice-Hall.
- Torrance, E. P. (1971). Creativity and Infinity. *Journal of Research and Development in Education*, 4(3), 35-41.
- Wallach, M., & Kogan, N. (1965). *Modes of Thinking in Young Children*. New York: Holt, Rinehart & Winston Inc
- กรมศาสนา. (22-23 มีนาคม 2550). *ไทยโพสต์* x-cite: 1-2.
- กั๋งสตาล สกุกศักดิ์. (2544). *โครงการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างเสริมความเสียสละในเด็ก*. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- กาญจนิดา กิตติสุขบรรณ. (2546). ผลของผังกราฟิกแบบจำแนกประเภทจัดโดยผู้เรียนและโดยโปรแกรมในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สารรอบตัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัจจา รัตนการุณย์. (2547). นิทานในเกมคอมพิวเตอร์ : การสืบสานและสร้างสรรค์. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คมกฤษ รัตตะมณี. (2543). ผลของการฝึกเกมเสริมกิจกรรมพลศึกษาที่มีต่อการปรับตัวทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โชติ เพชรชื่น. (2514). การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาซีพีต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิทยาลัยการศึกษาประสานมิตร.
- ดิลก ดิลกานนท์. (2535). การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ดุขุฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ทศนา แหมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 1 ed.). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญยา นวลละออง. (2550). สร้างเกมได้ง่ายๆ ด้วยโปรแกรม Game Maker. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ธำรง บัวศรี. (2510). กำลังคนกับการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจแลสังคมของประเทศ. วิทยาจารย์, กุมภาพันธ์.
- นพดล กรรณิกา. (27 กรกฎาคม 2550). กรุงเทพธุรกิจ: 8.
- นาถวดี นันทาภินัย. (2536). ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพในวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นาวิน สมประสงค์. (2548). คัมภีร์สร้างเกมด้วย RPG Maker XP. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- บริบูรณ์ ชอบทำดี. (2547). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บัณฑิต ศรไพศาล. (23 มิถุนายน 2550). เดลินิวส์: 6.

บุญชู บุญลิขิตศิริ. (2548). ผลของรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐาน บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบุคลากรศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปกรณม์ ต้นสกุล. (10 มีนาคม 2550). เดลินิวส์: 34.

พงษ์ชัย พัฒนผลไพบูลย์. (2515). การคิดสร้างสรรค์และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรพรรณ พึ่งประยูรพงศ์. (2547). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วย การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรรณงาม ไจรกิจศักดิ์. (2539). ผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และการบอกกับไม่บอกภาระงานในการสอนงานประดิษฐ์ด้วยชุดแผนภูมิประกอบคำบรรยายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนัสวี โพธิ์ทอง. (2546). ผลของการใช้นิรนัยและอุปนัยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องบรรยากาศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัฐพล ไฝ่งาม. (2543). ผลของการใช้เกมกลุ่มสัมพันธ์ทางพลศึกษา ในการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์. (2546). ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสำนึกด้านจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วารุณี ดำรงค์ชัยธนา. (2545). *ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนการพัฒนาโฮมเพจกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรพจน์ พวงสุวรรณ. (2541). *การศึกษาพฤติกรรมการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมในเขตกรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาสื่อสารมวลชน คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. Retrieved 11 ต.ค., 2551, from <http://th.wikipedia.org/wiki/เกมคอมพิวเตอร์>
- วิชิต เทพประสิทธิ์. (2545). *ผลของระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอการสอนเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่มีต่อความเข้าใจในการเล่นเกมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (27 กรกฎาคม 2550). *กรุงเทพธุรกิจ*: 8.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2547). *สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม. (2536). *เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- สาตินี บุโรตม. (2522). *การสร้างแบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สิริกร มณีรินทร์. (1-2 กุมภาพันธ์ 2550). *ไทยโพสต์ x-cite*: 9.
- สิริชนม์ ปิ่นน้อย. (2542). *ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกรี วัชรพรรณ. (2529). *ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอความคิดสร้างสรรค์และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชากลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัจนรา แย้มสรวล. (2519). *ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวาดภาพกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัมพร เบญจพลพิทักษ์. (27 กรกฎาคม 2550). *คมชัดลึก*: 8.

อาภรณ์ โพธิ์ภา. (2546). *การพัฒนาเกมการเล่นเตยของเด็กไทยไปสู่การเป็นกีฬา*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อารี รังสินันท์. (2527). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพมหานคร: ธนาการพิมพ์.

อุดม หอมคำ. (2546). *ผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1 ฉบับร่าง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารบันเทิง ชุค 1

ชื่อ

ชั้น

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 3 ตอน 5 หน้า รวมเป็น 35 คะแนน

ตอนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (15 คะแนน)

1 เกมใดเป็นเกมแนว RPG

ก. เกม Little fighter

ข. เกม Mario

ค. เกม Racknarog

ง. เกม Flight Simulater

2 เกม RPG Maker XP มี layer กี่ layer

ก. 2 layers

ข. 3 layers

ค. 4 layers

ง. ไม่มีข้อใดถูก

3 ข้อใดเป็นการลบ object ที่วางไปแล้ว

ก. กดปุ่ม delete ที่ object

ข. วาง object อื่น ๆ ทับ

ค. กดปุ่ม Refresh

ง. ใช้ปุ่มยางลบ

4 ข้อใดถูก

ก. map มีขนาดตายตัว ประกอบด้วย chipset เพียง chipset เดียว

ข. map มีขนาดตายตัว ประกอบด้วย chipset ได้หลาย chipset

ค. map สามารถเปลี่ยนขนาดได้ ประกอบด้วย chipset เพียง chipset เดียว

ง. map สามารถเปลี่ยนขนาดได้ ประกอบด้วย chipset ได้หลาย chipset

5 ข้อใดถูก

ก. สร้าง map ใหม่โดยการ กดปุ่ม Insert ที่ project

ข. ลบ map โดยการเลือกที่ชื่อ map แล้วกดปุ่ม delete

ค. แก้ไข map โดยการ click ที่ชื่อ map

ง. ถูกทุกข้อ

6 ข้อใดสามารถใช้สร้าง hero ได้

ก. สร้างเหตุการณ์ใหม่

ข. กำหนดจุดเริ่มต้นของตัวละคร

ค. กำหนดคุณสมบัติของแผนที่

ง. ดูข้อมูล

7 ข้อใดเป็นหลักในการเลือก hero

ก. เลือก hero ที่มีพลังชีวิตมากที่สุด

ค. เลือก hero ที่มีเวทมากที่สุด

ข. เลือก hero ที่มีพลังชีวิตน้อยที่สุด

ง. เลือก hero ที่ตรงตามเรื่องมากที่สุด

8 ข้อใดเป็นคำสั่งให้ Hero พุด

ก. เขียนข้อความ

ค. พุดข้อความ

ข. แสดงข้อความ

ง. อ่านข้อความ

9 ข้อใดเป็นคำสั่งรับการเลือก

ก. ตรวจสอบเงื่อนไขการเลือก

ค. สร้างลาเบลตัวเลือก

ข. แสดงตัวเลือก

ง. เมนูตัวเลือก

10 คำสั่งใดใช้แก้ปัญหา hero พุดค้างได้

ก. คำสั่งรอเวลา

ค. เลื่อนหน้าจอไปคำสั่ง

ข. คำสั่งไปต่อ

ง. หยุดคำสั่งเหตุการณ์

11 trigger ของ เหตุการณ์หมายถึงข้อใด

ก. layer ของ event ต่างๆ

ค. ทางเข้าไปยัง event นั้น

ข. ชื่อของ event นั้น

ง. ไม่มีข้อถูก

12 ขั้นตอนการสร้างจุด wrap ข้อใดถูกต้อง

ก. เลือกคำสั่ง wrap point → กำหนดบริเวณต้นทาง → กำหนดบริเวณปลายทาง

ข. กำหนดบริเวณต้นทาง → เลือกคำสั่ง wrap point → กำหนดบริเวณปลายทาง

ค. กำหนดบริเวณปลายทาง → เลือกคำสั่ง wrap point → กำหนดบริเวณต้นทาง

ง. ถูกทุกข้อ

13 ข้อใดเป็นการสร้างจุด wrap ไปมาระหว่าง จุดA จุดB จุด C ทั้ง 3 จุด

ก. สร้างจุด wrap ที่ จุดA จุดB จุด C แห่งละ 1 จุด

ข. สร้างจุด wrap ไปกลับ ที่ จุดA จุดB จุด C แห่งละ 1 จุด

ค. สร้างจุด wrap ที่ จุดA จุดB จุด C แห่งละ 2 จุด

ง. สร้างจุด wrap ไปกลับ ที่ จุดA จุดB จุด C แห่งละ 2 จุด

14 ข้อใดเป็นการแก้ปัญหา RPG Maker XP แสดงผลไม่ได้

- ก. ลงชุด RTP ใหม่
 ข. ติดตั้งชุดโปรแกรมใหม่
 ค. ปรับความละเอียดของจอภาพให้เหมาะสม
 ง. ถูกทุกข้อ

15 ข้อใดผิด

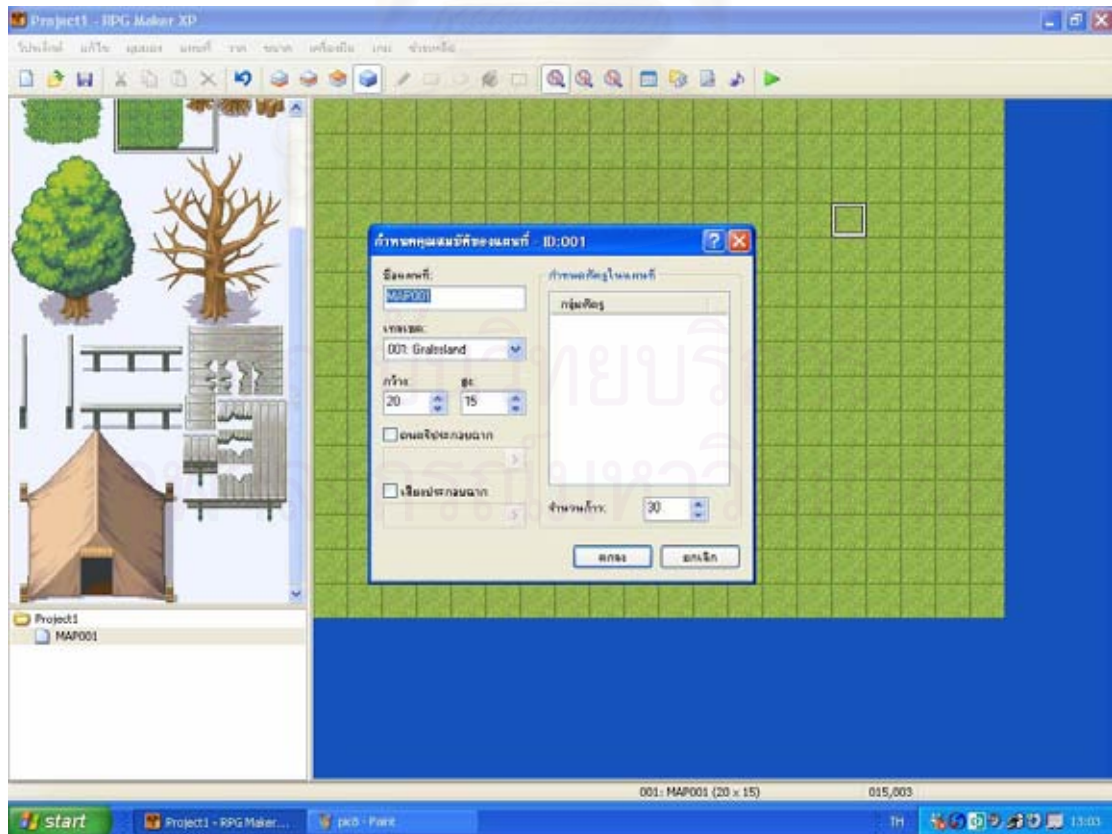
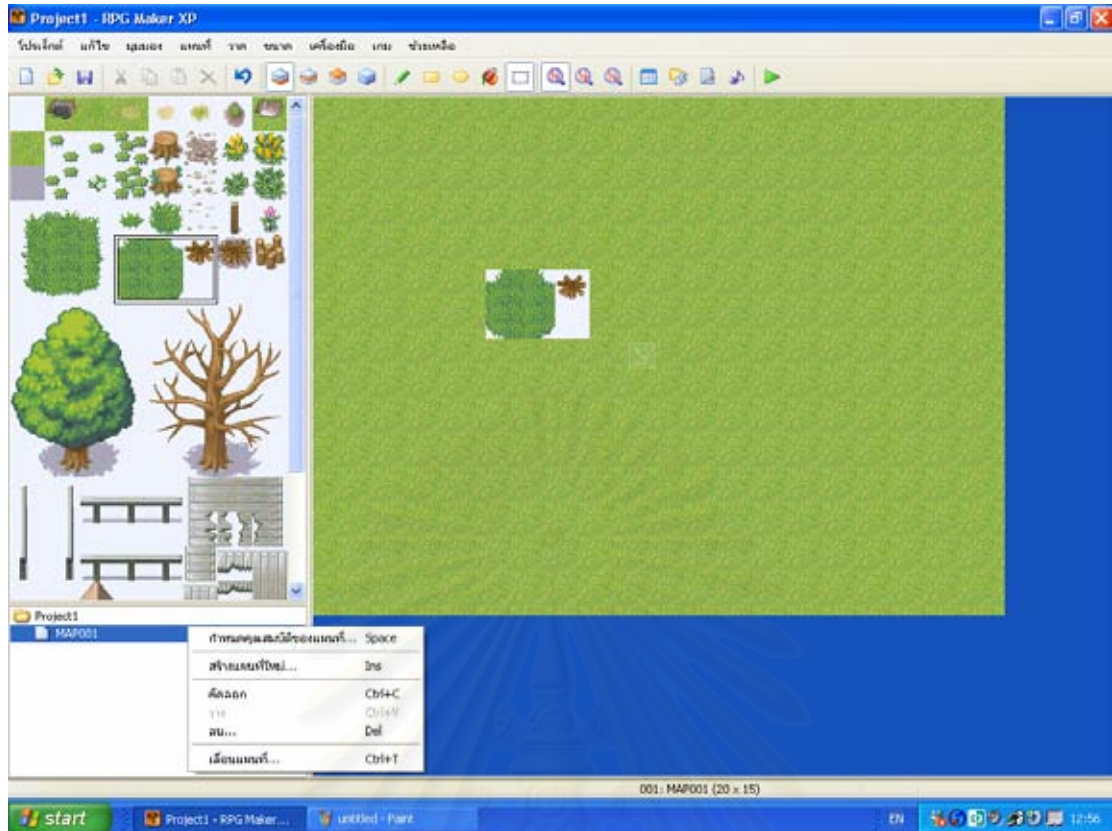
- ก. ฐานข้อมูลใช้กำหนดลักษณะของ Hero ได้
 ข. หากวาง object ไม่ได้ต้องตรวจสอบการเลือก layer
 ค. เมื่อกดแป้น enter จะสามารถกำหนดคำสั่งเหตุการณ์ได้
 ง. สามารถกำหนดการพบ monster ในกำหนดคุณสมบัติของแผนที่ได้

ตอนที่ 2 ให้เติม หน้าคำตอบที่ถูกต้อง เติม หน้าคำตอบที่ผิด (10 คะแนน)

- 1 chip set เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สร้างฉาก มี chipset อยู่จำนวน 15 chipset
 2 ใน 1 โปรเจก สามารถสร้าง map ได้หลาย map
 3 สามารถนำ map มาต่อกันให้เห็นเป็นพื้นที่ใหญ่ในเกมได้
 4 การวาง chipset วางได้เฉพาะ layer ล่าง เท่านั้น
 5 hero เป็นตัวละครที่ผู้เล่นบังคับได้ในขณะเล่นเกม
 6 monster เป็นตัวละครที่ผู้เล่นบังคับได้ในขณะเล่นเกม
 7 ในเกมสามารถมี hero และ monster ได้หลายตัว
 8 hero และ monster แต่ละตัวมีพลังชีวิต อำนาจการต่อสู้แตกต่างกัน
 9 สามารถใช้ object หลายอันมาสร้างรูปได้
 10 RPG Maker XP ยังไม่สามารถใช้เสียงประกอบได้

ตอนที่ 3 นำตัวเลขหน้าข้อไปเขียนให้ตรงรูป(ในหน้า 4) ตามข้อความที่กำหนด
 (10 คะแนน)

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 ปุ่มใดใช้สร้างโปรเจกใหม่ | 2 ปุ่มใดใช้เปิดโปรเจก |
| 3 ปุ่มใดใช้บันทึกโปรเจก | 4 ปุ่มใดใช้เล่นเกม |
| 5 ปุ่มใดใช้เปลี่ยน chipset | 6 ปุ่มใดใช้สร้าง event |
| 7 ปุ่มใดใช้เลือก layer ของ map | 8 ปุ่มใดใช้เลือก chip set |
| 9 ปุ่มใดใช้วาด object ต่าง ๆ | 10 ปุ่มใดใช้ย่อขยายแผนที่ |



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของ
แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	หมายเหตุ	ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	หมายเหตุ
ตอนที่1				ตอนที่3			
1	0.83	0.17	ปรับปรุงข้อคำถาม	1	0.79	0.42	
2	0.38	0.42		2	0.83	0.17	ปรับปรุงตัวเลือก
3	0.29	-0.1	ปรับปรุงตัวเลือก	3	0.92	0.17	ปรับปรุงตัวเลือก
4	0.42	0.5		4	0.92	0.17	ปรับปรุงตัวเลือก
5	0.46	0.08	ปรับปรุงตัวเลือก	5	0.5	0.5	ปรับปรุงตัวเลือก
6	0.17	-0.2	ปรับปรุงข้อคำถาม	6	0.38	0.58	
7	0.88	0.25	ปรับปรุงตัวเลือก	7	0.54	0.58	
8	0.71	0.42		8	0.33	0.33	
9	0.29	-0.1	ปรับปรุงตัวเลือก	9	0.25	0.33	
10	0.58	0.67		10	0.71	0.25	
11	0.21	-0.1	ปรับปรุงตัวเลือก				
12	0.46	0.42					
13	0.25	0.17	ปรับปรุงข้อคำถาม				
14	0.71	0.42					
15	0.67	0.0	ปรับปรุงตัวเลือก				
ตอนที่2							
1	0.67	0.5					
2	0.92	0.17	ปรับปรุงตัวเลือก				
3	0.29	0.08	ปรับปรุงตัวเลือก				
4	0.75	0.33					
5	0.96	0.08	ปรับปรุงตัวเลือก				
6	0.92	0.17	ปรับปรุงข้อคำถาม				
7	0.17	-0.3	ปรับปรุงตัวเลือก				
8	1	0	ปรับปรุงตัวเลือก				
9	0.58	0.33					
10	0.96	0.08	ปรับปรุงตัวเลือก				

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 1



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างของแบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม ชุด 1

ลำดับ	เรื่อง	จำนวน(ข้อ)	แบบทดสอบ ชุด 1		
			ตอน 1	ตอน 2	ตอน 3
1	แนะนำเกม RPG และโปรแกรม RPG Maker	4	1, 5, 15	10	
2	การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น	10	2, 3 , 4, 14	1, 2, 3 4	4, 5
3	การสร้างตัวละครประกอบและการสร้าง Script เบื้องต้น	4			7, 8 9, 10
4	Script และการใช้งาน	10	8, 9, 10	5,8,9	1,2,3,6
5	การประยุกต์ใช้งาน Script	3	11, 12, 13		
6	การกำหนดลักษณะตัวละครและการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อน	4	6, 7	6, 7	

แบบทดสอบความรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารบันเทิง ชุด 1

ชื่อ ชั้น

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 3 ตอน 5 หน้า รวมเป็น 35 คะแนน

ตอนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (15 คะแนน)

1 เกมใดไม่ใช่เกมแนว RPG

ก. เกม Little fighter

ข. เกม Mario

ค. เกม Pangya

ง. เกม TS

2 ใน RPG Maker XP มี layer กี่ layer

ก. 2 layers

ข. 3 layers

ค. 4 layers

ง. ไม่มีข้อใดถูก

3 ข้อใดเป็นการลบ รูปหรือ รูปหรือ object ที่วางไปแล้ว

ก. กดปุ่ม delete ที่ รูปหรือ object

ข. วาง รูปหรือ object อื่น ๆ ทับรูปเดิม

ค. กดปุ่ม Refresh

ง. ใช้ปุ่มยางลบ

4 ข้อใดถูก

ก. map มีขนาดตายตัว มี chipset ได้เพียง chipset เดียว

ข. map มีขนาดตายตัว มี chipset ได้หลาย chipset

ค. map สามารถเปลี่ยนขนาดได้ มี chipset เพียง chipset เดียว

ง. map สามารถเปลี่ยนขนาดได้ มี chipset ได้หลาย chipset

5 ส่วนประกอบที่ต้องมีในเกม RPG Maker

ก. เหตุการณ์ และ ตัวละคร

ข. รูปต่าง ๆ ใน map และ เหตุการณ์

ค. รูปต่าง ๆ ใน map และ ตัวละคร

ง. รูปต่าง ๆ ใน map ตัวละคร และ เหตุการณ์

6 คำสั่งใดสามารถใช้สร้าง hero ได้

ก. สร้างเหตุการณ์ใหม่

ข. กำหนดจุดเริ่มต้นของตัวละคร

ค. กำหนดคุณสมบัติของแผนที่

ง. แก้ไขฐานข้อมูล

7 ข้อใดเป็นหลักในการเลือก hero

ก. เลือก hero ที่มีพลังชีวิตมากที่สุด

ค. เลือก hero ที่มีเวทมากที่สุด

ข. เลือก hero ที่มีรูปร่างน่าสนใจ

ง. เลือก hero ที่ตรงตามเรื่องมากที่สุด

8 ข้อใดเป็นคำสั่งให้ Hero พุด

ก. เขียนข้อความ

ค. พุดข้อความ

ข. แสดงข้อความ

ง. อ่านข้อความ

9 ข้อใดเป็นคำสั่งรับการเลือก

ก. ตรวจสอบเงื่อนไขการเลือก

ค. สร้างลาเบลตัวเลือก

ข. รับตัวเลือก

ง. เมนูตัวเลือก

10 คำสั่งใดใช้แก้ปัญหา hero พุดค้างได้

ก. คำสั่งรอเวลา

ค. เลื่อนหน้าจอไปคำสั่ง

ข. คำสั่งไปต่อ

ง. หยุดคำสั่งเหตุการณ์

11 ข้อใดต้องสร้างด้วยการกำหนดเหตุการณ์

ก. ถ้าที่มีสมบัติโบราณ

ค. เต้นท์ที่มีประตู

ข. ร้านค้าสินค้า

ง. ประตูที่เปิดได้เมื่อ Hero สัมผัส

12 ขั้นตอนการสร้างจุด warp ข้อใดถูกต้อง

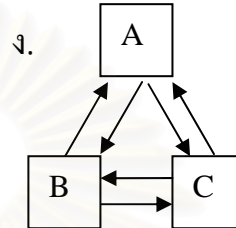
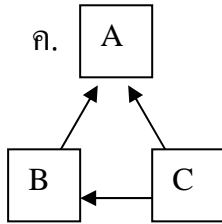
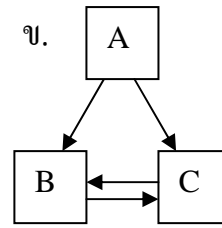
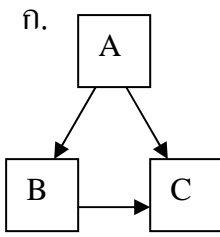
ก. เลือกคำสั่ง warp point → กำหนดบริเวณต้นทาง → กำหนดบริเวณปลายทาง

ข. กำหนดบริเวณต้นทาง → เลือกคำสั่ง warp point → กำหนดบริเวณปลายทาง

ค. กำหนดบริเวณปลายทาง → เลือกคำสั่ง warp point → กำหนดบริเวณต้นทาง

ง. ถูกทุกข้อ

13 ข้อใดเป็นการสร้างจุด warp ไปมาระหว่าง จุดA จุดB จุด C ทั้ง 3 จุด



14 ข้อใดเป็นการแก้ปัญหา RPG Maker XP แสดงผลไม่ได้

ก. ลงชุด RTP ใหม่

ข. ติดตั้งชุดโปรแกรมใหม่

ค. ปรับความละเอียดของจอภาพให้เหมาะสม

ง. ถูกทุกข้อ

15 ส่วนประกอบที่จำเป็นในเกมที่สร้างจาก RPG Maker

ก. ภาพจาก chipset

ข. ตัวละคร

ค. เหตุการณ์

ง. ทั้งข้อ ก. ข. และ ค.

ตอนที่ 2 ให้เติม หน้าคำตอบที่ถูกต้อง เติม หน้าคำตอบที่ผิด (10 คะแนน)

..... 1 chip set เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สร้างฉาก มี chipset อยู่จำนวน 15 chipset

..... 2 ใน 1 โปรเจก ต้องมี map เพียง 1 map

..... 3 ฉากใหญ่ในเกมสร้างได้จากการนำ map มาต่อกัน

..... 4 การวาง chipset วางได้เฉพาะ layer ล่าง เท่านั้น

..... 5 สามารถเลือกวัตถุในชุดถ้าได้พร้อมกับวัตถุในชุดเรือ

..... 6 ผู้เล่นเกมสามารถบังคับทั้ง Hero และ Monster ได้ในขณะที่เล่นเกม

..... 7 ในเกมสามารถมี hero และ monster ได้หลายตัว

..... 8 การสร้างเหตุการณ์ช่วยทำให้ตัวละครพูดโต้ตอบกันได้

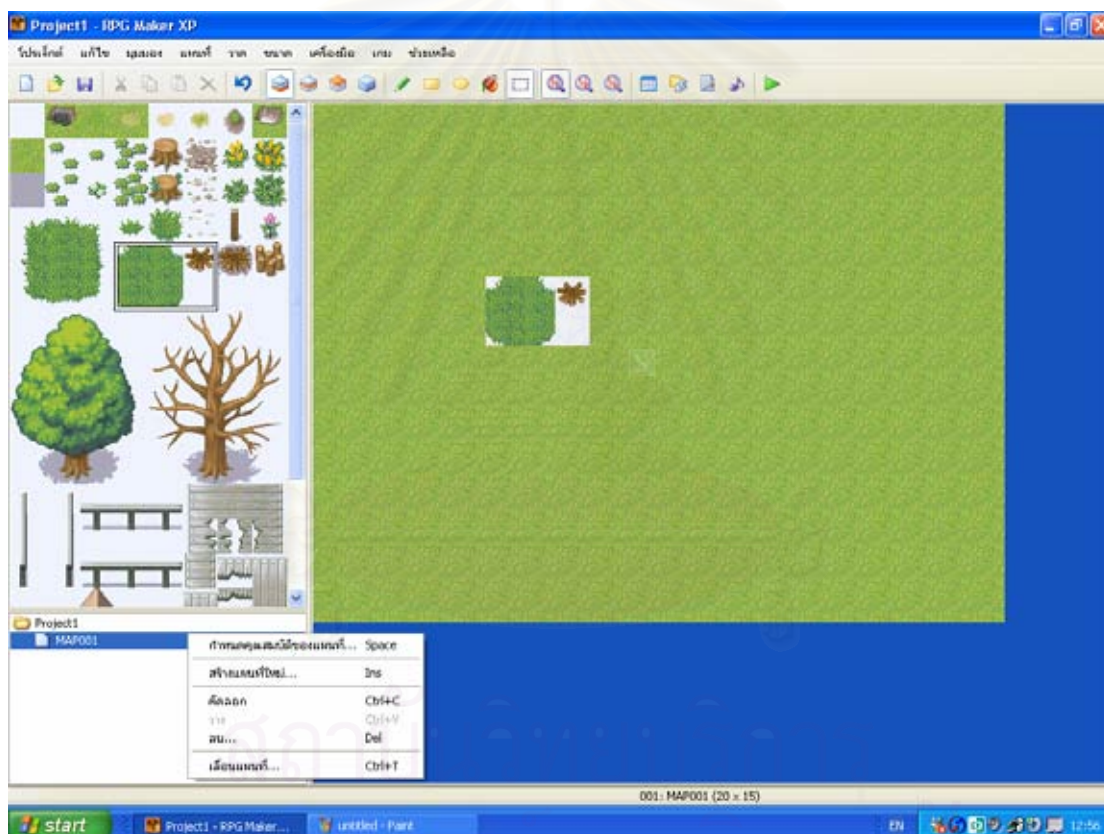
..... 9 สามารถกำหนดให้พบ Monster ได้ด้วยการกำหนดจำนวนก้างได้เท่านั้น

..... 10 RPG Maker XP ยังไม่สามารถใช้เสียงประกอบได้

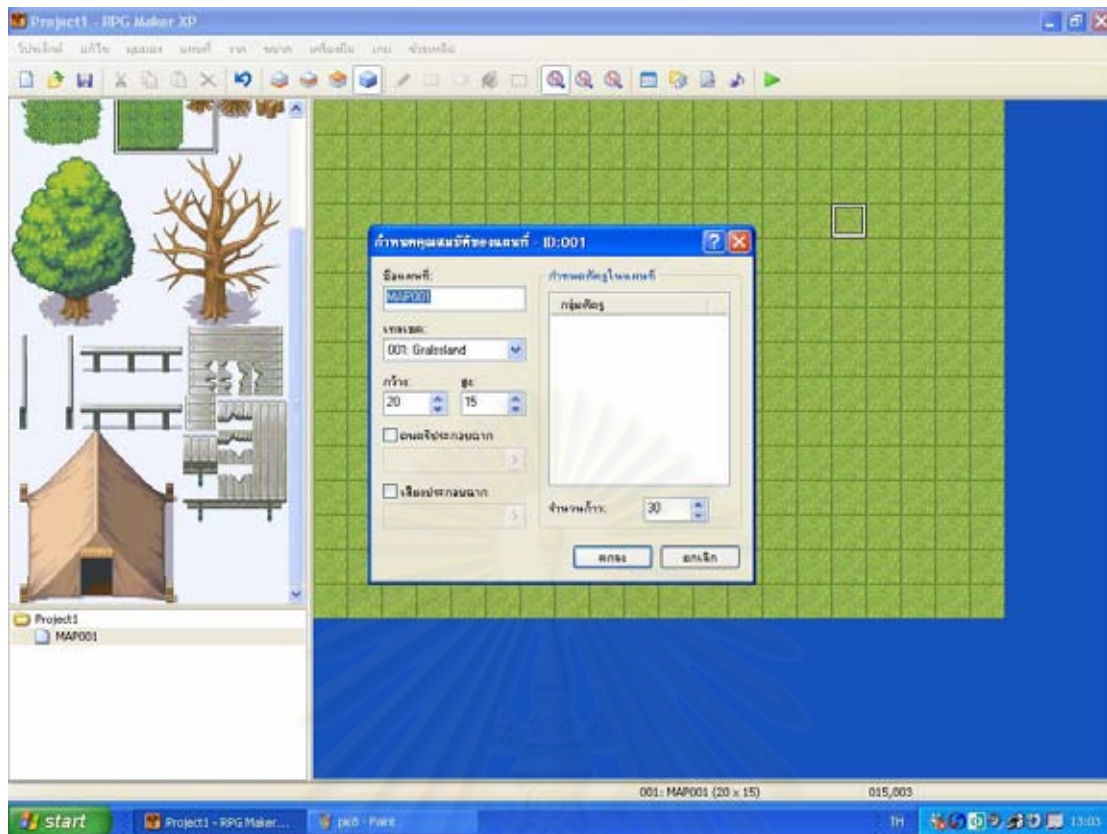
ตอนที่ 3 นำตัวเลขหน้าข้อไปเขียนให้ตรงรูป(ในหน้า 4) ตามข้อความที่กำหนด

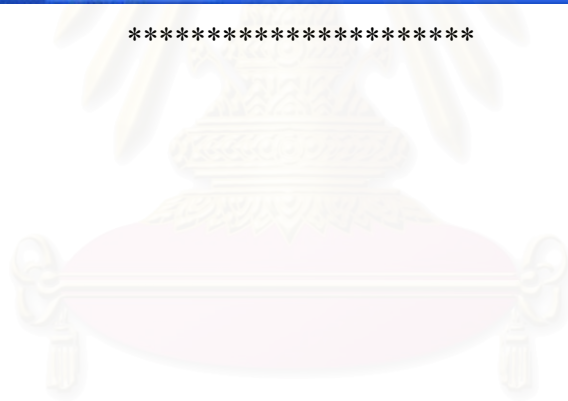
(10 คะแนน)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 ปุ่มใดใช้สร้างแผนที่ใหม่ | 2 ปุ่มใดใช้กำหนดขนาดแผนที่ |
| 3 ปุ่มใดใช้กำหนดลักษณะ Hero | 4 ปุ่มใดใช้เล่นเกม |
| 5 ปุ่มใดใช้กำหนดลักษณะของแผนที่ | 6 ปุ่มใดใช้สร้างเหตุการณ์ |
| 7 ปุ่มใดใช้เลือกชั้นหรือ layer ของแผนที่ | 8 ปุ่มใดใช้เลือก chip set ในแผนที่ |
| 9 ปุ่มใดใช้วางหรือ วาด รูปหรือ object ต่าง ๆ | 10 ปุ่มใดใช้ย่อขยายแผนที่ |



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมชุด 2



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม ชุด 2

ชื่อ ชั้น

- คำชี้แจง 1 ให้นักเรียนออกแบบเกมโดยเขียนส่วนประกอบลงในบริเวณที่กำหนดให้
 2 การให้คะแนนคิดจากจำนวนเกมที่สร้าง ความแปลกใหม่ของเกม
 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเกม

1 ชื่อเรื่อง

2 เรื่องย่อ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 ฉาก

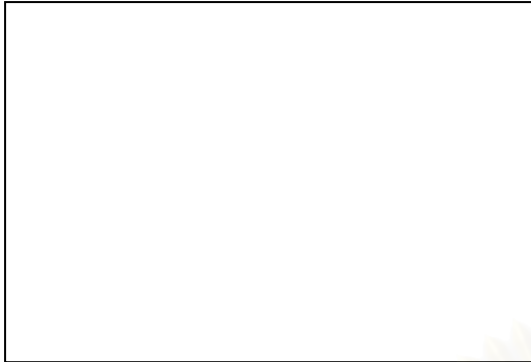
ฉาก 1

ฉาก 2

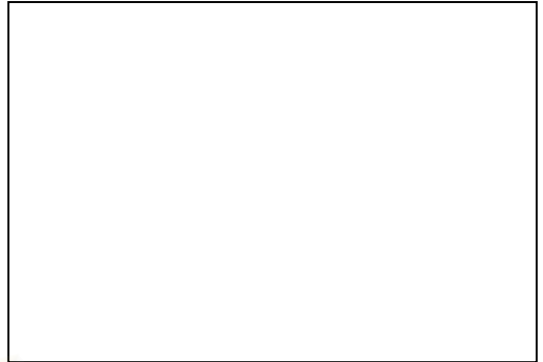
ฉาก 3

ฉาก 4

ฉาก 5



ฉาก 6



4 เทคนิคในเกม.....

.....
.....
.....
.....
.....

5 สาระการเรียนรู้ของเกม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

แบบบันทึกผลการประเมินเกม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกผลการประเมินเกม

ลำดับที่..... ชื่อ ชื่อเกม ผู้ประเมิน

	รายละเอียด	คะแนน
แนวการดำเนินเรื่อง		ความคล่อง
ภาพฉาก & ตัวละคร		ความคิดยืดหยุ่น
เทคนิคทางคอมพิวเตอร์		
การบูรณาการสาระการเรียนรู้		ความคิดริเริ่ม

ภาคผนวก จ

แบบวัดความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
ชื่อ ชั้น

1 ในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกมครั้งนี้

นักเรียนมีความพึงพอใจในวิธีการเรียนการสอนเพียงใด

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

2 สิ่งที่นักเรียนชอบมากที่สุดในการเรียนครั้งนี้

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 สิ่งที่นักเรียนอยากให้ปรับปรุงในวิชานี้

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4 ข้อเสนอแนะอื่นๆสำหรับวิชา

นี่.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ช

แผนจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
ครั้งที่ 1 เรื่อง ลักษณะของเกม RPG และการใช้โปรแกรม RPG Maker
เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกลักษณะเกมประเภท RPG ได้
2. บอกชื่อเกมประเภท RPG ได้
3. เปิดโปรแกรม RPG Maker XP ได้
4. บอกหน้าที่ของส่วนประกอบบนจอภาพของโปรแกรม RPG Maker XP ได้
5. สร้าง Map อย่างง่ายได้

ความคิดรวบยอด

เกมประเภท RPG เปิดเกมที่ประกอบด้วยฉาก ตัวละคร และเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเรื่องราวที่ผู้สร้างเกมกำหนดขึ้นโดยให้ผู้เล่นบังคับตัวละครหลักให้เดินไปในฉากต่าง ๆ พบกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเป้าหมายของเกม

โปรแกรม RPG Maker XP เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สร้างเกมประเภท RPG บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Window

สาระการเรียนรู้

เกมประเภท RPG เป็นเกมที่ประกอบด้วยฉากตัวละครและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นประกอบกันเป็นเรื่องราวของเกมตามที่ผู้สร้างเกมกำหนดขึ้น ผู้เล่นต้องบังคับตัวละครหลักให้เดินไปในฉากต่าง ๆ ซึ่งจะพบกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเป้าหมายของเกม ตัวอย่างของเกมประเภท RPG ได้แก่ Ragnarok, Pangya เป็นต้น

โปรแกรม RPG Maker สร้างขึ้นโดย Yoji Ojima แปลเป็นภาษาไทยโดย Somprasongk Team โปรแกรม RPG Maker XP เป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างเกมประเภท RPG บน Microsoft



Window

การเรียกใช้โปรแกรม RPG ทำโดยคลิกที่ Icon บน Desktop หรือเลือก RPG Maker จาก

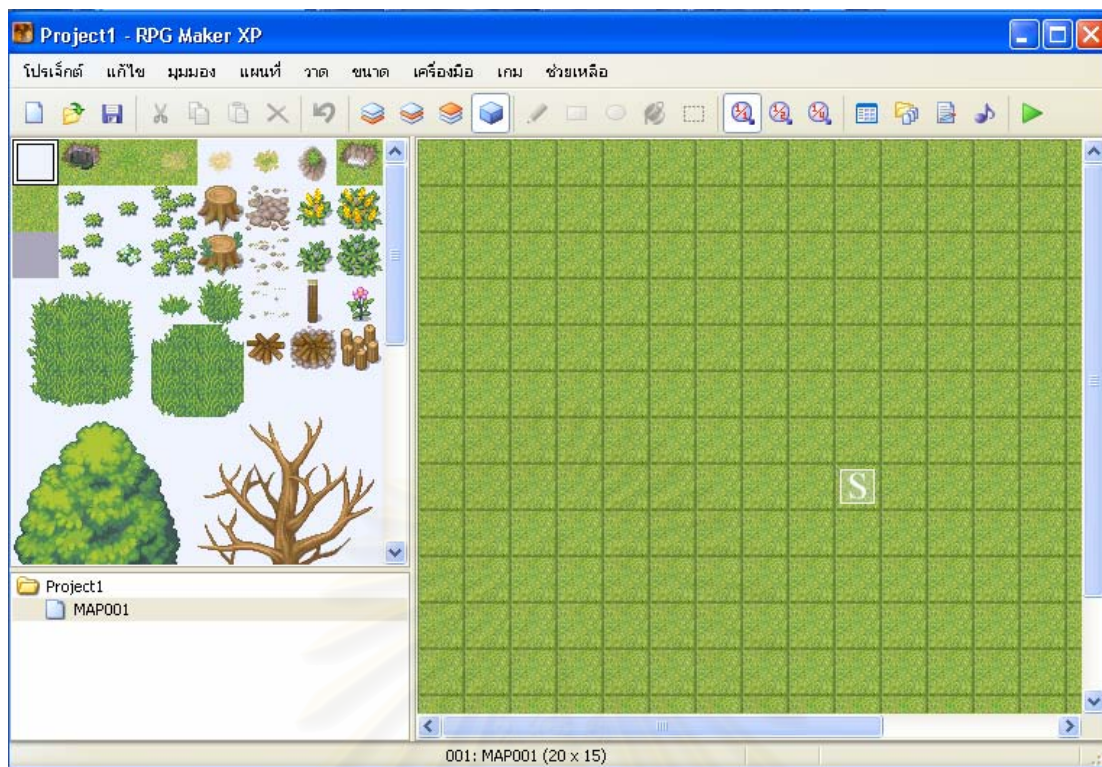
Start Menu



จอภาพของโปรแกรม RPG Maker แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วน Terset ส่วน Menu ส่วน Toolbar และส่วนภาพฉาก

สงวนลิขสิทธิ์บริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ส่วน Terset เป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่นำไปใช้สร้างฉาก

ส่วนภาพฉากเป็นบริเวณที่ให้นำชิ้นส่วนใน Terset มาวางเพื่อให้เกิดเป็นภาพฉากในเกม และเป็นส่วนที่ใช้กำหนดเหตุการณ์รวมทั้งตัวละครในเกม ส่วน Menu เป็นส่วนคำสั่งในการดำเนินการกับเกม ส่วน Toolbar เป็นส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างฉาก สร้างเหตุการณ์และตัวละคร

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้ - เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ

1 ครูสนทนากับนักเรียนว่า “วันนี้เราจะมาทำความรู้จักกับเกมแนว RPG และโปรแกรม RPG Maker กัน”

2 ครูถามนักเรียนว่า “มีใครรู้จักเกมแนว RPG และโปรแกรม RPG Maker บ้าง” แล้วให้นักเรียนตอบคำถาม

3 ครูสนทนากับนักเรียนว่า “ครูจะเปิดเกมแนว RPG ให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนบอกครูว่าเกม RPG มีลักษณะอย่างไร”

4 ครูเปิดตัวอย่างเกม RPG ให้นักเรียนดู 2 – 3 เกม แล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะเกมประเภท RPG

5 ครูให้นักเรียนบอกชื่อเกมอื่น ๆ ที่เป็นเกมประเภท RPG

6 ครูสนทนากับนักเรียนว่า “โปรแกรม RPG Maker XP เป็นโปรแกรมที่ช่วย

สร้างเกมประเภท RPG วันนี้เราจะมาศึกษาวิธีเปิดโปรแกรม RPG Maker XP ศึกษาส่วนประกอบของโปรแกรม RPG Maker XP และหน้าที่ของส่วนประกอบเหล่านั้น และจะทดลองสร้าง Map อย่างง่ายกัน”

7 ครูสาธิตวิธีเปิดโปรแกรม RPG Maker แล้วให้นักเรียนเปิดโปรแกรม RPG Maker ในเครื่องตนเอง

8 ครูบอกชื่อส่วนประกอบบนจอภาพของโปรแกรม RPG Maker XP และหน้าที่ของส่วนประกอบนั้น แล้วสาธิตวิธีใช้เครื่องมือในการวาด การวาง Terset และการเลือก Layer ต่าง ๆ

ขั้นเรียนรู้ - ฝึกฝนทักษะ

9 ครูให้นักเรียนทดลองสร้าง Map 1 Map ภายในเวลา 10 นาที ในขณะที่สร้าง Map หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยให้เตรียมไว้ถามในช่วงต่อไป

ขั้นเรียนรู้ - ชักถามแก้ไขปัญหาร่วมกัน

10 ครูให้นักเรียนถามคำถามหรือข้อสงสัยที่เกิดขึ้นในการสร้าง Map เช่น จะลบ Object ที่วางแล้วอย่างไร ทำไมวาง Object แล้วจึงเกิดขอบขาวขึ้น ทำไมจึงวาง Object ไม่ได้ แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามเหล่านั้น หากนักเรียนตอบไม่ได้ครูใช้คำถามช่วยแนะให้นักเรียนทดลองทำจนพบคำตอบ

11 ครูสรุปความรู้หรือวิธีการที่ได้เพิ่มเติมจากการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

ขั้นฝึก - ทดลองสร้างงาน

12 ครูให้นักเรียนทดลองสร้าง Map ป่าแสนสวยโดยให้มีส่วนประกอบของป่าหลายๆ อย่าง

ขั้นฝึก - นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

13 ครูให้นักเรียนเดินไปดู Map ของนักเรียนคนอื่นหลายๆ คน โดยให้สังเกตสิ่งที่แตกต่างจาก Map ของตนเอง

14 ครูให้นักเรียนนำเสนอข้อแตกต่างที่พบจาก Map ของนักเรียนคนอื่นแล้วซักถาม

อภิปรายวิธีการสร้าง Map แบบนั้น

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

15 ครูให้นักเรียนสร้าง Map เพื่อใช้เป็นฉากเกมตามใจชอบ แล้วเลือกนักเรียน 2-3 คนมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

1. ตัวอย่างเกมประเภท RPG 2 – 3 เกม
2. ตัวอย่างเกมประเภท RPG ที่สร้างจาก RPG Maker 2 – 3 เกม

3. โปรแกรม RPG Maker XP

การวัดและประเมินผล

1. การตอบคำถามของนักเรียน
2. Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ครั้งที่ 2 เรื่อง การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น

เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกชื่อ Terset ที่มี Object ที่ใช้สร้าง Map ที่ต้องการได้
2. สร้างรูปซับซ้อนจากการวาง Object ในหลาย Layer ได้
3. ใช้เครื่องมือวาด Object บน Map ได้
4. บอกวิธีสร้างและบันทึก Map ได้

ความคิดรวบยอด

Terset เป็นชุดของ Object ที่ใช้ในการสร้าง Map Terset แต่ละชุดจะมี Object แตกต่างกันไปตามชื่อของ Terset

เครื่องมือวาด Object บน Map ประกอบด้วยเครื่องมือดินสอ ถังเทสี วงกลม สี่เหลี่ยม และที่เลือก

Layer เป็นชั้นสำหรับวาง Object มี 4 layers ประกอบด้วย Layer ล่างใช้สำหรับวาง Object ที่เป็นพื้น Layer กลางใช้สำหรับวาง Object ที่อยู่บนพื้น Layer บนใช้สำหรับวาง Object ที่อยู่ด้านบน และ Layer เหตุการณ์ใช้วางเหตุการณ์ การวาง Object ในแต่ละ Layer จะมีผลต่อการแสดงภาพของ Object เหล่านั้น

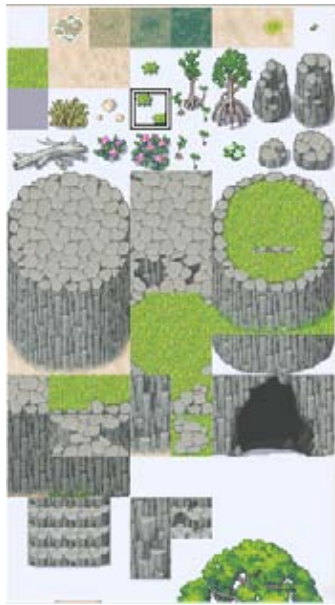
ในเกม RPG แต่ละเกมสามารถมี Map ได้หลาย Map แต่ละ Map จะมี Terset ประจำ Map ได้เพียง 1 Terset เท่านั้น

สาระการเรียนรู้

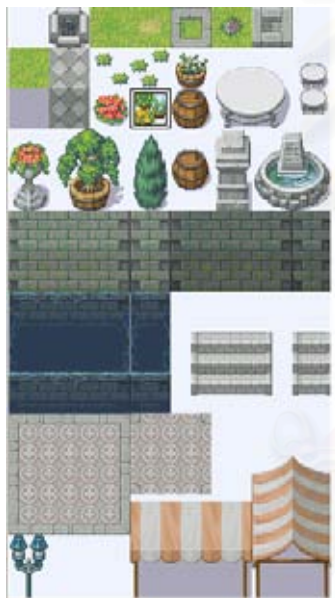
ตัวอย่าง object ใน terset ชุดต่างๆ

Terset ชุด beach

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Telset ชุด castle



Telset ชุด Wood

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เครื่องมือสำหรับเลือก Layer



เครื่องมือสำหรับวาด Object บน Map

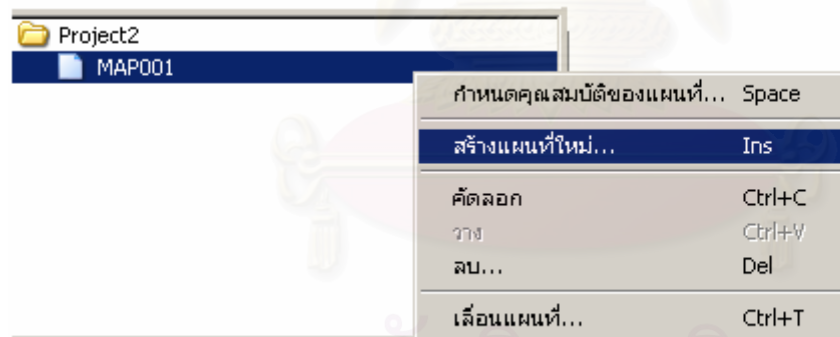
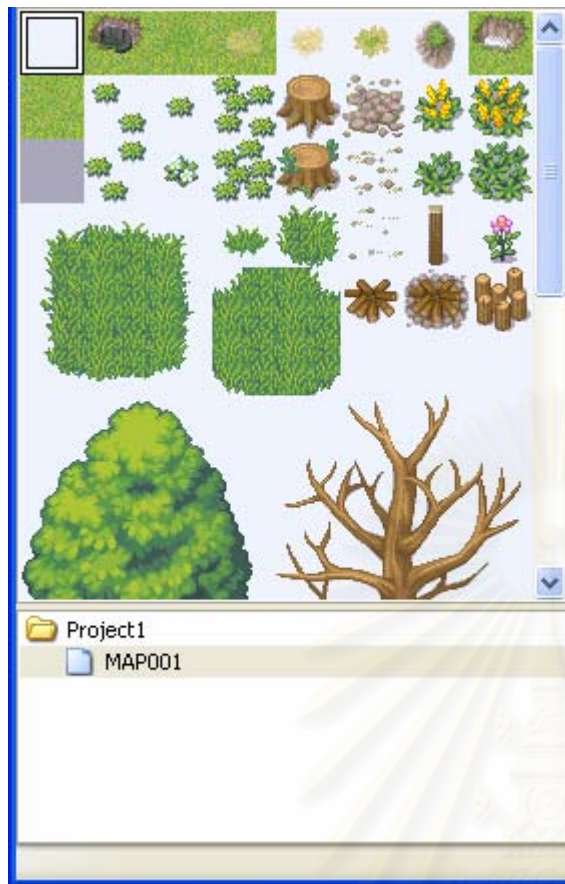


Layer เป็นชั้นสำหรับวาง Object มี 4 layers ประกอบด้วย Layer ล่างใช้สำหรับวาง Object ที่เป็นพื้น Layer กลางใช้สำหรับวาง Object ที่อยู่บนพื้น Layer บนใช้สำหรับวาง Object ที่อยู่ด้านบน และ Layer เหตุการณ์ใช้วางเหตุการณ์ การวาง Object ในแต่ละ Layer จะมีผลต่อการแสดงภาพของ Object เหล่านั้น

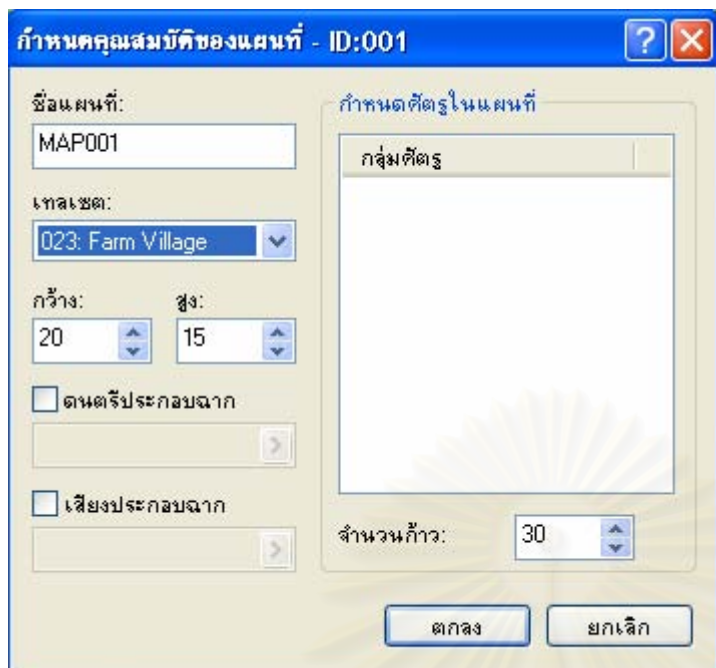
วิธีสร้าง map ใหม่

- 1 click ขวาที่ project เลือกสร้างแผนที่ใหม่
- 2 เลือก telset จาก dropdown เทลเซต
- 3 กำหนดลักษณะอื่นๆ ตามต้องการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ (เรื่องที่ 1)

- 1 ครูทบทวนการใช้เครื่องมือวาง Object แบบต่าง ๆ
- 2 ครูบอกนักเรียนว่า “ในเกม 1 เกมสามารถมีได้หลาย Map แต่ในแต่ละ Map จะใช้ Telset ได้เพียง 1 ชุด เท่านั้น”
- 3 ครูสาธิตวิธีสร้าง Map ใหม่และการเลือก Telset สำหรับ Map และการบันทึก map

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 1)

- 4 ครูให้นักเรียนสร้าง Map 3 Map แต่ละ Map ใช้ Telset ต่างกัน Map ที่ 1 ใช้ Telset ชื่อ Beach Map ที่ 2 ใช้ Telset ชื่อ Castle Map ที่ 3 ใช้ Telset ชื่อ Wood

ขั้นเรียนรู้- ซักถามแก้ไขปัญหาาร่วมกัน (เรื่องที่ 1)

- 5 ครูถามนักเรียนว่า “แต่ละ Telset มี Object เหมือนหรือแตกต่างกัน” “ชุด Telset 1 มี Object ลักษณะใด” “ถ้าจะสร้างฉากป่าต้องใช้ Telset ชื่อใด” แล้วให้นักเรียนทดลองทำเพื่อตอบคำถามเหล่านี้

- 6 ครูถามนักเรียนว่าใครมีปัญหาในการวาง Object ไม่ได้บ้าง แล้วให้นักเรียนช่วยกันให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้น

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ (เรื่องที่ 2)

- 7 ครูบอกนักเรียนว่า “รูปร่างรูปเกิดจากการวาง Object ซ้อนกันหลายชั้น”

แล้วแสดงตัวอย่างรูปที่เกิดจากการวาง Object ซ้อนกันหลายชั้น

8 ครูสาธิตวิธีสร้างรูปจากการวาง Object ซ้อนกันหลายชั้นด้วยเครื่องมือวาด Object แบบต่างๆ

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 2)

9 ครูให้นักเรียนสร้างรูปจากการวาง Object ซ้อนกัน 2 – 3 Layer

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน (เรื่องที่ 2)

10 ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในการวาง object ซ้อนกันหลายชั้น แล้วช่วยกันตอบปัญหา

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

11 ครูให้นักเรียนเพิ่มเติมรายละเอียดของ Map ใหม่ให้สวยงาม

ขั้นฝึกฝน - นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด

12 ครูให้นักเรียนดูผลงานของผู้อื่นแล้วบอกว่าชอบผลงานของคนใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

13 ครูให้นักเรียนสร้าง Map เดิมต่อให้เสร็จตามต้องการ แล้วเลือกนักเรียนที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกม RPG Maker ที่มีการวาง object หลายๆ ชั้น

การวัดและประเมินผล

1. การตอบคำถามของนักเรียน
2. Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ครั้งที่ 3 การสร้าง Map และการใช้งานเบื้องต้น(ต่อ)

เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. สร้างเหตุการณ์ Teleport ได้
2. สร้างเหตุการณ์แสดงข้อความได้
3. บอกเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้เหตุการณ์ทำงานได้
4. บอกชื่อ Terset จาก Object ที่พบได้
5. สร้างภาพซับซ้อนจากการวาง Object ในหลาย Layer ได้
6. บอกบริเวณที่ Hero สามารถเคลื่อนที่ไปได้

ความคิดรวบยอด

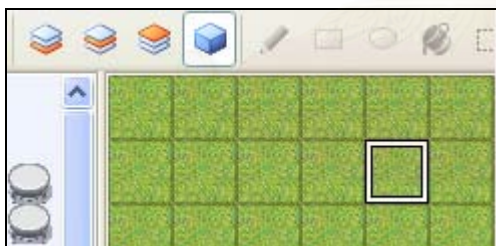
ในโปรแกรม RPG Maker XP การสร้างเหตุการณ์ทำได้โดยใช้ Scrip

Scrip เป็นคำสั่งที่ใช้ในการทำงานต่าง ๆ Scrip ที่ใช้ในการ Teleport คือ “เคลื่อนย้ายตัวละคร” หรือ “Teleport” Scrip ที่ใช้แสดงข้อความคือ “แสดงข้อความ” หรือ “Show Text”

สาระการเรียนรู้

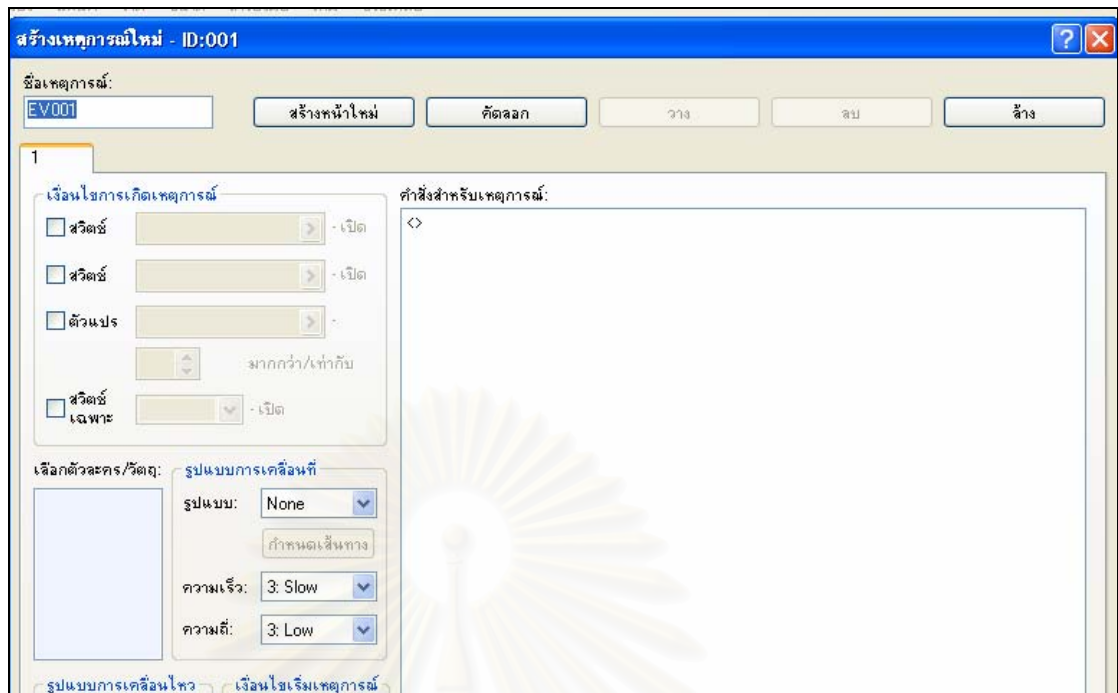
วิธีการสร้างเหตุการณ์แสดงข้อความทำได้โดย

1. เลือก Layer ชั้นเหตุการณ์

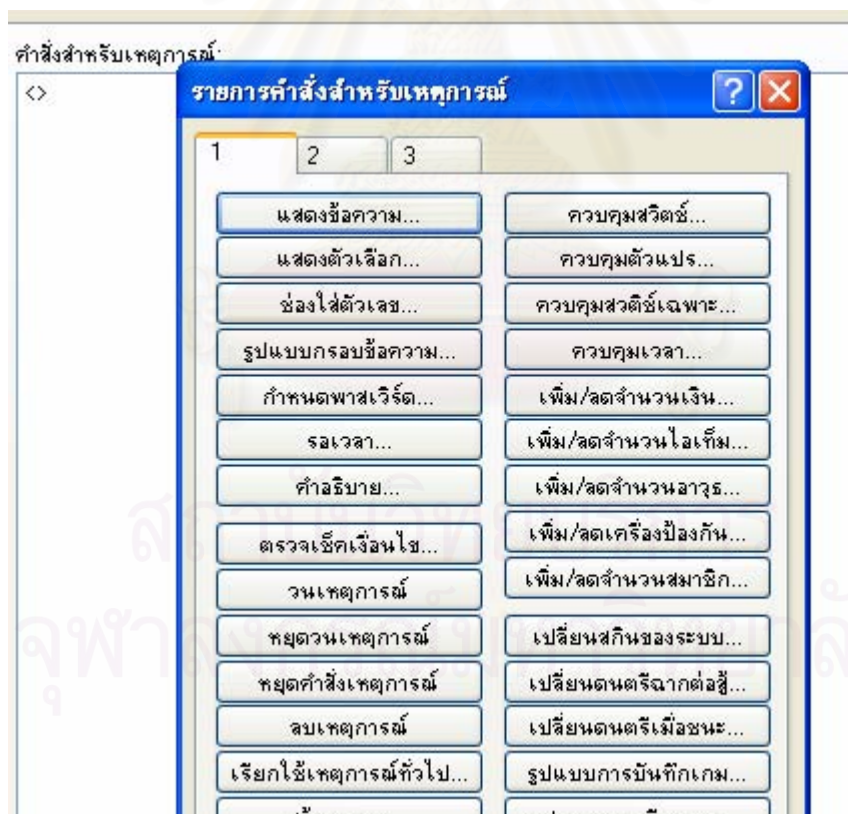


2. ใช้ Mouse Click ที่ตำแหน่งที่ต้องการวางเหตุการณ์
3. กดแป้น enter ในบริเวณ <> ในช่องคำสั่งสำหรับเหตุการณ์

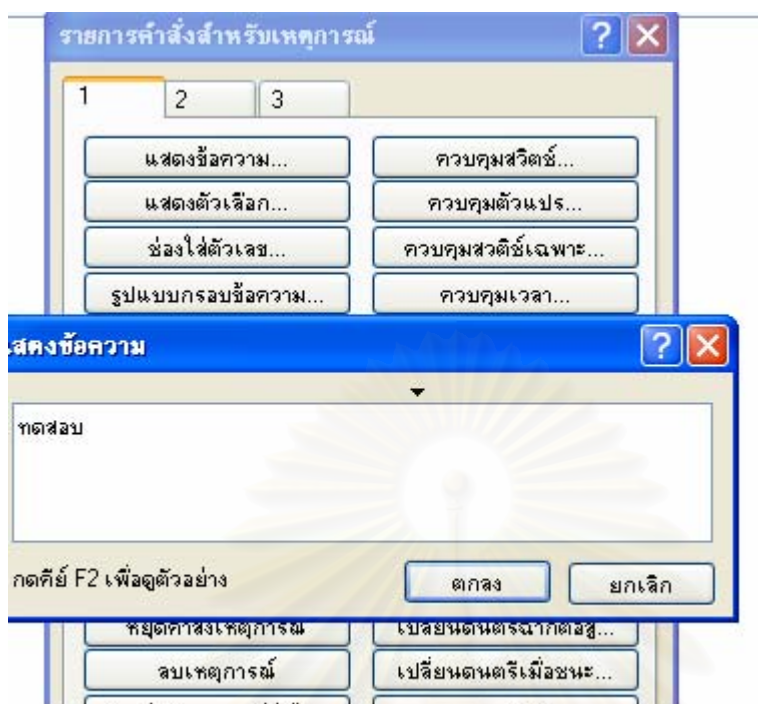
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



4. เลือกเหตุการณ์ “แสดงข้อความ” บน Tab ที่ 1



5. พิมพ์ข้อความที่ต้องการ

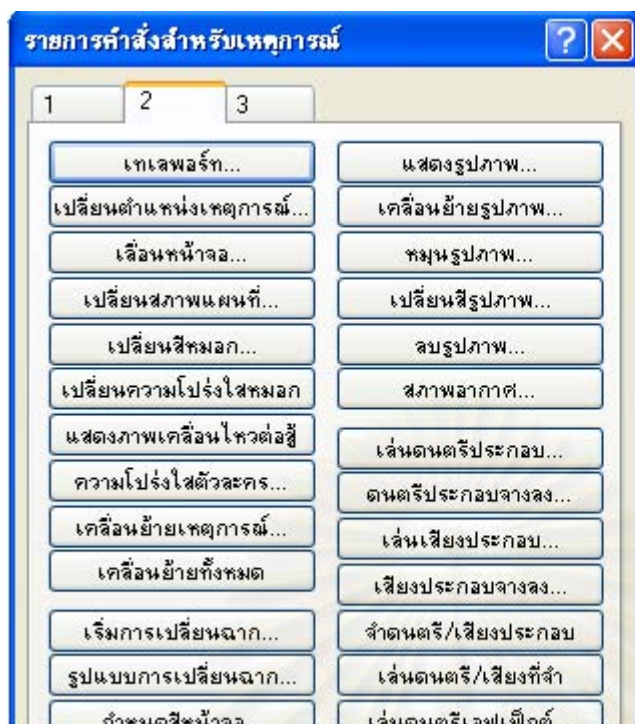


6. กดปุ่ม OK

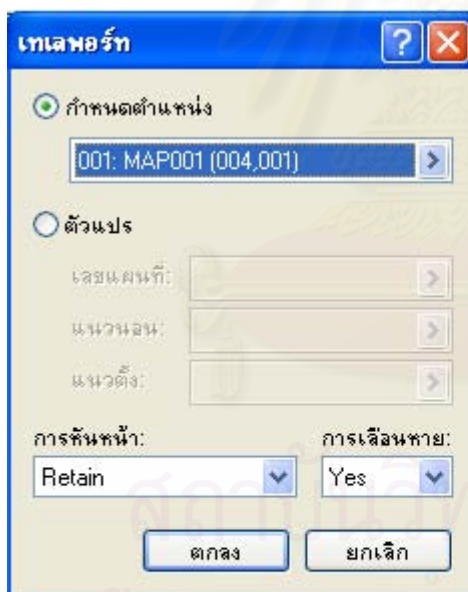
วิธีการสร้างเหตุการณ์เคลื่อนย้ายเหตุการณ์

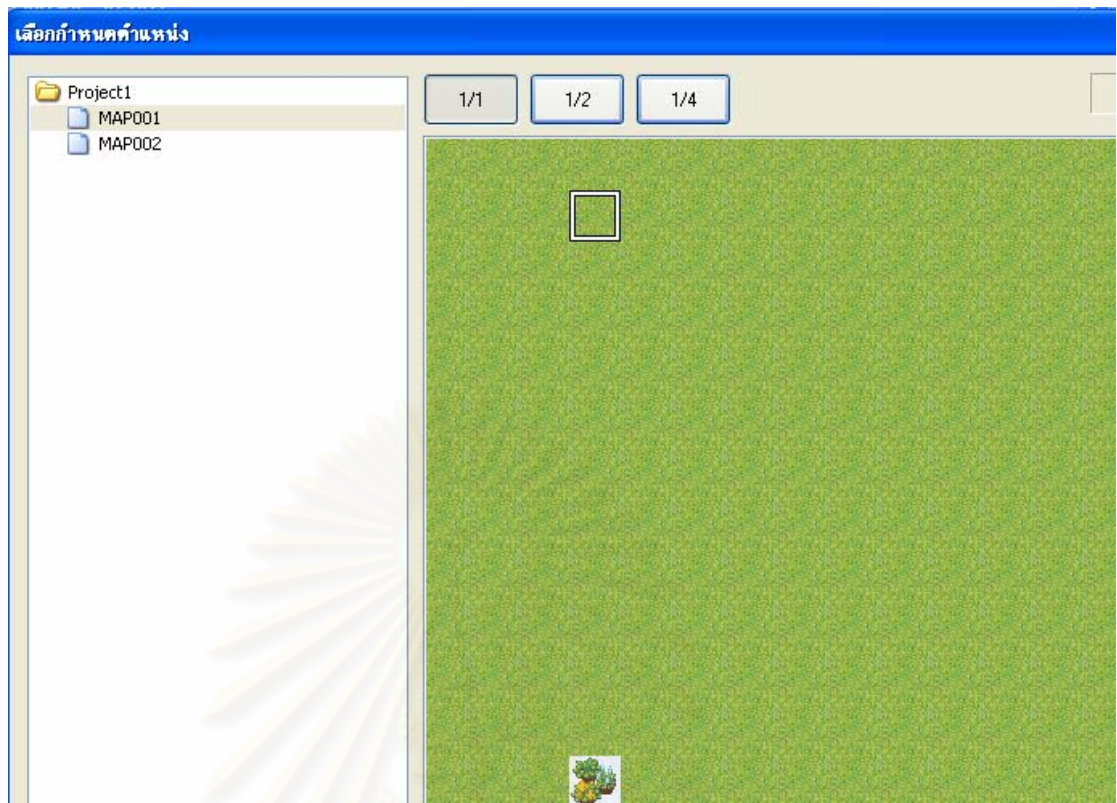
1. เลือก Layer ชั้นเหตุการณ์
2. ใช้ Mouse Click ตำแหน่งที่ต้องการวางเหตุการณ์
3. เลือกเหตุการณ์ "เทเลพอร์ต" บน Tab ที่ 2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



4. Click ตำแหน่งเริ่มต้นในการเคลื่อนย้ายเหตุการณ์





5. Click ตำแหน่งปลายทางในการเคลื่อนย้ายเหตุการณ์
6. กดปุ่ม ตกลง ของหน้าต่างทั้งสอง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ

1. ครูบอกนักเรียน “วันนี้เราจะทำให้เกมของเราสื่อสารกับคนอื่นได้ โดยการแสดงข้อความต่าง ๆ สร้างโดยใช้ Scrip ชื่อว่า “แสดงข้อความ” หรือ “Show Text”
2. ครูสาธิตวิธีการสร้างเหตุการณ์แสดงข้อความ
3. ครูบอกนักเรียน “ตอนนี้เราสามารถสร้าง Map ที่แตกต่างกันได้หลาย Map แล้ววันนี้เราจะมาสร้างเหตุการณ์ Teleport หรือสร้างจุด Wrap ซึ่งจะทำให้ Hero ของเกมเดินไปยัง Map ต่าง ๆ ได้ ทำให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่าง Map ขึ้นได้ สิ่งสำคัญที่ต้องเตรียมคือ ควรมีเครื่องหมาย หรือสิ่งที่บอกบริเวณที่เป็นจุด Wrap ไว้เพื่อจะได้จดจำได้ง่าย”
4. ครูสาธิตวิธีการสร้างจุด Wrap

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ

5. ครูให้นักเรียนสร้างข้อความบอกชื่อเกมและผู้สร้างใน Map แรก และสร้างจุด Wrap ให้ Hero เดินไปยัง Map ทั้ง 3 ได้

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน

6. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหา หากไม่มีผู้ซักถามให้ครูถาม คำถามในลักษณะต่อไปนี้

- การสร้างจุด Wrap ที่ทำให้ Hero เดินไปมาระหว่าง Map 1 กับ Map 2
- ต้องสร้างจุด Wrap ก็จุด เพราะเหตุใด
- ทำไมเวลา Hero Wrap ไปยัง Map ที่ต้องการแล้วจึงเดินไม่ได้
 - ทำไมจุด Wrap ที่สร้างขึ้นจึงใช้การไม่ได้
 - ทำไมเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นจึงใช้งานไม่ได้
 - มีบริเวณใดที่ Hero เคลื่อนที่ได้บ้าง
 - ใครเคยใช้เงื่อนไขของเหตุการณ์แบบอื่นๆ บ้าง

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

7. ครูให้นักเรียนสร้างจุด Wrap ไปกับระหว่าง Map ทั้งหมด และเพิ่มเติมรายละเอียดใน Map ทั้งหมดโดยควรจะมีภาพที่เกิดจากการวาง Object ซ้อนกัน 2 – 3 Layer ด้วย

ขั้นฝึกฝน – นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด

8. ครูให้นักเรียนเดินดูผลงานของนักเรียนคนอื่น แล้วเลือกนักเรียน 2 – 3 คน ออกมาบอกชื่อผู้ทำเกมที่ชอบมากที่สุดพร้อมทั้งบอกว่าใช้ Telset ชื่ออะไร

9. ครูให้นักเรียนบอกชื่อ Telset ที่ใช้ แล้วบอกว่ามี Object ใดใน Telset นั้น

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

10. ครูให้นักเรียนสร้าง Map ต่อให้สมบูรณ์ แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มีการ Teleport

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
ครั้งที่ 4 การสร้างตัวละครประกอบและการสร้าง Script เบื้องต้น
เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. กำหนด Map ให้มีลักษณะตามต้องการได้
2. สร้างเหตุการณ์แสดงสภาพ ลม ไฟ อากาศ ได้
3. สร้างเหตุการณ์รับตัวเลือกได้
4. ใช้ Scrip ที่ทำให้เกิดการรอในเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้
5. สร้างตัวละครประกอบแบบต่าง ๆ ได้

ความคิดรวบยอด

Map เป็นส่วนสำคัญของเกม Map มีลักษณะสำคัญคือ ขนาด ชุด Terset
 เหตุการณ์แสดงสภาพ ลม ไฟ อากาศ ต้องใช้ Scrip ชื่อ “กำหนดสภาพลมฟ้าอากาศ”
 หรือ “Change climate”

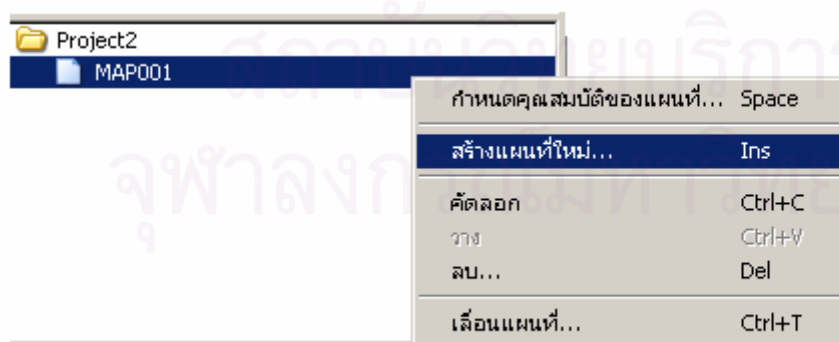
เหตุการณ์รับตัวเลือกใช้ Script “รับตัวเลือก” หรือ “choose menu” ส่วน Script ที่ทำให้เกิดการรอคือ “รอ” หรือ “wait”

การใส่ตัวละครประกอบเป็นการเพิ่มเหตุการณ์ที่มีภาพตัวละครกับการกำหนดพฤติกรรม
 ของตัวละครนั้น

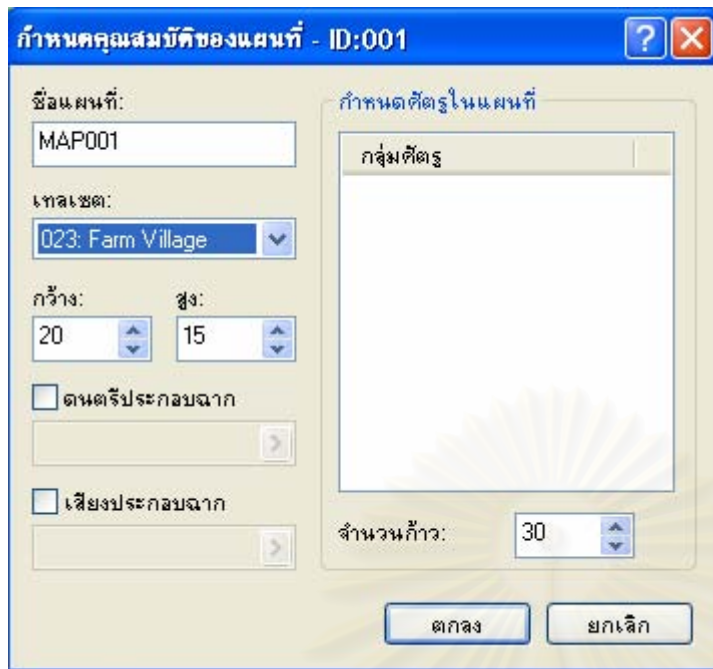
สาระการเรียนรู้

การกำหนดลักษณะ map

1 click mouse ขวา ที่ map ที่ต้องการกำหนดลักษณะ แล้วเลือกรายการกำหนด
 คุณสมบัติของแผนที่

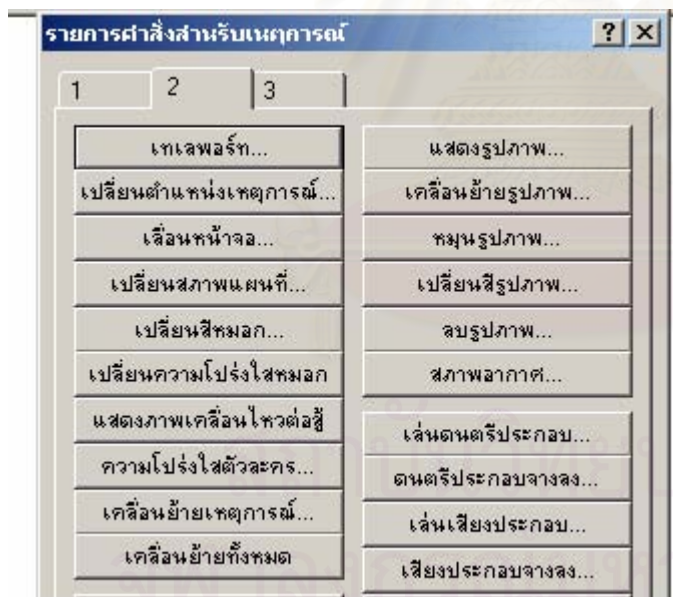


2 ใช้ mouse click เลือก แล้วกำหนดลักษณะที่ต้องการ

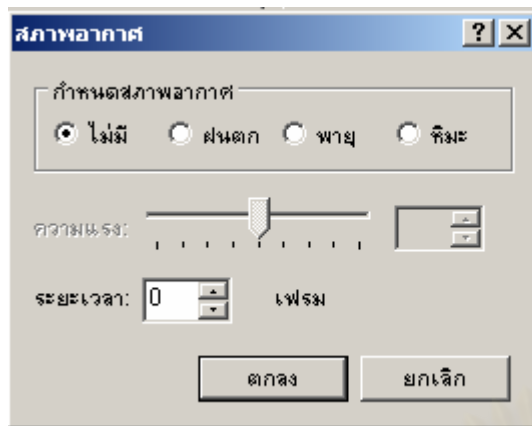


วิธีสร้างเหตุการณ์เปลี่ยนแปลง ลม ไฟ อากาศ

1 เลือกรายการสภาพอากาศใน tab ที่ 2

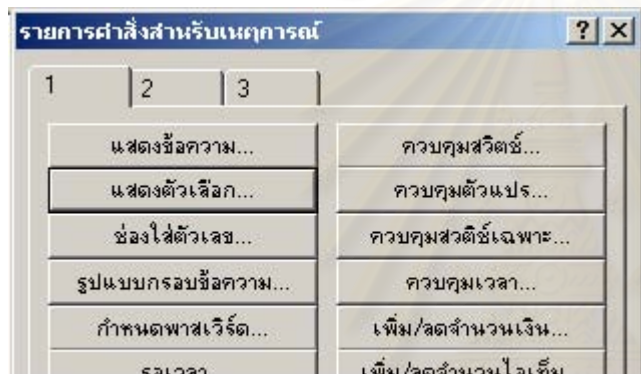


2 เลือกกำหนดสภาพอากาศ ความแรงและระยะเวลาตามต้องการ แล้วกดปุ่มตกลง

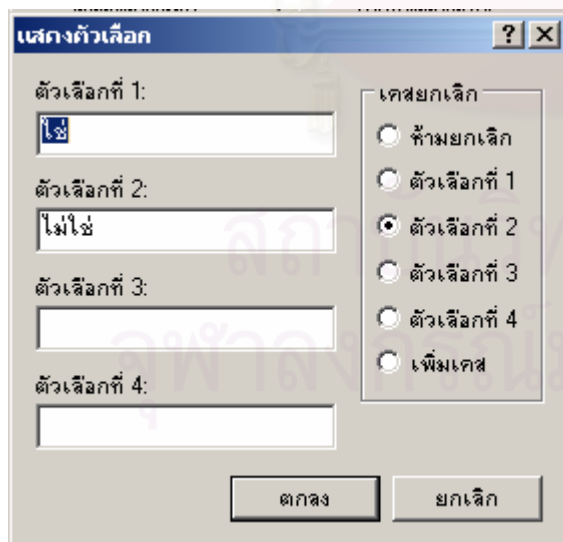


วิธีสร้างเหตุการณ์รับตัวเลือก

1 เลือกรายการแสดงตัวเลือกใน tab ที่ 1

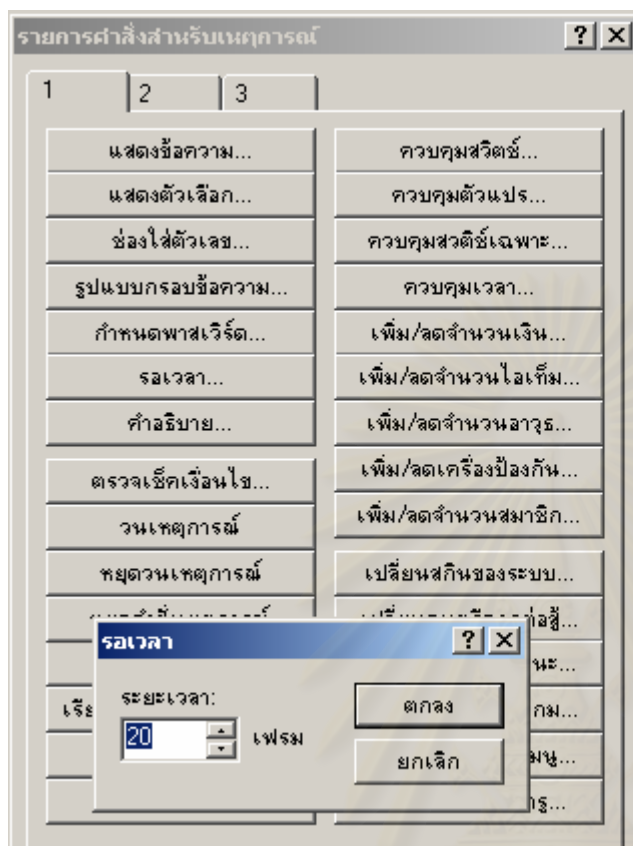


2 ใส่ข้อความตัวเลือกต่างๆ ตามต้องการ แล้วกดปุ่มตกลง



วิธีสร้างเหตุการณ์ รอ

1 เลือกรายการแสดงตัวเลือกใน tab ที่ 1

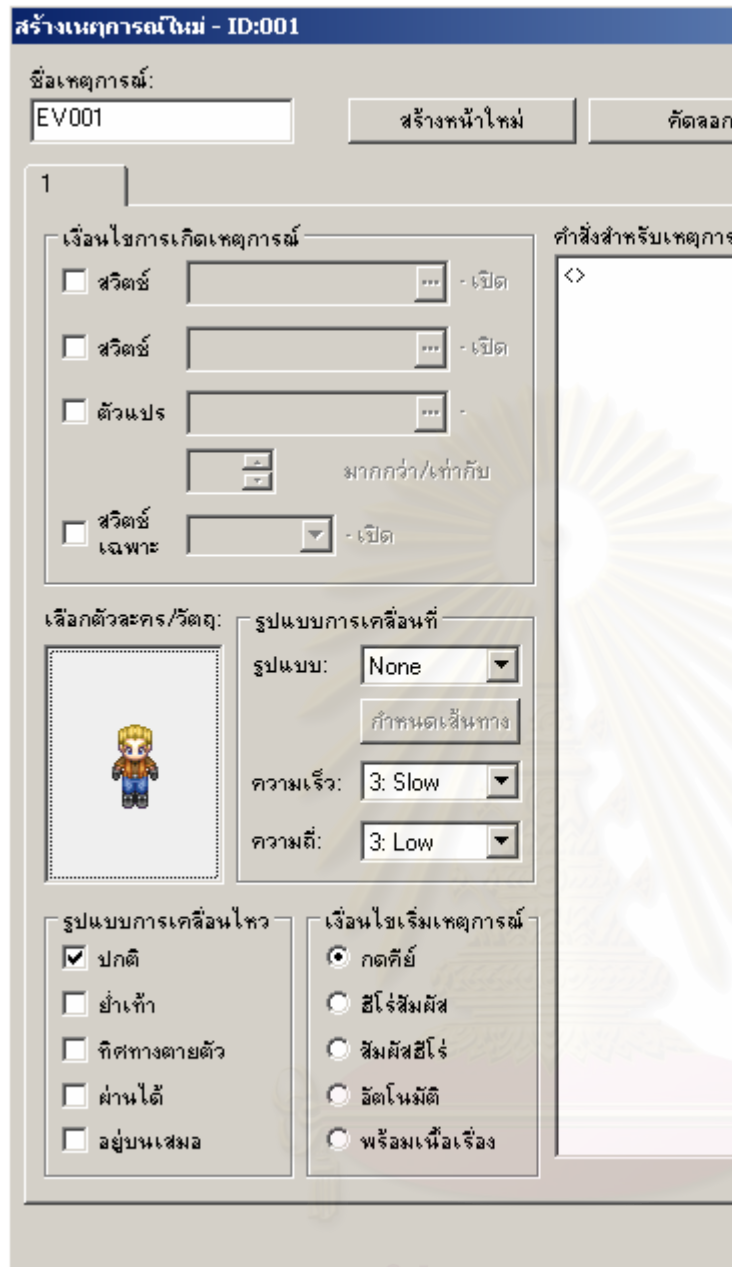


2 ใส่ระยะเวลาที่ต้องการให้หยุดรอ แล้วกดปุ่มตกลง

วิธีสร้างตัวละครประกอบ

1 เลือกตัวละครโดย click ที่ หน้าต่างเลือกตัวละคร/วัตถุ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



2 กำหนด รูปแบบการเคลื่อนที่ รูปแบบการเคลื่อนที่ไหวและเงื่อนไขเริ่มเหตุการณ์ ตามต้องการ แล้วกดปุ่มตกลง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นเรียนรู้- เรียนรู้โมโนทัศน์และวิธีการ (เรื่องที่ 1)

1. ครูบอกนักเรียน “วันนี้เราจะเรียนรู้การสร้างเหตุการณ์ที่ทำให้เกมน่าสนใจ สนใจ สนุกสนานมากขึ้น เราจะเรียนรู้การสร้างเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพลม ไฟ อากาศ สร้างเหตุการณ์ที่มีการรับตัวเลือก สร้างตัวละครประกอบแบบต่าง ๆ และใช้ script ที่มีการรอเหตุการณ์เหล่านี้สร้างไม่ยากเกิดจากการใช้ script ต่าง ๆ แต่ก่อนอื่นต้องกำหนดลักษณะ map ให้ได้ตามต้องการก่อน”

2. ครูสาธิตการกำหนดลักษณะ map ทั้งการกำหนดขนาดและการเลือกชุด telset

3. ครูสาธิตการสร้างเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงลม ไฟ อากาศ สาธิตการสร้างเหตุการณ์ที่มีการรับตัวเลือก และเหตุการณ์ที่มีการรอ

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 1)

4. ครูให้นักเรียนเพิ่มเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลม ไฟ อากาศ เหตุการณ์ที่มีการรับตัวเลือก และเหตุการณ์ที่มีการรอใน map ใหม่ที่ใช้ telset ชื่อ Forest ขนาด 50 x 50

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาาร่วมกัน (เรื่องที่ 1)

5. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน ครูถามปัญหาว่า “หากต้องการให้เกิดฝนตก เมื่อ hero เดินถึงจุดที่ 1 และ hero เดินถึงจุดที่ 2 ให้ฝนหยุดตกจะสร้างเหตุการณ์อย่างไร”

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ (เรื่องที่ 2)

6. ครูบอกนักเรียน “ตอนนี้เกมของเรามีภาพกราฟฟิกสวยงาม มีเหตุการณ์ต่าง ๆ หลายเหตุการณ์ แต่ยังมีตัวละครเพียงตัวเดียว เราจะมาสร้างตัวละครประกอบอื่น ๆ กัน”

7. ครูสาธิตการสร้างตัวละครประกอบ

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 2)

8. ครูให้นักเรียนสร้างตัวละครประกอบใน map เดิมที่สร้างไว้ 3 ตัว โดยให้แต่ละตัวแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ กัน

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาาร่วมกัน (เรื่องที่ 2)

9. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานหากไม่มีนักเรียนถามปัญหาครูถามปัญหาว่า “หากต้องการให้ตัวละครเดินตาม hero จะต้องทำอย่างไร”

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

10. ครูให้นักเรียนสร้างเกมต่อโดยเพิ่มเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพ ลม ไฟ อากาศ เหตุการณ์รับตัวเลือก เหตุการณ์ที่มีการรอและเพิ่มตัวละครประกอบใน map เดิมที่สร้างไว้

11. ครูให้นักเรียนเดินดูผลงานของผู้อื่น พร้อมทั้งสังเกตจุดเด่นที่น่าสนใจไว้

ขั้นฝึกฝน - นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

12. ครูให้นักเรียนบอกชื่อผู้ที่ทำเกมที่น่าสนใจ และเกมที่มีจุดเด่นแล้วให้นำเสนอจุดเด่นพร้อมทั้งให้นักเรียนคนอื่นซักถาม

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

12. ครูให้นักเรียนสร้างเกมต่อ แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพลมไฟอากาศ การรอและการรับตัวเลือก

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ครั้งที่ 5 Script และการใช้งาน

เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกชื่อ script ที่เรียนรู้เพิ่มเติมได้อย่างน้อย 3 script
2. บอกวิธีการใช้ script ลักษณะต่าง ๆ ได้
3. เลือกใช้ script ที่ตรงกับการทำงานที่กำหนดได้

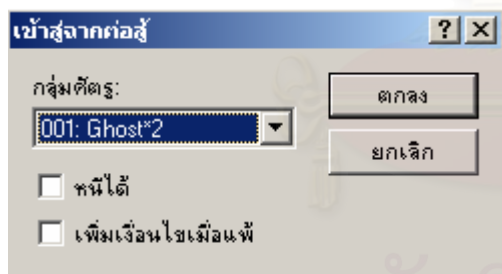
ความคิดรวบยอด

Script เป็นส่วนสำคัญทำให้เกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ในเกม การรู้จักหน้าที่และการทำงานของ script หลาย ๆ script จะทำให้สร้างเกมที่มีเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้มากขึ้น

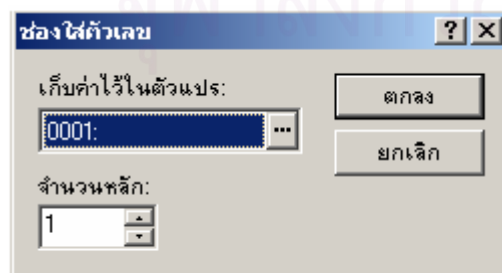
การใช้งาน script ต่าง ๆ ให้ได้ผลตามต้องการนั้น ผู้ใช้งานต้องรู้จักกำหนดตัวเลือกใน script และใส่ข้อมูลที่เป็นให้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

script แบบเลือกรายการ



script แบบเลือกรายการ

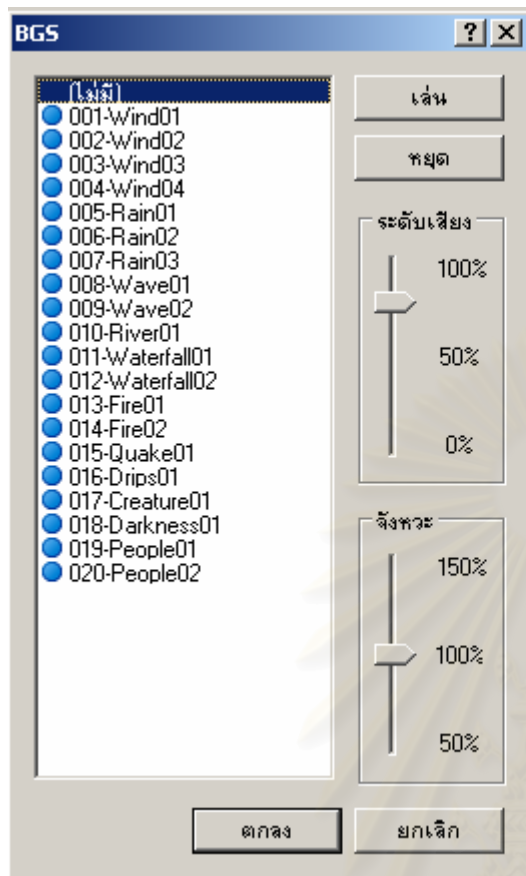


script แบบให้เติมข้อความและให้เลือกรายการ

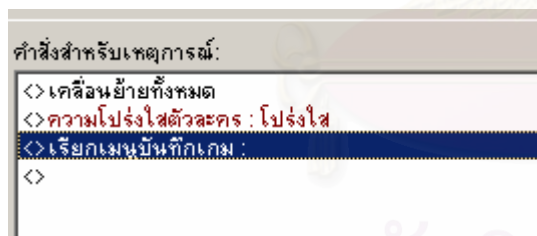
script แบบใช้ปุ่มเลื่อนและเลือกรายการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

script แบบเลือกรายการ



ตัวอย่างคำสั่งที่เกิดขึ้นหลังจากเลือก script แล้ว



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้โน้ตส์และวิธีการ

1. ครูบอกนักเรียน "วันนี้เราจะศึกษาสิ่งที่สำคัญที่จะทำให้เกมเกิดเป็นเรื่องราวตามที่เราต้องการ สิ่งนั้นก็คือน script"
2. ครูอธิบายความสำคัญของ script ดังนี้ "script เป็นสิ่งที่ใช้สร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ ในโปรแกรม RPG Maker XP มี script มากมายเราต้องศึกษาให้รู้จักชื่อ script การทำงานและวิธีการกำหนดส่วนประกอบของ script นั้นเพื่อจะได้เลือกนำ script ที่ช่วยสร้างเหตุการณ์ที่ต้องการมาใช้ได้"

3. ครูบอกนักเรียน “ช่วงต่อไปเราจะทดลองใช้ script แบบต่างๆ ”
4. ครูสาธิตการสร้างเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้ เหตุการณ์แสดงตัวเลือก เหตุการณ์กำหนดสีหน้าจอและเหตุการณ์กำหนด BGS ให้นักเรียนบอกการกำหนดค่าต่าง ๆ ในเหตุการณ์เหล่านั้น
ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ
5. ครูให้นักเรียนทดลองสร้างเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้ เหตุการณ์แสดงตัวเลือก เหตุการณ์กำหนดสีหน้าจอและเหตุการณ์กำหนด BGS
ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาร่วมกัน
6. ครูให้นักเรียนสรุปวิธีการสร้างเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้ เหตุการณ์แสดงตัวเลือก เหตุการณ์กำหนดสีหน้าจอ เหตุการณ์กำหนด BGS และตอบปัญหาข้อสงสัยในการใช้ script
ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน
7. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 คน แล้วกำหนดให้แต่ละกลุ่มทดลองใช้ script ใน Tab ที่ 1 กลุ่มละ 3 script แล้วเตรียมนำเสนอในประเด็นเรื่องการทำงานของ script การกำหนดค่าต่าง ๆ ของ script
ขั้นฝึกฝน – นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด
8. ครูให้แต่ละกลุ่มนำเสนอตัวอย่างงานที่ได้จากการศึกษา script พร้อมทั้งอธิบายชื่อ script หน้าทีและการกำหนดค่าของ script นั้น และให้นักเรียนคนอื่น ชักถามข้อสงสัย
9. ครูให้นักเรียนบอกชื่อ script ใหม่และการทำงานตามที่นักเรียนนำเสนอ
10. ครูสุ่มเลือกเหตุการณ์ที่นักเรียนนำเสนอไปมาถามนักเรียนว่า “หากต้องการสร้างเหตุการณ์แบบนี้ต้องใช้ script ไต”
ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน
11. ครูให้นักเรียนลองนำ script ใหม่ไปใช้งานใน map เดิม แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มีเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้ เหตุการณ์แสดงตัวเลือก เหตุการณ์กำหนดสีหน้าจอและเหตุการณ์กำหนด BGS

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ครั้งที่ 6 Script และการใช้งาน (ต่อ)

เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. เลือกใช้ script ที่ตรงกับการทำงานที่กำหนดได้

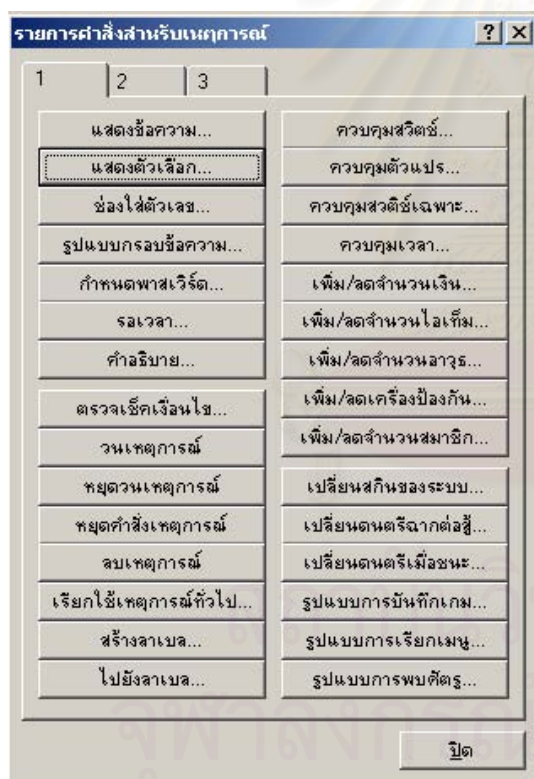
ความคิดรวบยอด

Script เป็นส่วนสำคัญทำให้เกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ในเกม การรู้จักหน้าที่และการทำงานของ script หลาย ๆ script จะทำให้สร้างเกมที่มีเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้มากขึ้น

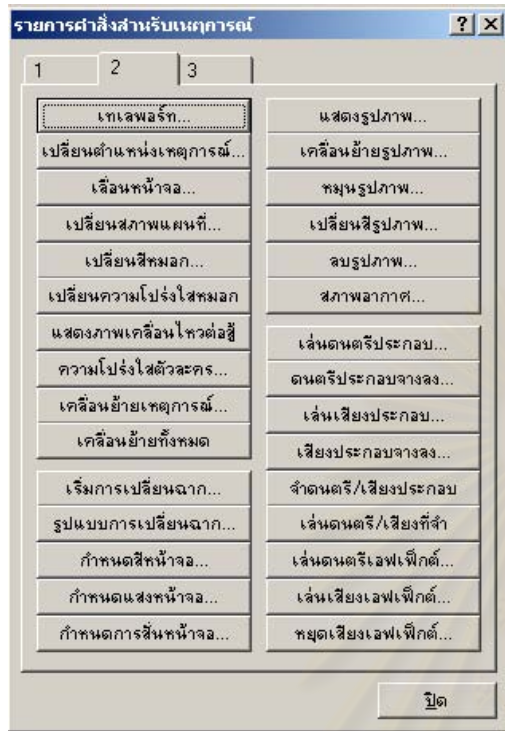
การใช้งาน script ต่าง ๆ ให้ได้ผลตามต้องการนั้น ผู้ใช้งานต้องรู้จักกำหนดตัวเลือกใน script และใส่ข้อมูลที่จำเป็นให้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

รายการ script ใน tab ที่ 1



รายการ script ใน tab ที่ 2



รายการ script ใน tab ที่ 3



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นเรียนคู่- เรียนรู้ร่วมกันและวิธีการ

1. ครูบอกนักเรียน “วันก่อนเราได้ศึกษา script ใน tab ที่ 1 ไปแล้ว วันนี้เราจะศึกษา script ต่าง ๆ ที่เหลือใน tab ที่ 2 และ 3 ต่อ”
2. ครูเลือกนักเรียนแสดงการกำหนดค่า script แบบต่างๆ เป็นการทบทวน 2 script
ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ
3. ครูให้นักเรียนทดลองใช้ script นั้น
ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาร่วมกัน
4. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาข้อสงสัยในการใช้ script เหล่านั้น
ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน
5. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 3 คน แล้วกำหนดให้แต่ละกลุ่มทดลองใช้ script ใหม่ใน tab ที่ 2 และ 3 กลุ่มละ 3 script ทั้งในเรื่องการทำงาน การกำหนดค่าต่าง ๆ ของ script นั้น แล้วเตรียมผู้นำเสนอด้วย
ขั้นฝึกฝน – นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด
6. ครูให้แต่ละกลุ่มนำเสนอดตัวอย่างงานที่ได้จากการศึกษา script พร้อมทั้งอธิบายชื่อ script ที่ใช้ตลอดจนหน้าที่และการกำหนดค่าต่าง ๆ ของ script นั้น แล้วให้นักเรียนคนอื่น ทดลองใช้ script นั้น และซักถามข้อสงสัย
7. ครูให้นักเรียนบอกชื่อ script และการทำงานของ script ใหม่ที่มีผู้นำเสนอ
8. ครูถามคำถาม “หากต้องการสร้างเหตุการณ์แบบนี้ต้องใช้ script ไດ”
ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน
9. ครูให้นักเรียนลองนำ script ใหม่ไปใช้งานอย่างน้อย 3 script แล้วเลือกนักเรียนที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มี script ใน tab ที่ 2 และ 3

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ครั้งที่ 7 การประยุกต์ใช้งาน Script

เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกรายละเอียดที่ต้องกำหนดใน script เข้า menu ร้านค้าได้
2. สร้างเหตุการณ์เข้า menu ร้านค้าได้
3. สร้างเหตุการณ์เข้าจากต่อสู้อันได้ 2 แบบ

ความคิดรวบยอด

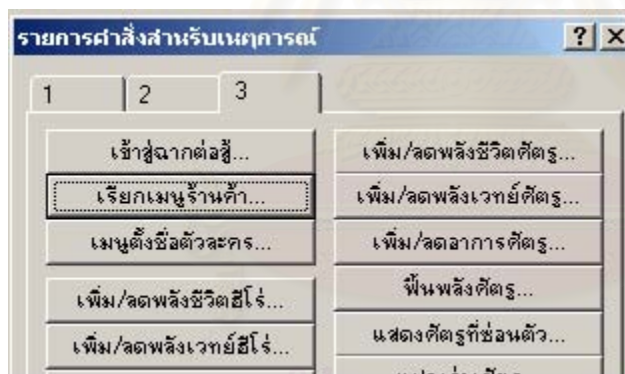
การสร้าง menu ร้านค้าเป็นการสร้าง menu เพื่อให้ hero ชื่อขายสินค้ารายการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ สามารถสร้าง menu ร้านค้าได้โดยใช้ script “เข้า menu ร้านค้า” หรือ “menu”

การเข้าจากต่อสู้อันได้ 2 วิธี วิธีแรก ใช้การกำหนดเหตุการณ์เข้าจากต่อสู้อันได้ วิธีที่สอง ใช้การกำหนดให้เข้าจากต่อสู้อันได้ในคุณสมบัติของ map

สาระการเรียนรู้

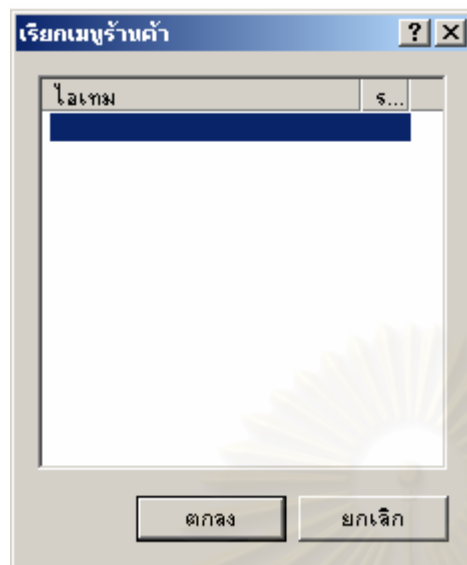
วิธีสร้างเหตุการณ์เข้า menu ร้านค้า

1. เลือกรายการเรียกเมนูร้านค้าใน tab 3

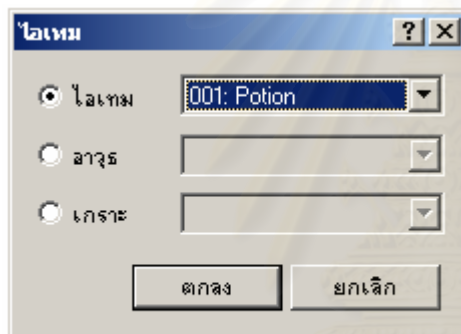


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 2 Click บริเวณภายในหน้าต่างเพื่อเลือกไอเทม

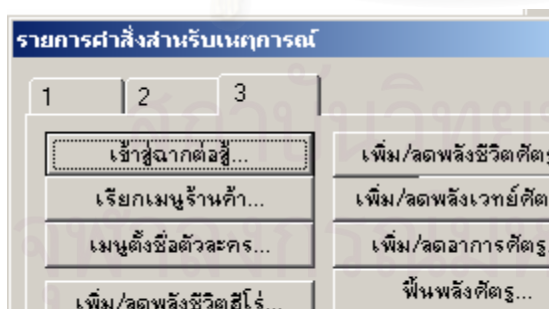


- 3 Click บริเวณ drop down เพื่อเลือกรายการที่ต้องการ แล้วกดปุ่มตกลง

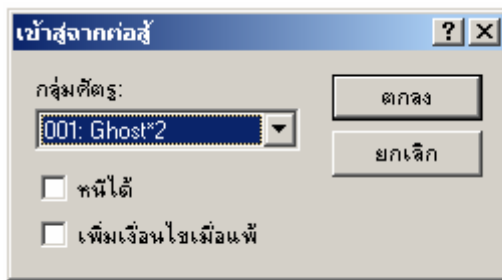


วิธีสร้างเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้แบบที่ 1

- 1 เลือกรายการเข้าสู่ฉากต่อสู้ใน tab 3

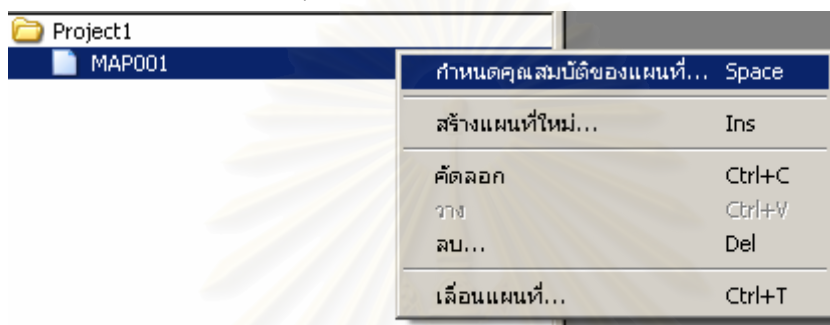


- 2 เลือกกลุ่มศัตรู เงื่อนไขเพิ่มเติม แล้วกดปุ่มตกลง

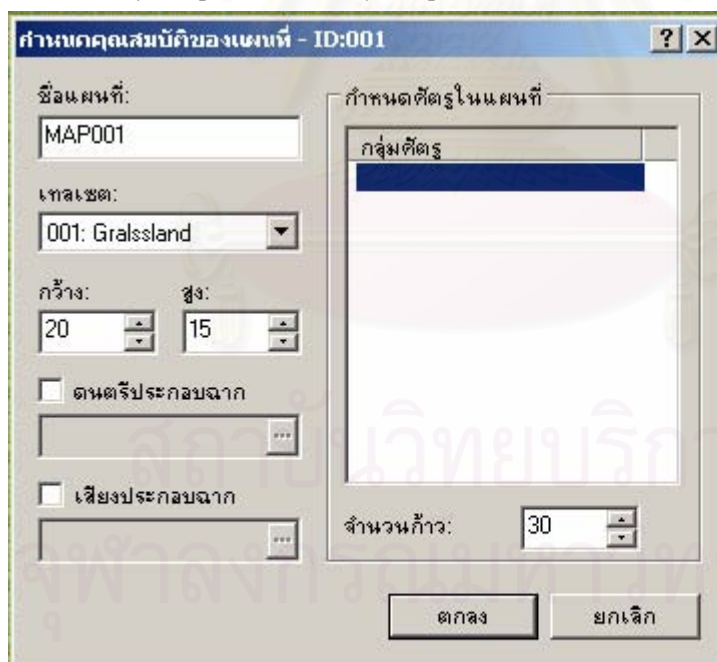


วิธีสร้างเหตุการณ์เข้าจากต่อสู้แบบที่ 2

1 เลือกรายการกำหนดคุณสมบัติของแผนที่



2 เลือกกลุ่มศัตรูในหน้าต่างกลุ่มศัตรู กำหนดจำนวนก้าวที่ให้พบศัตรู แล้วกดปุ่มตกลง



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มีโน้ตส์และวิธีการ (เรื่องที่ 1)

1. ครูบอกนักเรียนว่า “ในเกมประเภท RPG จะมีส่วนสำคัญ 2 อย่าง คือ มีร้านค้าให้

hero ไปซื้อขาย item ต่าง ๆ และมีฉากต่อสู้ ในโปรแกรม RPG Maker XP ก็สร้างร้านค้าและฉากต่อสู้ได้ วันนี้เราจะมาเรียนรู้การสร้างเหตุการณ์เข้า menu ร้านค้าและเข้าฉากต่อสู้กัน

2. ครูสาธิตการสร้างเหตุการณ์เข้า menu ร้านค้า

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 1)

3. ครูให้นักเรียนฝึกสร้างเหตุการณ์เข้า menu ร้านค้า

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน (เรื่องที่ 1)

4. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาและข้อสงสัยในการสร้างเหตุการณ์เข้า menu ร้านค้า

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มนต์ทัศน์และวิธีการ (เรื่องที่ 2)

5. ครูบอกนักเรียน “ต่อไปเราจะศึกษาเรื่องการเข้าฉากต่อสู้ การเข้าฉากต่อสู้ทำได้ 2

แบบ แบบแรก กำหนดจากลักษณะของ map ซึ่งเรียนไปแล้ว ส่วนอีกแบบกำหนดเป็นการเข้าฉากต่อสู้” แล้วสาธิตวิธีสร้างเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้แบบที่ 2

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 2)

6. ครูให้นักเรียนฝึกสร้างเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้แบบที่ 2

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน (เรื่องที่ 2)

7. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาและข้อสงสัยในการสร้างเหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

8. ครูให้นักเรียนสร้างเหตุการณ์เข้ารายการร้านค้า และเข้าฉากต่อสู้ในเกมเดิมที่สร้างไว้

ขั้นฝึกฝน – นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด

9. ครูให้นักเรียนสลับไปเล่นเกมของเพื่อนคนอื่น พร้อมทั้งหาจุดเด่นจุดด้อยของเกมนั้น

10. ครูให้นักเรียนบอกจุดเด่นและจุดด้อยที่พบและซักถามวิธีการสร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ

จากผู้ที่ทำเกมนั้น

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

11. ครูให้นักเรียนสร้างเกมต่อแล้วเลือกนักเรียน

ที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มีเหตุการณ์เข้า menu ร้านค้า เหตุการณ์เข้าฉากต่อสู้แบบที่ 2

การวัดและประเมินผล

1 การตอบคำถามของนักเรียน

2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
ครั้งที่ 8 การกำหนดลักษณะตัวละครและการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อน
เวลา 1 คาบ 50 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. สร้างเหตุการณ์ซับซ้อนที่ใช้ script หลาย script ประกอบกันได้
2. เปลี่ยนแปลง database ของเกมได้
3. บอกแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับ Hero และตัวละครประกอบได้

ความคิดรวบยอด

เหตุการณ์บางเหตุการณ์เป็นเหตุการณ์ที่ซับซ้อนเกิดจากการใช้ script หลาย script ประกอบกันอย่างเหมาะสม

Database ของเกมเป็นส่วนที่ใช้กำหนดลักษณะตัวละครและส่วนประกอบต่าง ๆ ของเกม

Hero เป็นตัวละครเอก การเลือก Hero ต้องสอดคล้องกับเรื่องราวของเกม เกมแต่ละเกม จะมี Hero ได้ 1 ตัว แต่จะมีตัวละครประกอบอื่นๆ ได้หลายตัว ในขณะที่เล่นเกมผู้เล่นเกมสามารถควบคุม Hero ให้เดินไปตามที่ต้องการด้วยแป้นลูกศรทิศทาง ส่วนตัวละครประกอบอื่นๆ จะเคลื่อนที่ไปตามเหตุการณ์ที่กำหนดไว้

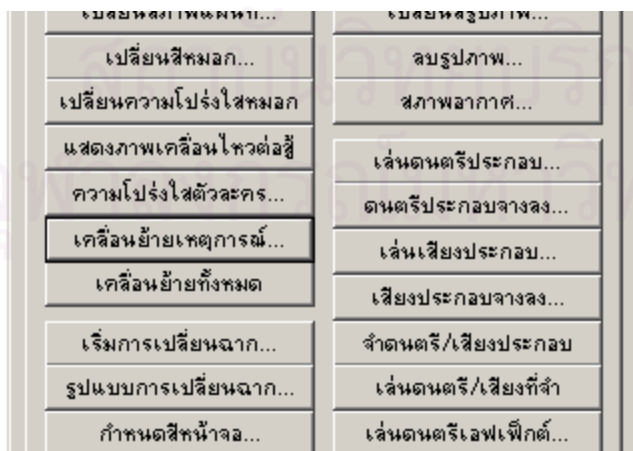
สาระการเรียนรู้

วิธีการสร้างเหตุการณ์เปิดหีบ

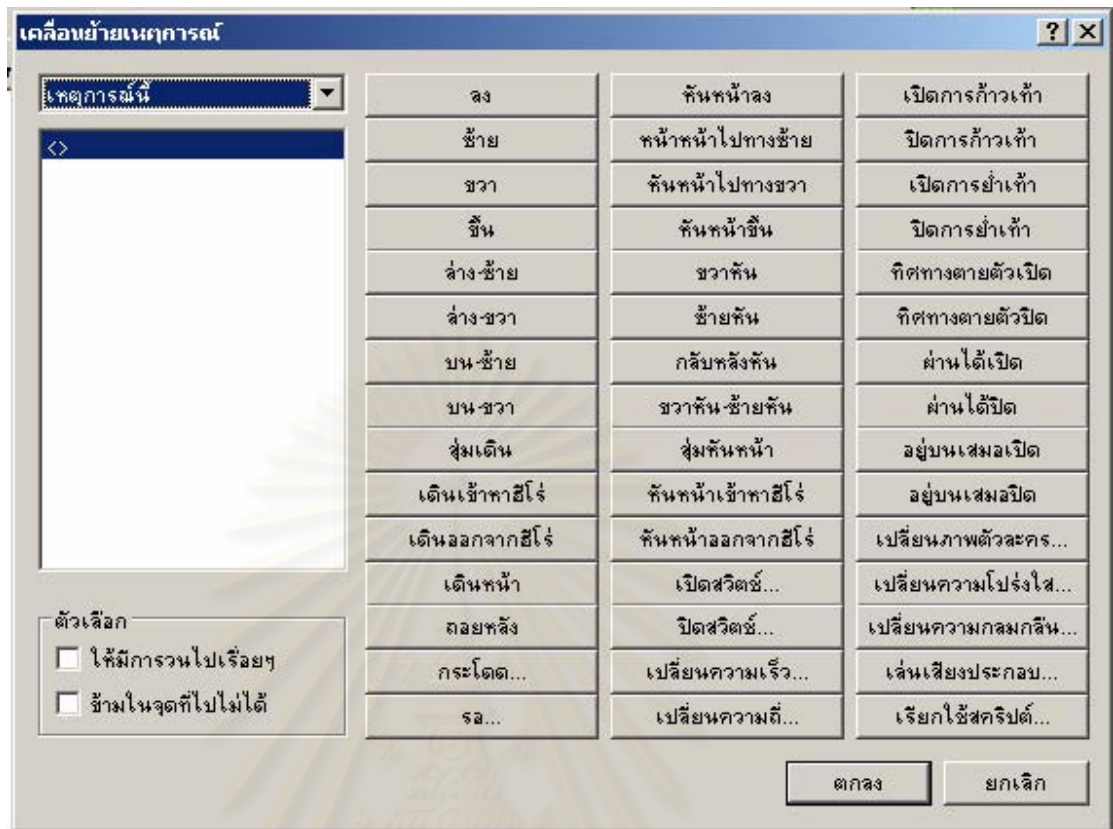
- 1 สร้างเหตุการณ์ที่มีตัวละครเป็นหีบที่ต้องการ



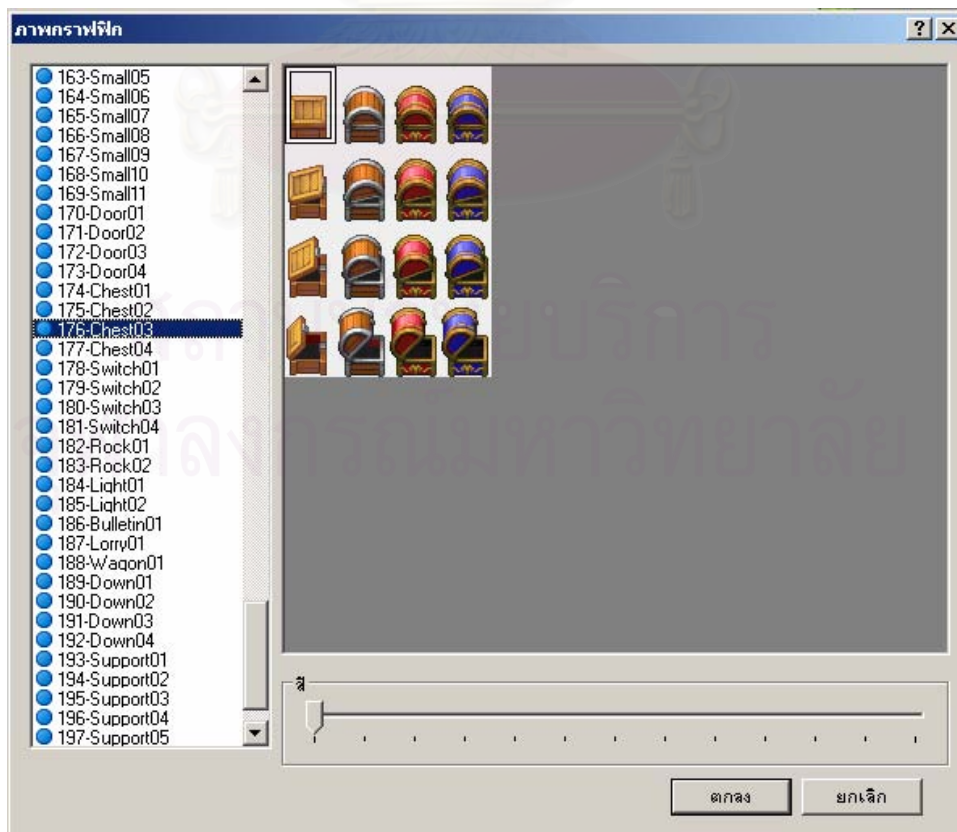
- 2 เลือกรายการเคลื่อนย้ายเหตุการณ์ใน tab ที่ 2



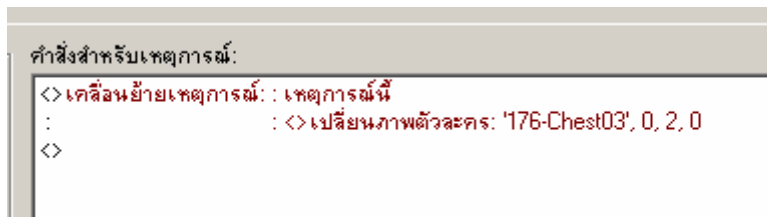
3 เลือกเหตุการณ์นี้ และเปลี่ยนภาพตัวละคร



4 เลือกรูปหีบที่เปิดออกชุดเดียวกับที่เลือกไว้ แล้วกดปุ่มตกลง

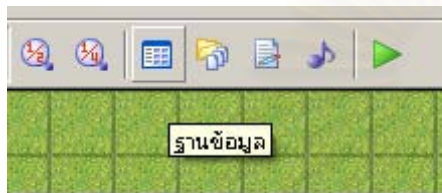


5 เมื่อได้คำสั่งตามตัวอย่างข้างล่าง ให้กดปุ่มตกลง

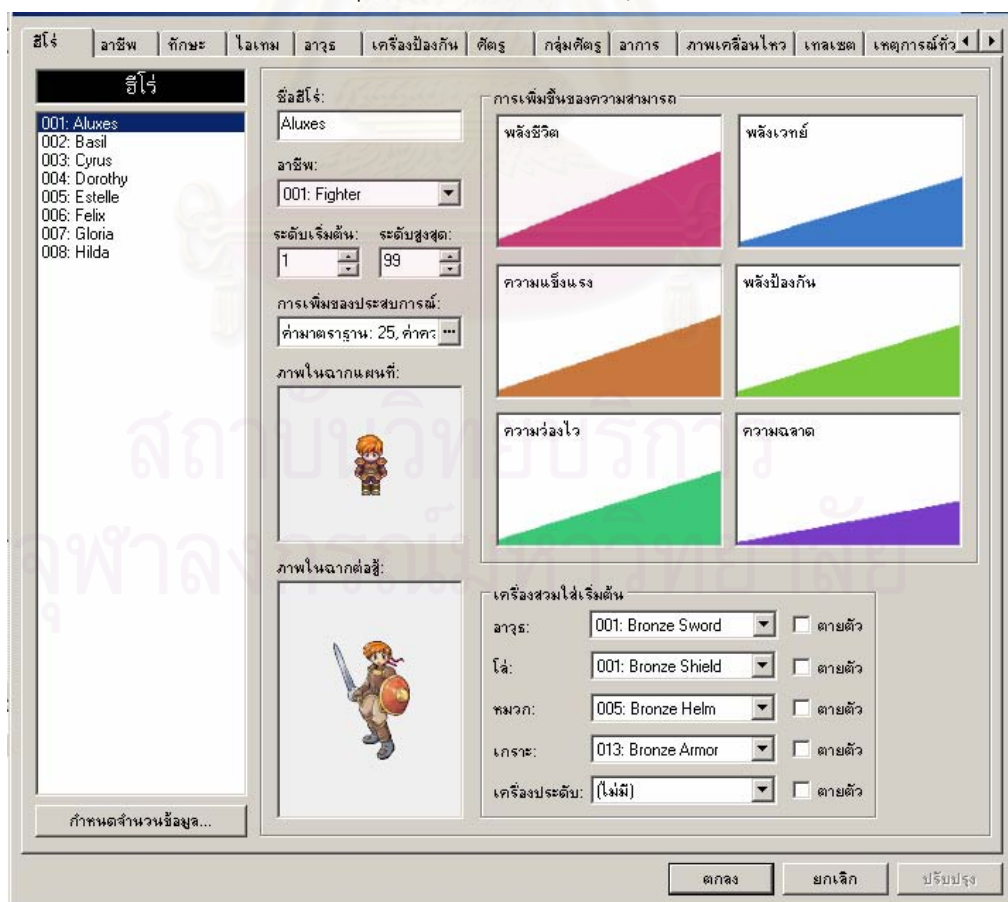


วิธีเปลี่ยนแปลงค่าใน database

1 เลือกปุ่มฐานข้อมูลจากบริเวณ toolbar



2 กำหนดรายการใน tab ต่างๆ ตามต้องการ แล้วกดปุ่มตกลง



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้โมโนทัศน์และวิธีการ (เรื่องที่ 1)

1. ครูให้ดูเกมตัวอย่างที่มีตัวHero และตัวละครลักษณะต่างๆ แล้วพูดถึงแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับ Hero และตัวละครประกอบ
2. ครูบอกนักเรียน “วันนี้เราจะศึกษาเรื่องฐานข้อมูล ซึ่งเป็นการกำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ ของเกม ทั้งภาพ Hero ภาพตัวละคร ภาพศัตรู ภาพฉาก Effect เสียง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ และจะศึกษาการสร้างเหตุการณ์ที่ซับซ้อนซึ่งสร้างจากหลาย ๆ scriptประกอบกัน”
3. ครูสาธิตการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลแต่ละเรื่องเพื่อกำหนดลักษณะ Hero และตัวละครประกอบแบบอื่นๆ

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 1)

4. ครูให้นักเรียนทดลองเปิดฐานข้อมูล แล้วเปลี่ยนแปลงรายการต่าง ๆ ที่สนใจ

ขั้นเรียนรู้- ซักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน (เรื่องที่ 1)

5. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาและข้อสงสัย แล้วช่วยกันตอบปัญหาเหล่านั้น

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้โมโนทัศน์และวิธีการ (เรื่องที่ 2)

6. ครูเปิด script เหตุการณ์เปิดฉากลอง แล้วชี้ให้เห็นว่ามีการใช้ script หลาย script ซ้อนกัน และอธิบายวิธีการสร้าง script เหล่านั้น

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ (เรื่องที่ 2)

7. ครูให้นักเรียนฝึกสร้าง script เปิดฉากลอง

ขั้นเรียนรู้- ซักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน (เรื่องที่ 2)

8. ครูให้นักเรียนซักถามปัญหาและข้อสงสัยที่พบ แล้วช่วยกันตอบปัญหาเหล่านั้น

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

9. ครูให้นักเรียนสร้างเหตุการณ์เปิดประตู

ขั้นฝึกฝน - นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด

10. ครูให้นักเรียนที่สร้างเหตุการณ์เปิดประตูได้ออกมาเสนอวิธีการสร้าง และให้เพื่อน

ซักถาม

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

11. ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปสร้างเหตุการณ์ซับซ้อนและเปลี่ยนฐานข้อมูลต่าง ๆ ในเกมของตนเอง แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มี Hero และตัวละครประกอบลักษณะต่างๆ และมีเหตุการณ์เปิดกล่อง การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ครั้งที่ 9 ลักษณะเกมที่ให้ความรู้

เวลา 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

บอกลักษณะเกมที่ให้ความรู้ที่สร้างจากโปรแกรม RPG Maker ได้

ความคิดรวบยอด

เกมประเภท RPG สามารถนำมาใช้ในการให้ความรู้ นำมาใช้ทบทวนความรู้ได้ โดยการเพิ่มการแสดงข้อความที่เป็นข้อความ หรือคำถามเพื่อตรวจสอบความรู้และตรวจคำตอบในเหตุการณ์ที่วางไว้ในบริเวณที่เหมาะสม

สาระการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมประเภท RPG ที่ให้ความรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ

1. ครูบอกนักเรียน “ในช่วงต่อไปเราจะนำความรู้และทักษะการใช้โปรแกรม RPG Maker มาสร้างเป็นเกมให้ความรู้กัน ในช่วงนี้เราจะมาศึกษาว่าเกมแนว RPG ที่ให้ความรู้มีลักษณะอย่างไร แล้วช่วงหลังเราจะออกแบบเกมที่ให้ความรู้กัน”
2. ครูบอกนักเรียน “ครูจะให้นักเรียนลองเล่นเกมต่อไปนี้ แล้วบอกว่าส่วนใดในเกมนี้ให้ความรู้กับเรา”

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ

3. ครูให้นักเรียนลองเล่นเกมที่เตรียมไว้พร้อมทั้งบันทึกส่วนที่ให้ความรู้ไว้
4. ครูถามนักเรียน “ส่วนใดในเกม RPG นี้ที่ให้ความรู้กับเรา” แล้วช่วยกันสรุปลักษณะเกมที่ให้ความรู้

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

5. ครูให้นักเรียนออกแบบเกมโดยคิดชื่อเกม เรื่องราวของเกม และวาดฉากประกอบอย่างน้อย 3 ฉาก ลงในกระดาษเพื่อเตรียมนำเสนอ

ขั้นฝึกฝน – นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

6. ครูเลือกนักเรียน 3 – 4 คน ออกมานำเสนอเกมที่ออกแบบทั้งชื่อเกม เรื่องราวของเกม และฉากประกอบพร้อมทั้งซักถามว่า จะทำให้ผู้เล่นได้ความรู้จากส่วนใด

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

7. ครูให้นักเรียนสร้างเกมตามที่ออกแบบไว้ แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจมา
นำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่ทำให้ความรู้ลักษณะต่างๆ

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
ครั้งที่ 10 – 11 ลักษณะเกมที่ดี
เวลา 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ
บอกลักษณะเกมที่ดีได้

ความคิดรวบยอด

เกมที่ดีต้องมีภาพฉาก การดำเนินเรื่องราวที่น่าสนใจชวนให้ติดตาม

สาระการเรียนรู้

เกมที่ดีต้องมีส่วนประกอบดังนี้

1. มีภาพฉากสวยงาม สอดคล้องกับเนื้อเรื่องและไม่รกรุงรังเกะกะ
2. มีฉากต่อสู้ในแต่ละ map จำนวนพอเหมาะ (1 ฉาก)
3. มี Effect เสียงประกอบที่น่าสนใจ
4. มีตัวละครประกอบในแต่ละฉากจำนวนพอเหมาะ (2-5 ตัวละคร)
5. มีเหตุการณ์ต่าง ๆ สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง
6. มีเนื้อเรื่องน่าสนใจ
7. ขนาดของ map ไม่ใหญ่มาก
8. มีส่วนบอกจุดเริ่มต้นและจุดจบของเกมให้ผู้เล่นทราบ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ

1. ครูบอกนักเรียน “ในชั่วโมงนี้ เราจะศึกษาลักษณะของเกมแนว RPG ที่ดีกัน ครูจะให้ให้นักเรียนเล่นเกมที่ครูเตรียมมา แล้วจะให้บอกว่าเกม RPG ที่เล่นมีข้อดีอย่างไร”

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ

2. ครูให้นักเรียนเล่นเกมที่เตรียมไว้พร้อมทั้งสังเกตลักษณะที่ดีของเกม

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน

3. ครูให้นักเรียนบอกข้อดีของเกมที่เล่น แล้วช่วยกันสรุปเป็นลักษณะเกมที่ดี

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

4. ครูให้นักเรียนปรับปรุงเกมให้มีลักษณะที่ดีตามที่ได้เรียนรู้ไป

ขั้นฝึกฝน – นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด

5. ครูให้นักเรียนเลือกเกมที่สร้างได้ดีตามประเด็นต่างๆ ออกมานำเสนอแล้วให้เพื่อน

ซักถาม

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

6. ครูให้นักเรียนสร้างเกมต่อ แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจ
มานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มีข้อดีแบบต่างๆ

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม
ครั้งที่ 12 – 13 การสร้างคำถามลักษณะต่างๆ
เวลา 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

1. สร้างเหตุการณ์รับคำตอบได้หลายลักษณะ
2. สร้างเหตุการณ์คำถามที่ช่วยให้ความรู้หรือทบทวนความรู้ได้

ความคิดรวบยอด

คำถามในเกมต้องตรงกับเรื่องราวของเกมมีความยากพอเหมาะ และต้องวางอยู่ในตำแหน่งที่ hero เดินผ่าน

สาระการเรียนรู้

ตัวอย่างคำถามแบบเติมคำ $53 + 8 = \dots\dots$

ตัวอย่างคำถามแบบมีตัวเลือก ข้อใดเป็นโลหะ

ขวดน้ำพลาสติก

ถาดอาหารอลูมิเนียม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้โมโนทัศน์และวิธีการ

1. ครูบอกนักเรียน “ในชั่วโมงนี้เราจะเพิ่มคำถามลงในเกมที่เราสร้างเพื่อให้ผู้เล่นได้ความรู้ตามที่เรากำหนด ก่อนอื่นครูจะให้เล่นเกมที่ครูเตรียมมาเพื่อดูลักษณะคำถามที่นำมาใช้ได้ และศึกษา script ในการสร้างคำถามลักษณะนั้น”

2. ครูให้นักเรียนเล่นเกมที่เตรียมไว้พร้อมทั้งศึกษาลักษณะคำถามที่พบและ script ที่ใช้สร้างคำถามเหล่านั้น

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ

3. ครูให้นักเรียนสร้างคำถามในเกมของตนเองตามscript ที่ศึกษา

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาพร้อมกัน

4. ครูให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยและปัญหาในการสร้างคำถาม

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

5. ครูให้นักเรียนคิดคำถามที่ให้ความรู้แล้วนำไปใส่ในเกมที่ตนเองสร้าง

ขั้นฝึกฝน - นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด

6. ครูเลือกนักเรียนที่สร้างเกมที่มีคำถามที่น่าสนใจมานำเสนอเกมที่สร้างและให้เพื่อนซักถามการสร้างคำถามเหล่านั้น

ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

7. ครูให้นักเรียนสร้างเกมต่อ แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มีคำถามลักษณะต่างๆ

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์สารพันเกม

ครั้งที่ 14 – 16 ค้นหาจุดเด่นและจุดด้อยของเกม

เวลา 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนสามารถ

บอกจุดเด่นและจุดด้อยของเกมที่น่าเสนอได้

ความคิดรวบยอด

เกมที่ดีจะมีจุดเด่นหรือสิ่งที่ทำให้เกมนั้นน่าสนใจและไม่มี หรือมีจุดด้อยที่ทำให้เกมนั้นน่าสนใจน้อย

สาระการเรียนรู้

การหาจุดเด่นและจุดด้อยของเกมทำได้โดยการทดลองเล่นเกมให้ครบทุกฉากตามที่ผู้สร้างเกมออกแบบไว้

จุดเด่นของเกมได้แก่ การดำเนินเรื่องราวที่น่าสนใจมีเหตุการณ์ในเกมที่ให้ความสนุกสนาน มีการให้ความรู้ หรือมีภาพฉากที่สวยงาม

จุดด้อยของเกมได้แก่ การไม่มีคำอธิบายชี้แจงการเล่น การที่เนื้อเรื่องไม่สอดคล้องกัน และความไม่สมบูรณ์ของเกม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเรียนรู้- เรียนรู้มโนทัศน์และวิธีการ

1. ครูบอกนักเรียน “ในช่วงสุดท้ายของวิชานี้เราจะมาเรียนรู้จากเกมที่นักเรียนสร้าง ครูได้เลือกเกมของนักเรียนมาให้นักเรียนเล่น แล้วให้นักเรียนบอกจุดเด่น จุดด้อยที่พบเพื่อจะได้นำไปปรับปรุงเกมของตนเองต่อไป ”

2. ครูให้นักเรียนเล่นเกมที่เตรียมไว้ แล้วให้บอกจุดเด่น จุดด้อยที่พบ

ขั้นเรียนรู้- ฝึกฝนทักษะ

3. ครูให้นักเรียนสลับกันเล่นเกมของนักเรียนคนอื่น พร้อมทั้งศึกษาจุดเด่น จุดด้อย ของเกมเหล่านั้น

ขั้นเรียนรู้- ชักถามแก้ไขปัญหาร่วมกัน

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคนบอกจุดเด่น จุดด้อยที่พบ แล้วช่วยกันสรุปเป็นประเด็นเพื่อที่ตรวจสอบเกมของตนเองต่อไป

ขั้นฝึกฝน - ทดลองสร้างงาน

5. ครูให้นักเรียนปรับปรุงเกมของตนเองให้มีจุดเด่นที่น่าสนใจ และลดจุดด้อยต่าง ๆ

ขั้นฝึกฝน – นำเสนอแลกเปลี่ยนความคิด

6. ครูเลือกนักเรียนเปลี่ยนไปเล่นเกมของคนอื่นอย่างน้อย 3 คน เมื่อเล่นเสร็จให้บอก

จุดเด่น จุดด้อยที่พบกับผู้สร้างเกม

7. ครูเลือกนักเรียน 2 – 3 คน บอกจุดเด่นจุดด้อยที่พบจากการเล่นเกมของคนอื่น
ขั้นสร้างชิ้นงาน - สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน
8. ครูให้นักเรียนสร้างเกมต่อ โดยปรับปรุงเกมให้มีจุดเด่นที่น่าสนใจมากขึ้น ลดจุดด้อย
แล้วเลือกนักเรียน ที่มีผลงานน่าสนใจมานำเสนอผลงาน

สื่อการเรียนรู้

ตัวอย่างเกมที่มีจุดเด่น จุดด้อยลักษณะต่างๆ

การวัดและประเมินผล

- 1 การตอบคำถามของนักเรียน
- 2 Map ที่นักเรียนสร้างขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฅ

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเกม

	ชื่อนักเรียน	ชั้น	คิด คล่อง	คิดยืดหยุ่น			คิดริเริ่ม			บูรณา การ ความรู้
				แนว การ ดำเนิน เรื่อง	ภาพ ฉาก& ตัว ละคร	เทคนิค ทาง คอมพิว เตอร์	แนว การ ดำเนิน เรื่อง	ภาพ ฉาก& ตัว ละคร	เทคนิค ทาง คอมพิว เตอร์	
1		5	13	6	11	4	14	22	0	2
2		6	7	7	7	9	9	14	8	4
3		6	7	5	7	4	3	14	0	3
4		6	8	4	8	5	0	16	4	4
5		6	2	5	3	2	6	6	3	3
6		6	6	4	6	5	1	12	4	3
7		5	7	8	7	4	7	14	1	4
8		6	5	4	5	5	1	10	2	3
9		5	9	11	7	9	19	14	10	5
10		5	5	2	5	4	0	10	0	3
11		6	3	4	3	4	1	6	1	4
12		6	6	5	5	5	3	10	2	4
13		6	5	6	5	3	4	10	1	4
14		6	3	3	2	2	0	4	0	2
15		5	8	7	7	7	19	14	6	3
16		6	8	4	8	3	1	16	3	3
17		5	13	9	12	6	11	24	4	3
18		5	5	4	4	6	0	8	4	2
19		5	9	8	9	3	2	18	0	4
20		5	3	5	3	9	0	6	5	4
21		6	4	4	3	3	2	6	0	4
22		5	5	6	5	2	3	10	2	3
23		6	2	2	2	1	1	4	0	1
24		5	8	5	6	4	2	12	4	3
25		6	7	8	6	6	5	12	2	4
26		6	5	3	4	2	2	8	0	2
27		5	1	2	1	2	0	2	2	4
28		5	11	11	10	6	5	20	5	4
29		6	4	6	4	6	1	8	1	4
30		6	10	9	9	5	2	18	4	4
31		6	11	5	9	3	0	18	4	4
32		6	11	7	10	4	0	20	1	4
33		6	8	3	3	3	0	6	2	4
34		6	9	6	8	5	1	16	4	3
35		5	10	5	9	8	4	1	8	5

ภาคผนวก ญ
ตัวอย่างผลงานของนักเรียน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย