



การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

อาจารย์ นามวิจิตร

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
ปีการศึกษา 2562

การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

อาจารย์ นามวิจิตร

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

THE DEVELOPMENT OF SYNECTICS GAMES FOR ENHANCING
THE CREATIVITY OF PRATHOM SUEKSA FOUR STUDENTS

ACHARIYA NAMWICHIT

A THESIS PRESENTED TO RAMKHAMHAENG UNIVERSITY
IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
(EDUCATIONAL COMMUNICATION AND TECHNOLOGY)

2019

COPYRIGHTED BY RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนาเกมแบบจินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อผู้เขียน นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร

ชื่อปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ปีการศึกษา 2562

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสະอาด ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สัพพจน์ อิงอาจ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ (1) เพื่อสร้างเกมแบบซินเนคติกส์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 40 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย (1) เกมแบบซินเนคติกส์ เรื่อง คำนาม (2) แบบประเมินคุณภาพเกมแบบซินเนคติกส์ (3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ (TCT-DP) สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ t test

ผลการวิจัยพบว่า

1. เกมแบบชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($M=4.50$, $SD=.58$) และมีคุณภาพด้านการออกแบบอยู่ในระดับดี ($M=4.45$, $SD=.61$)

2. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า หลังเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

Thesis Title	The Development of Synectics Games for Enhancing the Creativity of Prathom Sueksa Four Students
Student's Name	Miss Achariya Namwichit
Degree Sought	Master of Education
Field of Study	Educational Communication and Technology
Academic Year	2019

Advisory Committee

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| 1. Assoc. Prof. Dr. Sayamon Insaard | Chairperson |
| 2. Assoc. Prof. Dr. Supot Ingard | |

In this thesis, the researcher describes and analyzes (1) the creation of synectics games for promoting the creativity of selected Prathom Sueksa Four students; and compares (2) their creativity prior to the commencement and after the completion of the study involving the synectics games constructed by the researcher.

Using the simple random sampling method through the drawing of lots, the researcher selected a sample population consisting of one classroom of 40 Prathom Sueksa Four students enrolled at Bangkhuntiensuksa School in the academic year 2018.

The research instruments consisted of (1) synectics games for nouns; (2) an evaluation form for those playing synectics games; and (3) the test for creative thinking-drawing production (TCT-DP).

Utilizing techniques of descriptive statistics, the researcher analyzed the data collected in terms of mean (M) and standard deviation (SD). A t test technique was also employed by the researcher.

Findings are as follows:

1. Synectics Games for promoting the creativity of the students under study showed quality in the aspect of contents at a very good level ($M = 4.50$, $SD = 0.58$). The quality of design was found to be at a good level ($M = 4.45$, $SD = 0.61$).

2. In comparing creativity prior to the commencement and after the completion of the study involving synectics games, it was found that after the completion of the study, the students exhibited creativity at a higher level than prior to its commencement at the statistically significant level of .05.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก
บุคคลที่มีส่วนเอื้ออำนวยหลายฝ่าย

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสะอาด และรองศาสตราจารย์
ดร. สุพจน์ อิงอาจ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้สละเวลาอันมีค่ายิ่ง กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ
แนวทาง และตรวจสอบและแนะนำวิธีการแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ตลอดการดำเนินการ
วิจัยจนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สรัญญา เชื้อทอง ที่กรุณาเป็นกรรมการ
ในการสอบวิทยานิพนธ์ กรุณาให้คำปรึกษาที่มีประโยชน์ในการสร้างเครื่องมือการวิจัย
และให้ตัวอย่างเกี่ยวกับการวัดความคิดสร้างสรรค์ อันทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความ
สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ของสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่าน
ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย ตลอดในการศึกษาตามหลักสูตร

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการ
ตรวจสอบเครื่องมือ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย และขอขอบคุณ
โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ที่เป็นสถานที่ให้ทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย ขอขอบคุณ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5 ปีการศึกษา 2561 ที่ให้ความร่วมมือในการทำการ
ทดลองเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ คุณนครินทร์ กาลสัมฤทธิ์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ
ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทำให้สามารถสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้
อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ บิดามารดา ตลอดจนญาติมิตร ที่สนับสนุน ดูแล ช่วยเหลือ และ
เป็นกำลังใจที่มีคุณค่ามาโดยตลอด ขอขอบคุณ เพื่อนสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษาทุกท่าน ที่ร่วมกันเรียนรู้ ตลอดจนให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ
ตลอดเวลาที่ได้ศึกษาร่วมกัน

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์ของผู้มีพระคุณ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในทุกโอกาส จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้
คุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา ผู้มีพระคุณทุกท่าน
ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

อาจารย์ นามวิจิตร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(6)
กิตติกรรมประกาศ.....	(8)
สารบัญตาราง.....	(12)
สารบัญภาพประกอบ.....	(14)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความหมายและประเภทของเกม.....	8
ทฤษฎีการสอนแบบซินเนคติกส์.....	15
ความคิดสร้างสรรค์.....	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	40
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	40
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	41
วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	41
การดำเนินการวิจัย.....	49

บทที่	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	50
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ.....	52
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียนที่เรียนจากเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	56
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	58
สรุปผลการวิจัย.....	58
อภิปรายผลการวิจัย.....	60
ข้อเสนอแนะ.....	63
ภาคผนวก	
ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	64
ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	72
ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS.....	79
ง คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน ด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	85
จ ตัวอย่างเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และภาพประกอบการทดลอง.....	87
บรรณานุกรม.....	97
ประวัติผู้เขียน.....	102

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบวิธีชินเนคติกส์ กับเกมแบบชินเนคติกส์.....	42
2 รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว (one group pre-test post-test design).....	49
3 ผลการประเมินคุณภาพของเกมแบบชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	53
4 ผลการประเมินคุณภาพของเกมแบบชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดย ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ.....	54
5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน.....	56
6 การเปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลัง การเรียนรู้ด้วยเกมแบบชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	57
7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ด้านความคิดคล่องแคล่ว ก่อนเรียน และหลังเรียนแบบ dependent sample <i>t</i> test.....	80
8 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ด้านความคิดยืดหยุ่น ก่อนเรียน และหลังเรียนแบบ dependent sample <i>t</i> test.....	81
9 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ด้านความคิดริเริ่ม ก่อนเรียนและ หลังเรียนแบบ dependent sample <i>t</i> test.....	82

ตาราง	หน้า
10 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ด้านความคิดละเอียดลออ ก่อนเรียน และหลังเรียนแบบ dependent sample t test.....	83
11 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบความคิด สร้างสรรค์ TCT-DP คะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวม ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบ dependent sample t test.....	84
12 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	86

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพ ของทอเรนซ์.....	26
2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเมดนิค.....	27
3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP.....	29
4 แผนภาพของเกมแบบซินเนคติกส์.....	41
5 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	88
6 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ ส่วนเนื้อหา.....	89
7 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยอิงตัวเอง.....	90
8 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยตรง.....	90
9 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยอิงบัญญัติ.....	91
10 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยอิงการเพื่อฝัน.....	91
11 ภาพการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ก่อนเรียน.....	92
12 ภาพการทดลองเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	93
13 ภาพการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP หลังเรียน.....	94
14 ตัวอย่างภาพแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน.....	95

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศและสังคมโลกมีการพัฒนาที่ก้าวไกล ไม่ว่าจะเป็นด้านความเจริญทางเทคโนโลยี การคมนาคม หรือการขนส่งต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยเกื้อหนุนทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคมมนุษย์ แม้กระทั่งการศึกษาก็มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีสมัยใหม่อยู่ตลอดเวลา แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคตามสมัย มีหลักสูตรและวิธีการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมา แต่ครูผู้สอนส่วนใหญ่ก็ยังคงใช้วิธีการเดิม ๆ ในการเรียนการสอนโดยการเน้นครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนมีหน้าที่ฟังและจดจำสิ่งที่ครูสอนให้ได้ ซึ่งวิธีการนี้ไม่สามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

Torrance and Taylor (อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2540, หน้า 11) ได้กล่าวว่าจากการวิจัยและพัฒนาการศึกษาทำให้ได้ทราบว่าคนเราชอบที่จะเรียนรู้ในทางสร้างสรรค์ ด้วยการทำกิจกรรมและฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เดิมครูโดยทั่วไปเชื่อว่าการเรียนรู้โดยยึดครูเป็นศูนย์กลางเป็นการง่าย ประหยัดเวลา แต่ในปัจจุบันนี้มีเรื่องที่สำคัญและน่าสนใจอีกมากที่ต้องเรียนโดยวิธีสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนแบบบังคับหรือยึดครูเป็นศูนย์กลางตลอดเวลา คนส่วนมากชอบและถนัดที่จะเรียนอย่างสร้างสรรค์ ในทางตรงกันข้ามเขาจะเรียนได้น้อยหากให้เรียนด้วยวิธีบังคับหรือยึดครูเป็นหลักแต่เพียงอย่างเดียว

การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและการคิดร่วมกันเป็นกลุ่ม จัดกระบวนการเรียนรู้ตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้โดยอาศัยกระบวนการเปรียบเทียบ ซึ่งจะสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนแต่ละคนและของกลุ่มได้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2550, หน้า 113)

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540, หน้า 156) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ซินเนคติกส์ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่แตกต่างไปจากเดิม ผู้เรียนได้มีโอกาสในการ แก้ปัญหาคด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อนอาจจะสามารถแก้ปัญหาได้ และถ้าหากวิธีการ แก้ปัญหานั้นมาจากหลายคน ซึ่งแต่ละคนก็ล้วนแล้วแต่เป็นบุคคลที่มีประสบการณ์มา ช่วยกันแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวแล้วก็จะยิ่งทำให้ได้วิธีการ แก้ปัญหาที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การเรียนการสอนจึงเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้แก้ปัญหาคด้วยวิธีการคิดที่หลากหลายแปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม

จากระบบการปฏิรูปการศึกษาไทยปีพุทธศักราช 2542 นั้น นักปฏิรูปการศึกษา พบว่าการเรียนการสอนโดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นแนวทางใหม่ที่จะนำเข้ามา แทนที่ระบบการศึกษาแบบเดิมที่ใช้ครูเป็นศูนย์กลาง การศึกษาที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางจะ เน้นผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเป็นหลัก ในขณะที่การศึกษาที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะ พิจารณาผลลัพธ์ในภาคปฏิบัติ การใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาจะเสริมทักษะ การเรียนรู้และได้รับพิจารณาว่าเป็นวิธีการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เกมคอมพิวเตอร์จะ ผสมผสานปัจจัยที่มีแรงกระตุ้นการเรียนรู้ซึ่งอาจจะไม่พบในสื่อการสอนแบบอื่น เพราะนอกจากสื่อประเภทนี้จะให้ทั้งความสนุกสนานยังสามารถทำให้ผู้เล่นคลั่งไคล้ ใหลหลงที่จะเรียนรู้ การใช้เกมคอมพิวเตอร์ต้องเรียนรู้กฎเกณฑ์ เข้าใจวัตถุประสงค์ ยอมรับและเคารพผลลัพธ์จากการเล่น การพยายามแก้ปัญหาในเกมยังมีส่วนช่วยกระตุ้น และจุดประกายให้ผู้เล่นเกิดความคิดสร้างสรรค์ (โกวิท ทรัพย์พิศาล, 2553, หน้า 37-46)

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ซึ่งได้เรียนรู้เกี่ยวกับ หลักภาษาไทยในเรื่องคำนาม ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องใช้ความจำและความเข้าใจในทฤษฎี จากการเรียนการสอนที่ผ่านมาครูผู้สอนจะสอนนักเรียนไปตามบทเรียนในหนังสือเรียน และทำแบบฝึกหัด ซึ่งนักเรียนจะต้องท่องจำและทำความเข้าใจในทฤษฎีจากความรู้ที่ได้ จากครูและหนังสือเรียน เพื่อจำแนกชนิดของคำนามจากแบบฝึกหัดแบบเดิม ๆ ที่น่าเบื่อ นักเรียนขาดการกระตุ้นให้สนใจในบทเรียน ขาดการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ไขปัญหา เป็นเหตุให้นักเรียนขาดความเข้าใจในบทเรียนอย่างแท้จริง และล้ม ในสิ่งที่เรียนรู้อย่างรวดเร็ว ไม่สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้แก้ไขปัญหาในชีวิต ประจำวันได้เท่าที่ควร

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาเกมแบบชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมด้านความคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียน ทำให้เกิดเป็นการเรียนรู้ที่คงทน นักเรียนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้เรียนไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์จากการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างเกมแบบชินเนคติกส์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน จากการเรียนรู้ด้วยเกมแบบชินเนคติกส์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้วิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 9 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 358 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 40 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลาก

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนรู้ด้วยเกมแบบชินเนคติกส์

ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว (fluency) ความคิดยืดหยุ่น (flexibility) ความคิดริเริ่ม (originality) ความคิดละเอียดลออ (elaboration)

สมมติฐานของการวิจัย

1. ความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน จากการเรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

นิยามศัพท์เฉพาะ

เกมแบบซินเนคติกส์ (synectics) หมายถึง เกมแบบซินเนคติกส์บนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำนาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีเนื้อหาเรื่องคำสามัญนาม และ คำวิสามัญนาม ประกอบด้วย (1) เกมแบบอุปมาอุปไมยโดยอิงตัวเอง (2) เกมอุปมาอุปไมยโดยตรง (3) เกมอุปมาอุปไมยโดยอิงบัญญัติ (4) เกมอุปมาอุปไมยโดยอิงการเพื่อฝัน รวมจำนวน 4 เกม โดยแต่ละเกมเป็นเกมแบบเล่นคนเดียว มีการจับเวลาในการเล่น หากตอบถูกจะได้คะแนน หากตอบผิดจะโดนหักคะแนน ซึ่งเมื่อจบเกมแล้ว ผู้เรียนจะได้รับความรู้และความสนุกสนาน รวมทั้งได้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไปพร้อม ๆ กัน

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียน ซึ่งสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้โดยการนำเอาความรู้ใหม่ผสานเข้ากับจินตนาการและประสบการณ์เดิมของตนผ่านการเล่นเกมแบบซินเนคติกส์ ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ได้จำแนกความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ โดยให้คะแนนจากแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้นำเกมแบบซินเนคติกส์ เรื่องคำนาม ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ และช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
3. สามารถนำไปประยุกต์ให้เข้ากับรูปแบบการเรียนการสอนและระดับชั้นของนักเรียนในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิจัย
2. ความหมายและประเภทของเกม
3. เกมการเรียนรู้การสอน
4. ทฤษฎีการสอนแบบซินเนคติกส์
5. ความคิดสร้างสรรค์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

ทฤษฎีปัญญานิยม

ทิสนา แชมมณี (2552, หน้า 69) กล่าวว่า ทฤษฎีปัญญานิยม (cognitivism) หรือกลุ่มความรู้ความเข้าใจ หรือกลุ่มที่เน้นกระบวนการทางปัญญาหรือความคิด นักคิดกลุ่มนี้ เริ่มขยายขอบเขตความคิดที่เน้นทางด้านพฤติกรรมออกไปสู่กระบวนการทางความคิด ซึ่งเป็นกระบวนการภายในของสมอง นักคิดกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ไม่ใช่เรื่องของพฤติกรรมที่เกิดจากกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพียงเท่านั้น การเรียนรู้ของมนุษย์มีความซับซ้อนยิ่งไปกว่านั้น การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล การสร้างความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูลและการดึงข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่าง ๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญา

ของมนุษย์ในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง

วีณา ประชากุล และประสาธ เนืองเฉลิม (2553, หน้า 61) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ให้ความสำคัญกับความสามารถในการตั้งวัตถุประสงค์ การวางแผน ความตั้งใจ ความคิด ความจำ การคัดเลือก การให้ความหมายกับสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ได้จากประสบการณ์

ยศระวี วายทองคำ และคณะ (2560, หน้า 60) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ให้ความสนใจเกี่ยวกับการคิด การให้เหตุผลของผู้เรียน ซึ่งแตกต่างจาก ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ที่มุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้ โดยมีได้สนใจกับ กระบวนการรู้คิด หรือกิจกรรมทางสติปัญญาของมนุษย์ อาจกล่าวได้ว่าทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยมเป็นการให้ความสำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า ภายนอก ส่งผ่านโดยสื่อต่าง ๆ กับสิ่งเร้าภายใน คือ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ความใส่ใจ (attending) การรับรู้ (perception) การจำได้ (remembering) การคิดอย่างมีเหตุผล (reasoning) จินตนาการ หรือ การวาดภาพในใจ (imagining) การคาดการณ์ล่วงหน้า หรือการมีแผนการรองรับ (anticipating) การตัดสินใจ (decision) การแก้ปัญหา (problem solving) การจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ (classifying) และการแปลความหมาย (interpreting)

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (cognitivism) มีหลักการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการคิดจากภายในสมอง มากกว่า พฤติกรรมที่ได้มาจากการกระตุ้นโดยสิ่งเร้าภายนอก ทฤษฎีปัญญานิยมเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ เกิดจากกระบวนการคิด การสร้างความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูล และการดึงข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่าง ๆ

ความหมายและประเภทของเกม

ความหมายของเกม

ราชบัณฑิตยสถาน (2546, หน้า 139) ได้กล่าวถึง ความหมายของเกม ว่าหมายถึง การแข่งขันที่มีกติกากำหนด เช่น เกมกีฬา การเล่นเพื่อความสนุก เช่น เกมคอมพิวเตอร์ การแสดงเพื่อสาธิตกิจกรรม เช่น เกมการบริหาร

Julia (1970, p. 12) ได้กล่าวถึงความหมายของเกม ว่าหมายถึงกิจกรรมที่ทำให้ ความสนุกสนาน มีกฎเกณฑ์ กติกา กิจกรรมที่เล่นมีทั้งเกมที่ไม่เคลื่อนไหว (quiet game) และเกมที่มีการเคลื่อนไหว (active game) เกมต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับทักษะความว่องไว และความแข็งแรง การเล่นเกมมีทั้งคนเดียว สองคนหรือเป็นกลุ่ม ซึ่งบางเกมก็สามารถ ผ่อนคลายความตึงเครียดและให้ความสนุกสนาน บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของ ร่างกายและสมอง และบางเกมก็ฝึกทักษะบางส่วนทางด้านร่างกายและจิตใจเป็นพิเศษ

Koufax (1965, p. 20) ได้กล่าวถึงความหมายของเกม ว่าหมายถึงเครื่องมือชนิด หนึ่งของการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมสำหรับเด็ก ซึ่งจะมีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาการ ทางด้านการเรียนรู้ให้เป็นไปตามธรรมชาติ มีเกมส่วนช่วยพัฒนาความคิดของผู้ใหญ่ได้ และเกมยังสามารถให้ความเพลิดเพลินและเป็นเครื่องช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดได้ เป็นอย่างดี

คลชัย ศรีสำราญ (2540, หน้า 63) ได้กล่าวถึงความหมายของเกม ว่าหมายถึง การจัดกิจกรรมนันทนาการหรือกิจกรรมกีฬาที่ได้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้เล่นและ ผู้นำเกมที่จะจัดการบริหารเกมนั้น การเล่นเกมทุกประเภทต้องอาศัยทักษะขั้นพื้นฐาน ในการเคลื่อนไหว การเล่นเกมต้องมีกฎ กติกา ดังนั้นการนำเกมประเภทใดมาใช้ต้อง คำนึงถึงความเหมาะสมของผู้ร่วมด้วย ผู้ที่จะจัดกิจกรรมเกมเพื่อการเรียนการสอนเสริม ในบทเรียนควรจัดบริหารเกมให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

พวงทอง ไสยวรรณ (2530, หน้า 113) ได้กล่าวถึงความหมายของเกม ว่าหมายถึง การเล่นที่มีกติกา กฎเกณฑ์ มีการแข่งขัน เป็นการเล่นของเด็กที่มีพัฒนาการทางสังคม เพิ่มขึ้น สามารถเล่นกันเป็นกลุ่มได้ เกมช่วยให้เด็กเกิดความสนุกสนาน ฝึกความ ร่วมมือ ระเบียบวินัย เคารพกฎเกณฑ์ สามารถนำมาใช้กับกระบวนการการเรียนการสอน

ได้ดี เกมแต่ละชนิดมีความมุ่งหมาย กติกา วิธีการเล่น และสิ่งประกอบในการเล่นที่แตกต่างกัน

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เกม หมายถึง การจัดกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนาน มีวัตถุประสงค์ในการเล่น กฎเกณฑ์ และกติกา โดยสามารถนำมาใช้กับกระบวนการเรียนการสอนได้ดี เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

ประเภทของเกม

Cruickshank (อ้างถึงใน อรุณฯ ลิมตศิริ, 2551, หน้า 131) ได้ทำการศึกษาและแบ่งเกมออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เกมการเล่น (nonacademic games) เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อความสนุกสนาน ลักษณะของความแตกต่างของเกมชนิดนี้ส่วนมากเรื่องกฎหรือกติกาที่ได้จัดไว้ให้ จะเหมาะสมกับการเล่นในแต่ละเกมนั้น เกมพวกนี้มิได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นเลย นอกจากเพื่อสร้างความสนุกสนานให้เกิดขึ้นเท่านั้น ดังนั้นเกมชนิดนี้จึงเล่นได้ทุกสถานที่ เช่น หมากรุก ฟุตบอล ปิงปอง เป็นต้น

2. เกมการศึกษา (academic games) เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน หรือในด้านการศึกษา เกมลักษณะนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 เกมสถานการณ์จำลอง (simulation games) เป็นเกมที่จัดขึ้นโดยการกำหนดลักษณะท่าทางต่าง ๆ ให้เหมือนจริง เช่น เกมบทบาทสมมติ

2.2 เกมที่ไม่ใช่สถานการณ์จำลอง (nonsimulation games) เป็นเกมที่ใช้ฝึกทักษะเสริมความเข้าใจในบทเรียนให้นักเรียน โดยมักจัดในรูปการแข่งขันกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น เกมตอบคำถาม เกมจับคู่คำศัพท์กับรูปภาพ เป็นต้น

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เกมแบ่งเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท คือ เกมการเล่นและเกมการศึกษา โดยเกมการเล่นมีวัตถุประสงค์เพื่อความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว แต่เกมการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อความสนุกสนานและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น ๆ

ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์

ณัฐกร สงคราม และอัญชลี แซ่ลู่ (2552, หน้า 23-25) ได้กล่าวถึง ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่

1. เกมแอคชั่น (action game) คือ ประเภทเกมที่ใช้การบังคับทิศทางของตัวละคร เพื่อผ่านด่าน เกมแอคชั่นมีเริ่มตั้งแต่เนื้อหาง่าย ๆ เนื้อหาที่ยากและรุนแรง

2. เกมเล่นตามบทบาท (role-playing game) หรือ rpg คือ เกมที่ได้รับการพัฒนามาจากเกมสวมบทบาทที่เล่นกันแบบดั้งเดิม โดยเกมจะกำหนดตัวละครซึ่งเป็นตัวละครในโลกที่เกมกำหนดขึ้น จากนั้นให้ผู้เล่นผจญภัยไปตามสถานการณ์ที่พบ ในขณะเดียวกันผู้เล่นก็ต้องเก็บค่าประสบการณ์เพื่อเพิ่มระดับของตัวละคร นอกจากนี้ยังต้องสร้างหรือซื้ออาวุธหรือเครื่องประดับเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของตัวละครเพื่อให้ผ่านแควสที่ตัวเกมกำหนดมาให้ได้

3. เกมผจญภัย (adventure game) คือ เป็นเกมที่ออกแบบมาให้ผู้เล่นได้สวมบทบาทเป็นผู้ผจญภัยภายในเกม ซึ่งจะต้องไขปริศนาภายในเกมให้ได้ โดยอาจใช้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในเกมไอเท็มที่ผู้เล่นเก็บมาระหว่างทางในเกม และผู้เล่นยังต้องสนทนากับตัวละครในเกมหรือ npc เพื่อแก้ไขสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ

4. เกมปริศนา (puzzle game) คือ เกมที่ทุกเพศทุกวัยสามารถเล่นได้ เป็นเกมที่ไม่น่าเบื่อ แต่จะเน้นการไขปริศนาต่าง ๆ มีตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงยากมาก เดิมนั้นเกมปริศนามักมีอยู่ในหนังสือนิตยสารต่าง ๆ เช่น เกมปริศนาตัวเลข เกมปริศนาอักษรไขว้ ปัจจุบันก็มีเกมประเภทเกมปริศนาใหม่ ๆ ออกมาให้เล่น เช่น tetris

5. เกมการจำลอง (simulation game) คือ เกมการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ และให้ผู้เล่นได้สัมผัสกับสถานการณ์นั้น ๆ เหตุการณ์ที่น่าสนใจในเกมการจำลองอาจเป็นเหตุการณ์จริงหรือเหตุการณ์ที่สมมติขึ้นมาก็ได้ ซึ่งเกมประเภทนี้มักจะพยายามจำลองเหตุการณ์ให้สมจริงมากที่สุด เช่น การขับเครื่องบิน เกมจับสาว เกมจำลองชีวิต เกมวางแผนจัดการระบบกีฬา เป็นต้น

6. เกมวางแผนการรบ (strategy game) คือ เกมที่แยกประเภทออกมาจากเกมการจำลอง เพราะว่ามีแนวทางในการเล่นที่ชัดเจนมากขึ้น คือเน้นจัดการกับกองทัพ และทำการสู้รบกัน เกมชนิดนี้มักเล่นในคอมพิวเตอร์เพราะอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์

เหมาะสมที่จะบังคับตัวเกม บางเกมสามารถเล่นกับผู้อื่นได้เมื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต

7. เกมกีฬา (sport game) คือ เกมที่จำลองกฎกติกาการเล่นของกีฬานานาชาติต่าง ๆ มาไว้ในเกม แม้กระทั่งตัวละครหรือยานพาหนะในเกมก็อาจสร้างเป็นนักกีฬาหรือยานพาหนะชื่อดังของกีฬาประเภทนั้นให้ผู้เล่นได้เลือกใช้ เกมกีฬาแบ่งออกได้เป็นกีฬาแบบให้คะแนน (score sport) กับกีฬาที่แข่งขันความเร็ว (racing sport)

8. เกมอาเขต (arcade game) คือ เกมที่พัฒนาขึ้นมาจากเกมตู้ ซึ่งจะใช้เวลาไม่นานในการเล่นแต่ละเกม เมื่อเล่นจบก็จะแสดงคะแนนของผู้ที่ทำไว้สูงสุดให้ดูเพื่อให้ผู้ทำจึงได้ทำลายสถิติ ซึ่งเป็นการชักจูงให้ผู้เล่นกลับมาเล่นซ้ำนั่นเอง

9. เกมต่อสู้ (fighting game) คือ เกมที่นำเอาตัวละครตั้งแต่สองตัวมาสู้กัน โดยจะต้องใช้จังหวะในการออกอาวุธทำโจมตีและทำไม้ตาย เกมต่อสู้มักจะเล่นโดยแบ่งเป็นยก ๆ ให้ทั้งสองฝ่ายมาสู้กันจนกว่าอีกฝ่ายหนึ่งจะตาย

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เกมคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ เกมแอคชั่น เกมเล่นตามบทบาท เกมผจญภัย เกมปริศนา เกมการจำลอง เกมวางแผน การรบ เกมกีฬา เกมอาเขต และเกมต่อสู้ ซึ่งเกมแต่ละประเภทก็มีวัตถุประสงค์และรูปแบบการเล่นแตกต่างกันไป

เกมการเรียนรู้การสอน

ความหมายของเกมการเรียนรู้การสอน

เกมการเรียนรู้การสอน (instructional game) มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ทิสนา แคมมณี (2552, หน้า 365) ได้กล่าวถึง เกมการเรียนรู้การสอน (instructional game) หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้

ธนอมพร เลาหจรัสแสง (2541, หน้า 108) ได้กล่าวถึง เกมการเรียนรู้การสอน มาจากคำว่า Instructional Game ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สร้างขึ้นเพื่อต้องการที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก ตามแนวคิดในภาษาอังกฤษที่ว่า Learning

is Fun โดยการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลินให้เกิดขึ้น เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากที่จะเรียน

ศุภผล ตาเทพ (2556, หน้า 10-11) ได้กล่าวถึง เกมการเรียนการสอน (instructional game) หมายถึง บทเรียนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเน้นความรู้ความสนุกสนานมีการแข่งขันที่ท้าทายกับความสามารถผู้เรียน เป็นแนวคิดที่ต้องการทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกตามแนวคิด Learning is Fun โดยการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลินให้เกิดขึ้น เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากที่จะเรียน การใช้เกมเพื่อการสอนสามารถใช้สำหรับการเรียนความรู้ใหม่หรือกิจกรรมเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนก็ได้ รวมทั้งสามารถสอนทดแทนครูในบางเรื่องได้ด้วย จะเป็นการเรียนรู้จากความเพลิดเพลิน เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีระยะความสนใจที่สั้น

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เกมการเรียนการสอน คือ วิธีการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง โดยการประยุกต์ใช้เกมเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ใช้เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียน ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความสนุกสนานได้ในเวลาเดียวกัน

วัตถุประสงค์ของการใช้เกมการเรียนการสอน

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552, หน้า 130) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการใช้เกมการเรียนการสอนว่า เกมการเรียนการสอนใช้เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักปฏิบัติตามกฎกติกา ฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด และตัดสินใจ ส่งเสริมให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ ฝึกความจำของนักเรียน และการนำไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าหาญ กล้าคิด พุด และแสดงออกอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และฝึกให้นักเรียนมีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย

ณรงค์ กาญจนะ (2553, หน้า 64) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการใช้เกมการเรียนการสอนว่า เกมการเรียนการสอนใช้เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักปฏิบัติตามกติกา ฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด และตัดสินใจ มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย สร้างความสนุกสนานเพลิดเพลิน

และผ่อนคลายอารมณ์เครียด ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้รับความสนใจของนักเรียน และเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการเล่นเกมแล้วเชื่อมโยงกับบทเรียนเพื่อให้เข้าใจบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการใช้เกมการเรียนการสอน คือ เพื่อสร้างความสนใจและสร้างความสนุกสนานให้แก่ผู้เรียน เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดไว้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และคิดตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหา

ประโยชน์ของเกมการเรียนการสอน

การเรียนการสอนโดยใช้เกม เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของเกมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ศิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2550, หน้า 31) ได้กล่าวถึง การใช้เกมการเล่นประกอบการสอนว่า จะช่วยทำให้นักเรียนผลิตผลิตและสนุกกับการเรียน ไม่เบื่อทเรียน นอกจากนี้การใช้เกมการเล่นประกอบการสอนจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์ สติปัญญา สังคม รู้จักคิดหาเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ เฉพาะหน้า มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฝึกการสังเกตและจดจำ และรู้จักปฏิบัติตามกติกาหรือระเบียบที่ตั้งไว้ ซึ่งจะช่วยฝึกให้นักเรียนเป็นผู้รู้จักเคารพกฎ ระเบียบวินัย และผู้อื่น

อรนุช ลิ้มตศิริ (2551, หน้า 133) ได้กล่าวถึง เกมว่าเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าแก่เด็กทั้งทางร่างกายและสติปัญญา อารมณ์ และสังคม เป็นกิจกรรมที่เด็กพอใจมาก ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ประสบการณ์ที่คล้ายกับชีวิตจริง ทั้งยังช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดในการเรียน ทำให้เด็กสนใจและไม่เบื่อหน่าย ครูจึงควรนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2558, หน้า 4) ได้กล่าวถึง กิจกรรมการเล่นประกอบการสอนภาษาไทย ว่าจัดเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยเราให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนเห็นคุณค่า เกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดีขึ้น นอกจากนี้

กิจกรรมการเล่นประกอบการสอนยังช่วยฝึกทักษะให้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

ทิสนา แคมมณี (2552, หน้า 368-369) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอน โดยการใช้ เกมว่ามีประโยชน์ คือ เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผู้เรียน ได้รับความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้จากการเล่น ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการเห็น ประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมายและอยู่คงทน นอกจากนี้ผู้สอน ยังไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอน และผู้เรียนชอบอีกด้วย

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ประโยชน์ของเกมการเรียนการสอน จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนให้มีความสนใจในบทเรียน ส่งเสริมความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินกับบทเรียนที่ได้ศึกษาผ่านเกมการเรียน การสอน ส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายและความรู้ที่ได้รับจากการเรียนผ่านเกม การเรียนการสอนอยู่คงทน

ข้อจำกัดของเกมการเรียนการสอน

ทิสนา แคมมณี (2552, หน้า 368-369) ได้กล่าวถึง การใช้เกมประกอบการเรียน การสอนว่า แม้เกมการเรียนการสอนจะมีข้อดีอยู่มาก แต่ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ โดยการใช้เกม ประกอบการเรียนการสอนนั้นเป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามาก และมีค่าใช้จ่าย เนื่องจากเกม บางเกมต้องซื้อหามาโดยเฉพาะเกมจำลองสถานการณ์บางเกมมีราคาสูงมาก ผู้สอน จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเกม จึงจะสามารถสร้างได้ ต้องอาศัย การเตรียมการมาก และผู้สอนต้องมีทักษะในการนำอภิปรายที่มีประสิทธิภาพ จึงจะ สามารถช่วยให้ผู้เรียนประมวลและสรุปการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ข้อจำกัดของเกมการเรียนการสอน คือ วิธีการสอนที่ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายมาก ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสร้างเกม ต้องใช้เวลาเตรียมการและต้องมีทักษะในการสอน ผู้เรียนจึงจะ ได้รับความรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ทฤษฎีการสอนแบบซินเนคติกส์

ความหมาย และความเป็นมาของทฤษฎีซินเนคติกส์

Joyce and Weil (อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2552, หน้า 46-47) ได้กล่าวถึงผู้ให้กำเนิดทฤษฎีซินเนคติกส์ ซึ่งพวกเขาบอกว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เป็นรูปแบบที่ พัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Gordon ที่กล่าวว่าบุคคลทั่วไปมักยึดติดกับวิธีคิดแก้ปัญหาแบบเดิม ๆ ของตน โดยไม่ค่อยคำนึงถึงความคิดของคนอื่น ทำให้การคิดของตนคับแคบและไม่สร้างสรรค์ บุคคลจะเกิดความคิดเห็นที่สร้างสรรค์แตกต่างไปจากเดิมได้ หากมีโอกาสดำลองคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อน หรือคิดโดยสมมติตัวเองเป็นคนอื่น และถ้ายิ่งให้บุคคลจากหลายกลุ่มประสบการณ์มาช่วยกันแก้ปัญหา ก็จะยิ่งได้วิธีการที่หลากหลายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น Gordon จึงได้เสนอให้ผู้เรียนมีโอกาสดำลองคิดแก้ปัญหาด้วยแนวความคิดใหม่ ๆ ที่ไม่เหมือนเดิม ไม่อยู่ในสภาพที่เป็นตัวเองให้ลองใช้ความคิดในฐานะที่เป็นคนอื่นหรือเป็นสิ่งอื่น สภาพการณ์เช่นนี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นได้ วิธีการนี้มีประโยชน์มากเป็นพิเศษสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนและการพูดอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งการสร้างสรรค์งานทางศิลปะ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540, หน้า 156) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่แตกต่างไปจากเดิม ผู้เรียนได้มีโอกาสในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อนอาจจะสามารถแก้ปัญหาได้ และถ้าหากวิธีการแก้ปัญหานั้นมาจากหลายคน ซึ่งแต่ละคนก็ล้วนแล้วแต่เป็นบุคคลที่มีประสบการณ์มาช่วยกันแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวแล้ว ก็จะยิ่งทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การเรียนการสอนจึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาด้วยวิธีการคิดที่หลากหลายแปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, หน้า 113) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและการคิดร่วมกันเป็นกลุ่ม จัดกระบวนการเรียนรู้ตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ โดยอาศัย

กระบวนการเปรียบเทียบ จึงจะสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนแต่ละคนและของกลุ่มได้

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่ง Joyce and Weil ได้ทำการพัฒนาขึ้นจากแนวความคิดของ Gordon โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์แปลกใหม่ และไม่ซ้ำเดิม

วิธีการคิดแบบซินเนคติกส์

Gordon (อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2559, หน้า 67-69) ได้ใช้หลักการคิด 2 ประการ คือ ทำสิ่งที่คุ้นเคยให้เป็นสิ่งที่แปลกใหม่ และ ทำสิ่งที่แปลกใหม่ให้เป็นความคุ้นเคย คือการคิดจากสิ่งที่เรารู้คุ้นเคยไปสู่สิ่งที่แปลกใหม่ การมีความคิดเช่นนี้อาจทำให้เราสร้างผลงานที่แปลกใหม่ขึ้นมาได้

การคิดดังเช่นที่ Gordon ได้กล่าวถึง สามารถทำได้โดยใช้การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมยจากรูปลักษณะ หรือหน้าที่ของสิ่งที่คิด วิธีการซินเนคติกส์มักจะเน้นการแสดงความคิดและอารมณ์ผสมผสาน เพื่อให้เกิดการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ โดยการใช้ลักษณะความเหมือนหรือความคล้ายคลึงของสิ่งของซึ่งการคิดลักษณะเช่นนี้ ทำให้ความคิดเจริญงอกงาม บุคคลสามารถเข้าใจสิ่งใหม่ ๆ ได้โดยการเปรียบเทียบกับสิ่งเก่าที่เป็นที่รู้จักกันดีแล้ว

นอกจากนี้ Gordon (อ้างถึงใน สยามน อินสะอาด, 2561, หน้า 103-104) ได้กล่าวถึง การสอนโดยใช้กิจกรรมซินเนคติกส์ว่า เป็นกลไกทางความคิดที่สำคัญในการทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลก คือ การอุปมาอุปไมย (analogy) กำหนดไว้ 4 ลักษณะในการเปรียบเทียบ ซึ่งถือว่าเป็นเนื้อหาการค้นคว้าสำคัญของวิธีการคิดเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่

1. การอุปมาอุปไมยโดยอิงตัวเอง (personal analogy) เป็นการเปรียบเทียบโดยเอาตัวผู้เรียนไปเป็นบางสิ่งบางอย่างที่ผู้สอนยกตัวอย่างขึ้นมา การเปรียบเทียบเช่นนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน มองเห็นบทเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ไกลจากตัว มองเห็นแนวทางในการคิดสร้างสรรค์จากฐานความคิดของตัวเอง และฐานความคิดจากสิ่งที่

เปรียบเทียบ ตัวอย่างการเปรียบเทียบอิงตัวเอง เช่น สมมติให้นักเรียนเป็นรถไฟ เป็นหนอน หรือเป็นเมฆ แล้วรู้สึกอย่างไร

2. การอุปมาอุปไมยโดยตรง (direct analogy) เป็นการเปรียบเทียบแบบง่าย ๆ ระหว่าง 2 สิ่ง 2 ความคิด สิ่งที่น่ามาเปรียบเทียบแบบง่าย ๆ เป็นอะไรก็ได้ เช่น สัตว์ พืช สิ่งของ สถานที่ หรืออื่น ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นบทเรียนในแนวทางและความคิดใหม่ เช่น การเปรียบเทียบการเขียนจดหมายกับลักษณะการเคลื่อนที่ของหนอน หรือ การเขียนจดหมายกับการเคลื่อนที่ของก้อนเมฆ เป็นต้น

3. การอุปมาอุปไมยโดยอิงสัญลักษณ์ (symbolic analogy) เป็นการเปรียบเทียบในเชิงสัญลักษณ์ เป็นการนำสิ่งที่เป็นามธรรมมาใช้เปรียบเทียบ เช่น การอุปมาอุปไมยเชิงสัญลักษณ์ของก้อนอิฐมีหลากหลาย เช่น สำหรับช่างทำอิฐคือกรรมวิธีหรือส่วนผสมต่าง ๆ ของอิฐ สำหรับสถาปนิกคือโครงสร้างของอาคาร สำหรับช่างก่อสร้างคือกำแพง และ สำหรับอันธพาลคืออาวุธใช้ข่มขู่คนอื่น เป็นต้น

4. การอุปมาอุปไมยโดยอิงการเพ้อฝัน (fantasy analogy) พื้นฐานจากความคิดของ Sigmund Freud ที่ว่างานสร้างสรรค์ เกิดจากการทำความปรารถนาให้เป็นจริง โดยผู้แก้ปัญหากำหนดปัญหาคด้วยแรงปรารถนาอย่างไรก็ได้ อันปลอดจากเหตุผลหรือกฎเกณฑ์ใดที่เคยประพฤติปฏิบัติมา ประโยชน์ที่มีผลทางความคิดสร้างสรรค์สูงสุด

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

ทิสนา แคมมณี (2552, หน้า 46-48) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ หรือ synectics instructional model มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดใหม่แตกต่างไปจากเดิม และสามารถนำความคิดใหม่นั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ โดยกระบวนการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์มีรูปแบบ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ เช่น ให้เขียนบรรยายเล่า ทำ แสดง วาดภาพ สร้าง ปั้น เป็นต้น ผู้เรียนทำงานนั้น ๆ ตามปกติที่เคยทำเสร็จแล้วให้เก็บผลงานไว้ก่อน

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง (direct analogy) ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ลูกบอล กับ มะนาว เหมือนหรือต่างกันอย่างไร คำคู่ที่ผู้สอนเลือกมาควรให้มีลักษณะที่สัมพันธ์กับ เนื้อหาหรืองานที่ผู้เรียนทำในขั้นที่ 1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหลาย ๆ คู่ และจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมานुकลหรือเปรียบเทียบนุกลกับสิ่งของ (personal analogy) ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งและแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบผู้เรียนเป็นเครื่องซักผ้า จะรู้สึกอย่างไร ผู้สอนจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) ผู้เรียนนำคำที่ได้จากในขั้นที่ 2 และ 3 มาทำเป็นคำใหม่ที่มีความความหมายขัดแย้งกัน เช่น ไฟเย็น น้ำผึ้ง ขม เชื้อดนิ่ม ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้

ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน ผู้สอนให้ผู้เรียนนำงานที่ทำไว้เดิมในขั้นที่ 1 ออกมาทบทวนใหม่ และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมขั้น 5 มาใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

เมื่อผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์แล้ว ผู้เรียนจะเกิดความคิดใหม่ ๆ และสามารถนำความคิดใหม่ ๆ นั้นไปใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความแปลกใหม่ น่าสนใจมากขึ้น นอกจากนั้นผู้เรียนอาจเกิดความคิดตระหนักในคุณค่าของการคิด และความคิดของผู้อื่นอีกด้วย

ซินเนคติกส์กับความคิดสร้างสรรค์

Joyce (อ้างถึงใน อติยศ สรรคบุรานุรักษ์ และธนาเทพ พรหมสุข, 2560, หน้า 2559) ได้กล่าวว่า การสอนแบบซินเนคติกส์ (synectics) เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งซินเนคติกส์ (synectics) เป็นวิธีสอนพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่น่าสนใจ ซึ่งรูปแบบการสอนนี้มีความเชื่อพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอยู่เสมอในการดำรงชีวิตของมนุษย์และความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน

2. กระบวนการของการดำเนินความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่สิ่งลึกลับซับซ้อนแต่อย่างใด เราสามารถอธิบายการเกิดความคิดสร้างสรรค์และฝึกฝนให้มีระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้

3. ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากศาสตร์วิชาสาขาใด ๆ ศาสตร์เหล่านั้นจำเป็นต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญาเข้าเกี่ยวข้องในความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น

4. ความคิดสร้างสรรค์ของคนเดียวหรือความคิดสร้างสรรค์เป็นแบบกลุ่มมีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยครูสามารถเอากิจกรรมเปรียบเทียบมาใช้ในห้องเรียนเพื่อเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่ดีเท่า ๆ กับการแก้ปัญหา การเปรียบเทียบไม่ได้เจาะจงที่จะเปลี่ยนเนื้อหาความรู้ แต่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมและทำให้โลกของเนื้อหาวิชามีชีวิต โดยการแสดงให้เห็นวิธีสร้างความสัมพันธ์ของบุคคลกับโลกวิธีนำความจริงและทฤษฎี ซึ่งเป็นสิ่งที่ผิวเผินสำหรับเขา เข้าสู่ตัวตนของเขา กิจกรรมการเปรียบเทียบสร้างขึ้นมาสืบสนับสนุนนักเรียนให้สามารถทำตัวเป็นอิสระและพัฒนาการจินตนาการ การหยั่งรู้ไปสู่กิจกรรมประจำวัน

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า วิธีการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เกิดขึ้นจากความเชื่อพื้นฐานที่ว่ามนุษย์ทุกคนล้วนมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นเรื่องที่สามารถฝึกเพิ่มได้ ในขณะที่สาขาวิชาทุกสาขาล้วนแต่ต้องมีความคิดสร้างสรรค์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ

ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, หน้า 119) ได้กล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ไว้ดังนี้

ข้อดี

1. เหมาะสำหรับการสอนรายวิชาหรือเนื้อหาที่ต้องการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเขียนความเรียงแบบสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาลำดับ ๆ และการสร้างงานประดิษฐ์

2. เน้นการสอนเพื่อให้เกิดความรู้สึกมากกว่าสติปัญญา ทำให้ผู้เรียนไม่มีความคิดติดกรอบและทำให้ใจเปิดกว้างยอมรับสิ่งต่าง ๆ เป็นอย่างมาก
3. ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหา โดยวิธีการแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น

ข้อจำกัด

กระบวนการจัดการเรียนรู้เน้นการใช้อารมณ์ ความรู้สึก เป็นหลัก อาจจะไม่เหมาะสมกับวิชาที่ต้องใช้เหตุผล กฎเกณฑ์ หรือหลักการ เช่น วิทยาศาสตร์ หลักภาษา และคณิตศาสตร์ เป็นต้น

อดิยศ สรรคบุรณารักษ์ และธนาเทพ พรหมสุข (2560, หน้า 2563) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ไว้ดังนี้

ข้อดี

1. สามารถแก้ปัญหาและการนิยามปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
2. เกิดความเข้าใจในปัญหาอย่างถ่องแท้และสามารถสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาได้
3. ส่งเสริมให้เกิดความรู้สึกในการอยู่ร่วมกับความแตกต่างที่ซับซ้อนและชัดเจน
4. มีการเคลื่อนไหวของสมองทั้งสองด้านทั้งซีกขวา (ด้านจินตนาการ) และซีกซ้าย (ด้านความเป็นเหตุเป็นผล)
5. ก่อให้เกิดการคิดอย่างอิสระและสร้างความตระหนักรู้
6. เร่งให้เกิดตัวนำกลไกทางความคิดและประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ

ข้อจำกัด

1. การใช้เทคนิคนี้ไม่สามารถใช้ได้ทันที เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยระยะเวลา
2. ผู้ที่ใช้เทคนิคนี้ต้องมุ่งให้ความสนใจ ใส่ใจตลอดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เทคนิคนี้จะไม่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีเมื่อผู้ร่วมแก้ปัญหาฝืนใจที่จะจินตนาการ
4. เทคนิคนี้จะใช้ได้ดีกับปัญหาเฉพาะบุคคลมากกว่าปัญหาของกลุ่มคน
5. ต้องอาศัยความพยายามอย่างสูงของผู้นำกลุ่มในการกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายที่มีความถี่ถ้วนไม่สะดุด มีการกำหนดปัญหาเบื้องต้น และคาดหวังผลลัพธ์ที่ได้

ความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

สมศักดิ์ ภู่วิภาคารวรรณ (2542, หน้า 1-2) ได้กล่าวถึง การศึกษาค้นคว้าเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ได้กระทำกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากที่ Guilford ได้พัฒนาทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาขึ้นมา ซึ่งมีผู้ให้นิยามของความคิดสร้างสรรค์ ไว้ในแง่มุมต่าง ๆ คือ ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องของความคล่อง (fluency) ความ ยืดหยุ่น (flexibility) และความแปลกใหม่ (originality) สามารถที่จะประดิษฐ์หรือคิดค้น สิ่งใหม่ ๆ ในวิธีการที่ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์หรือแนวคิดที่มีคุณค่าและมีความงาม บุคคล สามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบ และผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้น มีมากมายไม่มีข้อจำกัดเช่นกัน ความคิดสร้างสรรค์คือ การแก้ปัญหา กระบวนการที่ ซับซ้อนเข้าใจได้ยาก และหาข้อสรุปไม่ได้ง่าย ๆ สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ องค์ประกอบในแบบใหม่ ๆ ได้ โดยการเชื่อมโยงสัมพันธ์นั้นตอบสนองต่อข้อกำหนด บางประการหรือให้ประโยชน์บางอย่างได้ ถ้าสิ่งที่น่าสนใจเชื่อมโยงกันนั้นมีความห่างไกล กันมากเพียงใด การเชื่อมโยงสัมพันธ์ก็มีความสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงนั้น

จากความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความคิด สร้างสรรค์คือการคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา เพื่อสร้างที่สิ่งแปลกใหม่ มีคุณค่า และมี ประโยชน์ นอกจากนี้ยังต้องเป็นที่ยอมรับจากบุคคลทั่วไปด้วย

องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์

Guilford (อ้างถึงใน สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2552, หน้า 31-34) ได้ กล่าวถึงทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเขาเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็น ความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อน กว้างไกล หลายทิศทาง หรือเรียกว่า ความคิดอเนกนัยประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (originally) หมายถึงความคิดแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่นและแตกต่างจากธรรมดา อาจเกิดจากความคิดเดิมที่มีอยู่แล้วมาดัดแปลงประยุกต์เป็นสิ่งใหม่ และเป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม เช่น การคิดสร้างเครื่องบินได้สำเร็จโดยนำแนวคิดมาจากการทำเครื่องร่อน

2. ความคิดคล่องแคล่ว (fluency) หมายถึง ความคล่องตัวในการคิดตอบสนองสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือความสามารถในการคิดหาคำตอบได้รวดเร็ว และเป็นปริมาณมากในเวลาที่กำหนด โดยเน้นปริมาณของความคิด ความคิดคล่องแคล่วแบ่งเป็น 4 ประเภท

2.1 ความคิดคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ (word fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำเป็นไปอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วด้านการโยงความสัมพันธ์ (associational fluency) เป็นความสามารถในการคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วด้านการแสดงออก (expressional fluency) สามารถในการใช้ลีหรือประโยค สามารถนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (ideal fluency) เป็นความสามารถในการคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น คิดถึงประโยชน์ของภูมิปัญญาไทยให้ได้มากที่สุด

กล่าวได้ว่าความคิดคล่องแคล่วเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุดที่ต้องคิดออกมาให้ได้มากที่สุดหลาย แล้วนำเอาความคิดทั้งหมดมาพิจารณาเปรียบเทียบกันว่าความคิดใดเป็นความคิดที่ดีที่สุด และให้ประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด

3. ความคิดยืดหยุ่น (flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลากหลายประเภท หลายทิศทาง ความคิดยืดหยุ่นมีความยืดหยุ่นทางความคิดและการกระทำเป็นความสามารถในการปรับสภาพความคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ความคิดยืดหยุ่นแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (spontaneous flexibility) เป็นความสามารถที่พยายามคิดให้ได้อย่างหลากหลาย อย่างอิสระ สามารถคิดได้หลายประเภท หลายอย่าง เช่น ประโยชน์ของภูมิปัญญาไทยมีอะไรบ้าง คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะตอบได้หลายอย่าง แต่คนที่ไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะตอบได้เพียงอย่างเดียวหรือสองอย่างเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (adaptive flexibility) หมายถึงความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน มีประโยชน์ในการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นจะดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียด เพื่อขยายความคิดหลักหรือความคิดครั้งแรกให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจนหรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จ

นอกจากความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยสิ่งแปลกใหม่แล้ว แต่ในความแปลก ความใหม่ ความพิเศษนั้นจะต้องตระหนักถึงความสำเร็จอย่างสร้างสรรค์ด้วย ดังนั้นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่มีความคิดใหม่เท่านั้น แต่จะต้องพยายามคิดและประสานความคิดติดตามให้ตลอด หรือให้เกิดความสำเร็จด้วย

Guilford and Hoepner (อ้างถึงใน สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ, 2552, หน้า 31-34) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์เพิ่มเติมว่า ความคิดสร้างสรรค์ต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย 8 องค์ประกอบ คือ

1. ความคิดริเริ่ม (originality)
2. ความคิดคล่องตัว (fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่น (flexibility)
4. ความคิดละเอียดลออ (elaboration)
5. ความคิดไวต่อปัญหา (sensitivity problem)
6. ความสามารถในการให้นิยามใหม่ (redefinition)
7. ความซึมซาบ (penetration)
8. ความสามารถในการทำนาย (prediction)

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523, หน้า 7) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดที่แปลกแตกต่างจากบุคคลอื่น
2. ความว่องไวหรือความพริ้งพวู ปริมาณการคิดพริ้งพวูออกมามากกว่าบุคคลอื่น
3. ความคล่องตัว เป็นชนิดของความคิดพริ้งพวูออกมามากกว่าบุคคลอื่น
4. ความละเอียดลออประณีต คือ ความคิดที่แสดงออกมานั้นละเอียดลออ

สามารถที่จะนำมาทำให้สมบูรณ์และประณีตต่อไปได้

5. การสังเคราะห์ คือ การรวบรวมสิ่งที่คิดได้มาทำให้มีความหมายและนำมาพัฒนาต่อไปให้สมบูรณ์เป็นจริงได้

สรุปได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นความคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่น ความคิดคล่องแคล่ว เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้รวดเร็ว และได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด ความคิดยืดหยุ่น เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทหลายทิศทาง ความคิดละเอียดลออ เป็นความสามารถในการคิดในรายละเอียดเพื่อขยายความคิดครั้งแรกให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ (2552, หน้า 31) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ประโยชน์ต่อตนเอง

1. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความเครียด ความคับข้องใจ ความก้าวร้าว เพราะได้แสดงออกอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและการปฏิบัติ
2. มีความสนุก ความสุข ความเพลิดเพลิน และความภูมิใจในการได้คิด ได้ทำงานหรือผลิตชิ้นงานที่แปลกใหม่จากความสามารถของตนเองประสบความสำเร็จ
3. สร้างนิสัยการทำงานที่ดี ผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่มีความพยายาม ไม่ท้อถอย มีความอดุสาหะ ขวนขวายในการสร้างสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม

ประโยชน์ต่อสังคม

1. ทำให้การดำเนินชีวิตของตนมีความสุขสบายมากขึ้น เพราะมีผลงานสร้างสรรค์ของมนุษย์อยู่ตลอดเวลา มีสิ่งประดิษฐ์อันเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ เช่น รถยนต์ เครื่องบิน เครื่องจักร รถแทรกเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องเก็บผลไม้ โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ ฯลฯ
2. มีคุณภาพชีวิตที่ดี จากการค้นพบในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ได้ผลิตสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการมีชีวิตอยู่ เช่น ด้านการแพทย์ การศึกษา การเกษตร ด้านโภชนาการ การดูแลสุขภาพอนามัย ฯลฯ
3. ช่วยแก้ปัญหาสังคม การที่สภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น สภาพแวดล้อมเป็นพิษ ปัญหาขาดที่อยู่อาศัย ความยากจน การผลิตเครื่องมืออุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ความคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหา
4. ทำให้สังคมมีความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านการศึกษา ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมืองการปกครอง ด้านสังคมและวัฒนธรรม ฯลฯ ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์จะช่วยให้การดำเนินกิจการในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นไปในทางที่เป็นประโยชน์

การวัดความคิดสร้างสรรค์

สมศักดิ์ ภู่วิภาดารรรณ (2542, หน้า 26-35) ได้กล่าวถึง ความแตกต่างของ ข้อสอบวัดสติปัญญาและข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ อย่างแรกเป็นการวัดเกี่ยวกับความสามารถในการหาคำตอบที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดสำหรับปัญหา (convergent thinking) ดังนั้น จึงมีตัวเลือกที่ถูกเพียงตัวเดียวเท่านั้นสำหรับปัญหาแต่ละข้อ แต่ข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์นั้นเกี่ยวข้องกับการวัดความสามารถในการหาคำตอบที่แปลกไม่ซ้ำแบบใคร และมีคุณค่าให้ได้หลาย ๆ คำตอบ หรือสามารถคิดได้หลาย ๆ ทาง (divergent thinking) ดังนั้น สำหรับปัญหาแต่ละข้อ คำตอบที่เป็นไปได้จึงอาจมีได้หลายอย่าง การสร้างแบบทดสอบอย่างหลังจึงค่อนข้างยาก นอกจากนี้เกณฑ์การให้

คะแนนก็ยากด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามก็ได้ มีผู้สร้างแบบทดสอบขึ้นโดยพยายามวัดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์

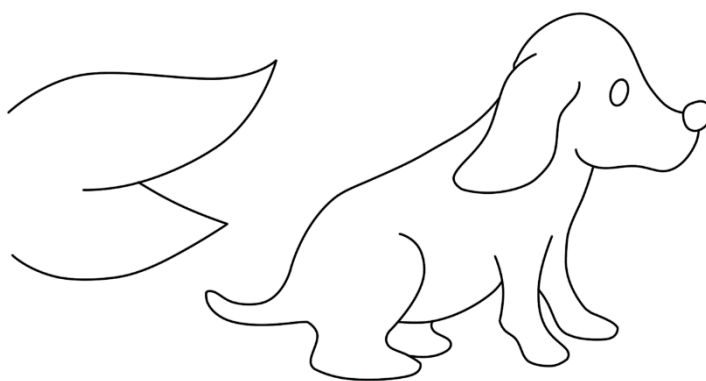
ทอร์เรนซ์ ได้สร้างแบบทดสอบ 2 ชนิด คือ การวัดทางภาษาและการวัดทางรูปภาพ แต่ทั้ง 2 แบบทดสอบมุ่งวัดองค์ประกอบ 4 ประการของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

ตัวอย่างแบบทดสอบทางรูปภาพที่เรียกว่า คิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพ (thinking creatively with picture) จะประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย ๆ เช่น การสร้างภาพ ครูจะแจกกระดาษแข็งที่ติดเป็นวงรี นักเรียนจะได้รับคำสั่งให้ตีรูปวงรีนี้ลงส่วนใดของกระดาษก็ได้ จากนั้นก็ให้วาดรูปวงรีนั้นให้เกิดรูปที่แปลกกว่าคนอื่น จนกระทั่งไม่มีใครนึกถึงได้หรือการเติมภาพให้สมบูรณ์ดังตัวอย่าง

ให้เลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่ง

1. เติมภาพให้สมบูรณ์และน่าสนใจ ให้รายละเอียดที่สามารถเล่าเรื่องราวได้

2. นี่คือรูปตุ๊กตาสุนัขให้วาดเพิ่มเติมเพื่อทำให้ตุ๊กตาตัวนี้น่าเล่นด้วยมากยิ่งขึ้น



ภาพ 1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพ ของทอร์เรนซ์

ที่มา. จาก เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 3, หน้า 29), โดย สมศักดิ์ ภู่วิภาดาบรรณ, 2542, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเมดนิค

เมดนิค สร้างแบบทดสอบที่ชื่อว่า “ความสัมพันธ์เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ กันมาก ๆ” (Remote Associates) โดยตั้งอยู่บนแนวคิดที่ว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถเห็นความสัมพันธ์ของของสองสิ่ง (หรือมากกว่า) ที่ในสายตาคนทั่วไปจะไม่เห็นความสัมพันธ์นั้น ๆ ได้เพราะความแตกต่างกันมาก ๆ ของของ 2 สิ่งนั้น เช่น ในสังคมโดยแทบทุกคนรู้ว่า น้ำคู่กับฟ้า ทรายคู่กับดวงจันทร์ ความสัมพันธ์เช่นนี้แม้คนที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุดก็มองเห็นได้ แต่คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มากจะเห็นความสัมพันธ์คู่อื่น ๆ อีกที่คนทั่วไปมองไม่เห็น ความสามารถเช่นนี้ถือว่าสำคัญมากสำหรับคนที่มีความคิดสร้างสรรค์

ในแบบทดสอบของเมดนิคแต่ละข้อประกอบด้วยคำศัพท์ 3 คำ และให้ผู้ทำข้อสอบหาคำตอบที่ 4 ที่มีความสัมพันธ์กับคำศัพท์ทั้ง 3 คำนั้น ดังตัวอย่าง

What Word is related to all Three words in each example?			Fourth word
1. stool	Powder	ball	
2. House	Village	Golf	
3. Card	knee	rope	
4. plan	show	walker	

ภาพ 2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเมดนิค

ที่มา. จาก เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 3, หน้า 32), โดย สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ, 2542, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

3. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกน

แบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยวอลลาซและโคแกน พบว่าถ้าใช้แบบทดสอบทุกฉบับที่วอลลาซและโคแกนสร้างขึ้นกับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ถึงมัธยมศึกษา

ตอนปลายแล้ว จะสามารถจำแนกเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้ แบบทดสอบประกอบด้วยคำถามต่าง ๆ เช่น บอกของทุกสิ่งเท่าที่คิดได้ที่มีลักษณะกลม การให้คะแนนจะให้คะแนนสำหรับผู้คิดคล่อง ซึ่งนับจำนวนคำตอบที่ตอบได้แต่ละข้อ และสำหรับความคิดที่มีลักษณะเฉพาะตัว เช่น สำหรับสิ่งที่กลมถ้าคำตอบว่า ลูกอม savers นับว่าเป็นคำตอบที่มีลักษณะเฉพาะตัว แต่ถ้าตอบว่า ยางรถยนต์ ถือว่าเป็นคำตอบสามัญ จะไม่ได้รับคะแนน

4. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเกทเซลส์และแจ็กสัน

ลักษณะที่ถือว่าสำคัญอย่างหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์คืออารมณ์ขัน เกทเซลส์ (Getzels) และแจ็กสัน (Jackson) ได้สร้างแบบทดสอบที่ทดสอบความมีอารมณ์ขันของนักเรียน โดยกำหนดสถานการณ์หรือเรื่องราวให้นักเรียนแต่งเติมหรือให้เขียนอัตชีวประวัติ ทั้งนี้เพื่อดูว่าข้อเขียนของใครมีลักษณะเฉพาะตัวโดยใช้อารมณ์ขันประกอบอยู่ด้วย

จงพิจารณาตัวอย่างประโยคเริ่มต้นของอัตชีวประวัติของนักเรียนต่อไปนี้ (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ, 2542, หน้า 26-35)

“ผมเกิดปี 2510 และได้มีชีวิตอยู่มาโดยตลอดไม่ขาดจากตอนนั้นเป็นต้นมา ผมย้ายมาจากโลกอื่นมา “ฟักตัว” ที่โลกนี้ตั้งแต่อายุยังน้อย (0 ขวบครับ) ครอบครัวผมธรรมดาไม่มีอะไรแปลกประหลาดยกเว้นพี่ชายผมมี 2 หัว ตอนที่พ่อผมเห็นผมครั้งแรกนั้นท่านร้องลั่นแล้ววิ่งหนีไปราบ”

แล้วเปรียบเทียบกับประโยคสุดท้าย

“ผมเกิดวันที่ 10 พฤศจิกายน 2510 ที่พะเยา โดยเป็นลูกคนโตในจำนวน 3 คนของพ่อแม่”

จะเห็นได้ว่าจากตัวอย่าง ผู้เขียนมีความขี้เล่นจินตนาการและแสดงออกอย่างเต็มที่ ซึ่งต่างจากตัวอย่างสุดท้ายที่ผู้เขียนเป็นจริงเป็นจังมากกว่า และจะไม่ได้เห็นคะแนนของความคิดสร้างสรรค์เหมือนกับ 4 ตัวอย่างแรก โดยสรุปแล้วแม้แบบทดสอบดังตัวอย่างจะมีข้อบกพร่องบ้างดังกล่าวมาแล้ว แต่น่าจะมีประโยชน์ในการศึกษานักเรียนอย่างกว้าง ๆ และนำไปปรับปรุงใช้เป็นบทเรียนเพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

4. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเจเลนและเออร์บัน

วีณา ประชากุล (2549, หน้า 17- 20) ได้กล่าวถึง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Jellen and Urban หรือ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์จากการวาดภาพ หรือเรียกอีกอย่างว่า แบบทดสอบ ทีซีที-ดีพี (TCT-DP--Test for Creative Thinking Drawing Production) เป็นวัดความคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับทุกวัย โดยลักษณะของแบบทดสอบจะเป็นแบบทดสอบที่ใช้กระดาษและดินสอ โดยใช้ทดสอบเป็นรายบุคคล หรือเป็นรายกลุ่ม ดังนี้

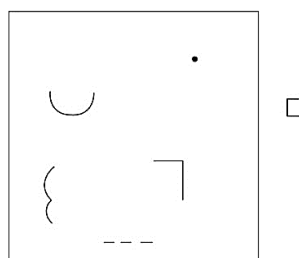
4.1 ลักษณะของแบบทดสอบ

4.1.1 สิ่งที่กำหนดเป็นสิ่งเร้าที่จัดเตรียมไว้ในรูปแบบของชิ้นเล็ก ๆ มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกัน เช่น รูปมูนจากรูปครึ่งวงกลม รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิด รูปจุด รูปรอย เส้นประ รูปเส้นโค้ง ด้วยตัว S ซึ่งประกอบอยู่ด้านในและด้านนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่

4.1.2 การตอบสนองสิ่งเร้า ผู้ถูกทดสอบสามารถตอบสนองสิ่งเร้าได้อย่างอิสระตามจินตนาการ โดยการวาดภาพขึ้นมาในขอบเขตของช่วงเวลาที่กำหนดให้ และมีเกณฑ์สำหรับยึดถือเป็นหลักในการประเมินคุณค่าความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดทั้งหมด

4.2 การใช้แบบทดสอบ

4.2.1 ผู้ถูกทดสอบจะได้รับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP และดินสอซึ่งไม่มียางลบ เพื่อไม่ให้ผู้ตอบเปลี่ยนภาพที่วาดแล้ว



ภาพ 3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP

ที่มา. จาก “การวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้วยแบบทดสอบทีซีที-ดีพี (TCT-DP),” (หน้า 17), โดย วีณา ประชากุล, 2549, วารสารวิชาการ 9(3), 14-21.

4.2.2 ผู้ทดสอบอ่านคำสั่งซ้ำ ๆ และชัดเจน ดังนี้ ภาพที่วางอยู่ข้างหน้าเด็ก ๆ ขณะนี้เป็นภาพที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วาดเริ่มลงมือวาดแต่ถูกขัดจังหวะเสียก่อน ขอให้เด็ก ๆ วาดต่อให้สมบูรณ์ จะวาดเป็นภาพอะไรก็ได้ตามที่เด็ก ๆ ต้องการ ไม่มีการวาดภาพใด ๆ ที่ถือว่าผิด ภาพทุกภาพเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เมื่อวาดภาพเสร็จแล้วขอให้นำมาส่งครู

4.2.3 เมื่อผู้ถูกทดสอบเข้าใจแล้วให้ลงมือวาดภาพ และถ้าหากมีคำถามในช่วงที่กำลังทำแบบทดสอบ ผู้ทดสอบอาจจะตอบคำถามได้ เช่น หนูจะวาดรูปอะไรให้ครูตอบได้ว่า เด็ก ๆ อยากรวาดภาพอะไรก็ได้ตามที่อยากจะวาด รูปที่วาดเป็นสิ่งที่ถูกต้องทั้งสิ้น ทำอย่างไรก็ได้ ไม่มีสิ่งใดผิด หากผู้ถูกทดสอบยังมีคำถามเช่นถามถึงชิ้นส่วนที่ปรากฏอยู่รอบนอก ก็ให้ตอบในทำนองเดิม ห้ามอธิบายเนื้อหาหรือวิธีการวาดเพิ่มเติม นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการพาดพิงถึงเวลาที่ใช้ในการวาดภาพ ผู้ทดสอบควรพูดในทำนองที่ว่า เริ่มวาดได้เลยไม่ต้องกังวลเรื่องเวลา

4.2.4 ผู้ทดสอบบอกให้ผู้ถูกทดสอบตั้งชื่อเรื่อง ควรพูดเบา ๆ โดยไม่รบกวนผู้ถูกทดสอบคนอื่นที่ยังทำไม่เสร็จ แล้วเขียนชื่อเรื่องไว้ที่มุมขวาบน เพราะจะใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการแปลผลการวาดภาพ

4.2.5 ผู้ทดสอบจดบันทึกเวลาการทำแบบทดสอบของผู้ที่ทำเสร็จก่อน 12 นาที โดยจดบันทึก อายุ เพศ ชื่อ ของผู้ถูกทดสอบในช่องว่างมุมขวาของแบบทดสอบ

4.2.6 ในการทดสอบกำหนดเวลา 15 นาที หลังจากนั้นผู้ทดสอบจะเก็บข้อสอบทั้งหมด เขียนชื่อ อายุ เพศ และชื่อเรื่องหรือชื่อภาพที่ผู้ทดสอบเป็นผู้ตั้งไว้ที่มุมขวาของแบบทดสอบ

4.3 เกณฑ์การประเมิน

การประเมินแบบทดสอบ ดำเนินตามเกณฑ์การประเมินผลของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยการวาดภาพของเจเลนและเออร์บัน มีเกณฑ์ประเมินผลทั้งหมด 11 เกณฑ์ ดังนี้

4.3.1 การต่อเติม (Cn--continuations) ชิ้นส่วนที่ได้รับการต่อเติม (ครึ่งวงกลม จุด มุมฉาก เส้นโค้ง เส้นประและสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กปลายเปิดนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่) จะให้คะแนนต่อเติมชิ้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน

4.3.2 ความสมบูรณ์ (Cm--completions) หากมีการต่อเติมจากเดิมในข้อที่ 1 ให้เติมหรือให้สมบูรณ์มากขึ้น จะได้คะแนนขึ้นส่วนละ 1 คะแนน ถ้าต่อเติมภาพที่ใช้รูปที่กำหนด 2 รูป มารวมเป็นรูปเดียว เช่น โยงกันเป็นรูปบ้าน ต่อเป็นอิฐ ต่อเป็นปล่องไฟ ฯลฯ ให้คะแนน 1 คะแนน คะแนนสูงสุดในข้อนี้คือ 6 คะแนน

4.3.3 ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne--new element) ภาพหรือสัญลักษณ์ที่วาดขึ้นใหม่นอกจากข้อ 1 และ 2 จะได้คะแนนเพิ่มอีกภาพละ 1 คะแนน แต่ภาพที่วาดซ้ำ ๆ ภาพเหมือนกัน เช่น ภาพป่าที่มีต้นไม้หลาย ๆ ต้น ซ้ำ ๆ กัน จะได้ 2-3 คะแนน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

4.3.4 การต่อโยงด้วยเส้น (Cl--connection with a line) แต่ละภาพหรือส่วนของภาพ (ทั้งภาพที่สร้างเสร็จใหม่ในข้อ 3) หากมีเส้นลากโยงเข้าด้วยกันทั้งภายในและภายนอกกรอบ จะได้คะแนนการโยงเส้น เส้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดในข้อนี้คือ 6 คะแนน

4.3.5 การเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว (Cth--connections with a theme) ภาพใด ๆ หรือส่วนใด ๆ ของภาพที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราวหรือเป็นภาพรวมจะได้ อีก 1 คะแนนต่อ 1 ชิ้น การเชื่อมโยงนี้อาจเป็นการเชื่อมโยงด้วยเส้นจากข้อ 1 หรือไม่ใช่เส้นก็ได้ เช่น เส้นประของแสงอาทิตย์ แสงต่าง ๆ การแตะกันของภาพ ความสำคัญอยู่ที่การต่อเติมนั้นทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ตามความหมายของผู้ถูกทดสอบได้ตั้งชื่อไว้ คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

4.3.6 การข้ามเส้นกันเขตโดยการใช้นอกกรอบใหญ่ (Bfd--boundary breaking fragment dependent) การต่อเติมหรือการโยงเส้นปิดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิดซึ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่จะได้ 6 คะแนนเต็ม

4.3.7 การข้ามเส้นกันเขตอย่างอิสระโดยไม่ใช้ชิ้นส่วนนอกกรอบที่กำหนดให้ (Bfi--boundary breaking fragment independent) การต่อเติมโยงเส้นไปนอกกรอบหรือวาดภาพนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่ จะได้ 6 คะแนนเต็ม

4.3.8 การแสดงความลึก ความใกล้-ไกล หรือมิติของภาพ (Pe--perspective) ภาพที่วาดให้เห็นส่วนลึก มีระยะใกล้-ไกลหรือวาดภาพในลักษณะสามมิติ

ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน หากมีภาพปรากฏเป็นเรื่องราวทั้งภาพแสดงความเป็น
สามมิติมีความลึกหรือใกล้ไกล ให้คะแนน 6 คะแนนเต็ม

4.3.9 อารมณ์ขัน (Hu--humor) ภาพที่แสดงให้เห็นหรือก่อให้เกิดอารมณ์
ขันจะได้ขึ้นส่วนละ 1 คะแนน หรือดูภาพรวมแล้วถ้าได้อารมณ์ขัน ก็จะให้คะแนนมาก
ขึ้นเป็นลำดับ คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน ภาพที่แสดงอารมณ์ขันนี้ประเมินจาก
ผู้ทดสอบหลาย ๆ ทาง เช่น

- 1) ผู้วาดสามารถล้อเลียนตนเองจากภาพวาด
- 2) ผู้วาดผนวกชื่อที่แสดงอารมณ์ขันเข้าไป หรือวาดเพิ่มเข้าไป
- 3) ผู้วาดผนวกลายเส้นและภาษาเข้าไปเหมือนการวาดภาพการ์ตูน

4.3.10 ความคิดแปลกใหม่ ไม่เป็นแบบแผนปกติ (Uc--
unconventionality) ภาพที่แสดงความคิดแปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดปกติทั่วไป
มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ก. การวางหรือการใช้กระดาษแตกต่างไปจากเมื่อผู้ทดสอบวาง
กระดาษให้ เช่น เด็กมีการพับกระดาษ หรือการที่กระดาษไปข้างหลัง แล้วจึงวาดภาพ
จะได้ 3 คะแนน

ข. ภาพที่เป็นนามธรรมหรือไม่เป็นของจริง เช่น การใช้ชื่อที่เป็น
นามธรรมหรือสัตว์ประหลาด ให้ 3 คะแนน

ค. ภาพรวมของรูปทรง เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวอักษร หรือ
ตัวเลข หรือการใช้ชื่อหรือภาพที่เหมือนการ์ตูน ให้ 3 คะแนน

ง. ภาพที่ต่อเติมไม่ใช่ภาพที่วาดกันแพร่หลายทั่ว ๆ ไปให้ 3 คะแนน
แต่หากมีการต่อเติมภาพในลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) รูปครึ่งวงกลมต่อเป็นพระอาทิตย์หน้าคนหรือวงกลม
- 2) รูปมุมฉากต่อบ้านชุดหรือสี่เหลี่ยม
- 3) รูปเส้นโค้งต่อบนงูต้นไม้หรือดอกไม้
- 4) รูปเส้นปะต่อเป็นถนนตรอกหรือทางเดิน
- 5) รูปจุดทำเป็นตานกหรือสายฝน

รูปทำนองนี้ต้องหักออก 1 คะแนนจาก 3 คะแนนเต็มในข้อ ง.
แต่ไม่มีคะแนนติดลบ คะแนนสูงสุดของข้อนี้เท่ากับ 12 คะแนน

4.3.11 ความเร็ว (Sp--speed) ภาพที่ใช้เวลาน้อยกว่า 12 นาที จะได้
คะแนนเพิ่มดังนี้

ต่ำกว่า 2 นาที	ได้ 6 คะแนน
ต่ำกว่า 4 นาที	ได้ 5 คะแนน
ต่ำกว่า 6 นาที	ได้ 4 คะแนน
ต่ำกว่า 8 นาที	ได้ 3 คะแนน
ต่ำกว่า 10 นาที	ได้ 2 คะแนน
ต่ำกว่า 12 นาที	ได้ 1 คะแนน
มากกว่าหรือเท่ากับ 12 นาที	ได้ 0 คะแนน

4.4 คะแนนผลรวมของแบบทดสอบ TCT-DP

Insaard (2018, p. 23) กล่าวว่า ด้านหลังของแบบทดสอบมีช่วงให้คะแนน
11 ช่วง แต่ละช่วงจะมีรหัสสำหรับให้คะแนน วิธีการให้คะแนนให้พบส่วนของแบบ
ทดสอบชิ้นมาก็สามารถให้คะแนนได้ทันที คะแนนรวมของแบบทดสอบ TCT-DP คือ
72 คะแนน การคิดคะแนนและแปลความหมาย มีดังนี้

คะแนนเกณฑ์การตัดสินความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของแบบ
ทดสอบความคิดสร้างสรรค์การวาดภาพ TCT-DP แยกตามความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน

1) ด้านคิดคล่องแคล่ว (Sp) (6 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 2 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ
คะแนนรวมระหว่าง 3-4 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง
คะแนนรวมตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

2) ด้านคิดละเอียดละออ (Cn+Cm) (12 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 5 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ
คะแนนรวมระหว่าง 6-8 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง
คะแนนรวมตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

3) ด้านคิดริเริ่ม (Cl+Cth+Bfi+Pe+Hu+Uc) (42 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 20 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ

คะแนนรวมระหว่าง 21-30 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

คะแนนรวมตั้งแต่ 31 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

4) กิดยืดหยุ่น (Ne+Bid) (12 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 5 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ

คะแนนรวมระหว่าง 6-8 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

คะแนนรวมตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

คะแนนเกณฑ์การตัดสินความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของแบบ

ทดสอบความคิดสร้างสรรค์การวาดภาพ TCT-DP

- ได้คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ

- ได้คะแนนรวมระหว่าง 24-47 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ใน

ระดับปานกลาง

- ได้คะแนนรวมตั้งแต่ 48 คะแนน ขึ้นไปมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ใน

ระดับสูง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้
ศึกษางานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

ด้านเกมการเรียนรู้การสอน

ศุภผล ตาเทพ (2556) ศึกษาเรื่อง การสร้างเกมการสอนแบบซินเนคติกส์ผ่าน
แท็บเล็ต เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย
พบว่า เกมการสอนแบบซินเนคติกส์ผ่านแท็บเล็ต เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 78 คน ทั้ง 4 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเกม การสอนแบบซินเนคติกส์ผ่านแท็บเล็ต มีค่าความคิดสร้างสรรค์หลังการเรียนพัฒนาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนกวรรณ รอดคุ้ม (2557) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้เกมที่มีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการใช้เกมสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ พบว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังเรียน 2 สัปดาห์

นภวิญญ์ ขำเกลี้ยง (2558) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่าน ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับ 75.18/79.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นหลังจากที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

อภิเชษฐ์ ขาวเผือก (2558) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาบนแท็บเล็ต โดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดสะแกงาม ผลการวิจัยพบว่า เกมการศึกษาบนแท็บเล็ต เพื่อส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดสะแกงาม มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 76.40/76.06 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ความคงทนทางการจำ พบว่านักเรียนมีความคงทนทางการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ หลังเรียนและหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ด้านการเรียนการสอนแบบชินเนคติกส์

รุ่งโรจน์ หัวใจแก้ว (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามรูปแบบชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามรูปแบบชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่า E1/E2 เท่ากับ 80.29/80.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามรูปแบบชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามรูปแบบชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชาญ จารวงศ์รังสี (2551) ศึกษาเรื่อง ผลของการสอนวาดภาพระบายสีด้วยวิธีชินเนคติกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศิลปะ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากที่เรียนการวาดภาพระบายสีโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดชินเนคติกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านการปรากฏพฤติกรรมนักเรียนปรากฏพฤติกรรมในภาพรวม อยู่ในระดับดี โดยปรากฏพฤติกรรมในระดับดีมากที่สุดได้แก่พฤติกรรมการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนภายในกลุ่มหรือครูผู้สอน พฤติกรรมมีการซักถามเชิงเปรียบเทียบกันภายในกลุ่มเพื่อหาแนวคิดใหม่ พฤติกรรมนักเรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลินในขณะที่เรียนและปฏิบัติงาน และพฤติกรรมนักเรียนเก็บทำความสะอาดรักษาอุปกรณ์การเรียน ด้านผลงานการวาดภาพระบายสีด้วยวิธีชินเนคติกส์ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี โดยผลงานสามารถสื่อถึงการแก้ปัญหาในกิจกรรมได้มีคะแนนสูงที่สุด

ศรีประภา ไชยานนท์ (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การสอนชินเนคติกส์ ร่วมกับการสอนแบบเรียนปนเล่น เพื่อส่งเสริมความสามารถ

ในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอน โดยการใช้การสอนแบบซินเนคติกส์ ร่วมกับการสอนแบบเรียนปนเล่น ประกอบด้วย (1) หลักการของรูปแบบการสอน (2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน (3) กิจกรรมการเรียนรู้ของรูปแบบการสอน และ (4) ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ ตามรูปแบบการสอน นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอน โดยใช้ การสอนซินเนคติกส์ ร่วมกับการสอนแบบเรียนปนเล่น มีความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ หลังจากจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สินธุ์ ศรีพลพา (2557) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถการเขียนเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ชลธิชา ชิวปริษา (2554) ศึกษาเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมศิลปะด้วยใบตอง ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย หลังจากจัดกิจกรรมศิลปะจากใบตองสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุทุมพร แก่นทอง (2553) ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โรงเรียนวัดปากบ่อ กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ มีค่าความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

ด้านเกมการเรียนการสอน

Erritali (2014) ศึกษาเรื่อง *Edugame an Android Game for Teaching Children* โดยได้สร้างเกมการเรียนการสอนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับเด็กอายุ 3-7 ปี ผลการวิจัยพบว่า เกมการเรียนการสอนช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระและทำให้เด็กได้รับความสนุกสนานมากยิ่งขึ้น

Schotland and Littman (2012) ศึกษาเรื่อง *Using a Computer Game to Teach Young Children About Their Brains* โดยให้เด็กอายุ 4-6 ปี ได้ใช้เกมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้เรื่องสมอง ซึ่งเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยาก ผลการวิจัยพบว่า เกมคอมพิวเตอร์ช่วยให้เด็กมีความรู้เรื่องสมองเพิ่มขึ้นหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนที่นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และช่วยให้เด็กมีความสนุกสนาน และสนใจที่จะเรียนในเรื่องที่ยากมากขึ้น

ด้านการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์

Kaplan (2010) ศึกษาเรื่อง *A Sample Study on Synectics Activities from Creative Thinking Methods: Creativity from the Perspective of Children* โดยได้ใช้วิธีการสอนแบบซินเนคติกส์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ พบว่าหลังจากที่ใช้วิธีการซินเนคติกส์ในการสอนนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้น

Tajari (2010) ศึกษาเรื่อง *Comparison of Effectiveness of Synectics Teaching Methods with Lecture About Educational Progress and Creativity in Social Studies Lesson in Iran at 2010* โดยได้ทำการศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบทดสอบของทอแรนซ์ พบว่าวิธีการสอนแบบซินเนคติกส์จะช่วยพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านได้เป็นอย่างดี

ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

Alzoubi (2016) ศึกษาเรื่อง *The Effect of Creative Thinking Education in Enhancing Creative Self-Efficacy and Cognitive Motivation* โดยมุ่งศึกษาประสิทธิภาพของการคิดสร้างสรรค์ในด้านการเรียนรู้ในการเสริมสร้างความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และแรงจูงใจในการเรียนรู้กับนักเรียนประถม โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

(ทดลองและควบคุม) กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้สอน ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผลของการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่ได้นำเกมแบบซินเนคติกส์มาใช้ในการเรียนการสอน พบว่าสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งยังสามารถสร้างความสนใจผู้เรียน ทำบทเรียนที่ยากให้เป็นเรื่องที่สามารถเข้าใจได้ง่ายและน่าสนใจ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างเกมแบบจินเนตติกส์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยเกมแบบจินเนตติกส์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้วิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 9 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 358 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 40 คน ได้มาโดย

วิธีการการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เกมแบบซินเนคติกส์บนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำนาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีเนื้อหาเรื่องคำสามัญนาม คำวิสามัญนาม รวมจำนวน 4 เกม ดังแสดงในภาพ 4



ภาพ 4 แผนภาพของเกมแบบซินเนคติกส์

2. แบบประเมินคุณภาพเกมแบบซินเนคติกส์
3. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์จากการวาดภาพ (TCT-DP)

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเกมแบบซินเนคติกส์บนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำนาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การสร้างเกมแบบซินเนคติกส์บนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำนาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตำรา และบทความ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์

2. สร้างเกมแบบชินเนคติกส์บนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำนาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบเกมแบบชินเนคติกส์ เรื่อง คำนาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

2.1.1 กิจกรรมที่ 1 ศึกษาเรื่องความหมายของคำนาม

2.1.2 กิจกรรมที่ 2 ศึกษาประเภทของคำนาม ระดับชั้น ป.4

1) ศึกษาความหมายของคำสามัญนาม

2) ศึกษาความหมายของคำวิสามัญนาม

3) จำแนกคำสามัญนามและวิสามัญนาม

4) จำแนกคำนามจากคำชนิดอื่น

หลังจากวิเคราะห์เนื้อหาเรียบร้อยแล้ว นำหัวข้อกิจกรรมมาทำการวิเคราะห์ และเขียนเรียงลำดับเนื้อหา ซึ่งอาศัยหลักการจัดลำดับเนื้อหาที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ก่อน ไปสู่เนื้อหาที่ยากและซับซ้อน เพื่อใช้กำหนดแนวทางในการทำงานของเกมแบบชินเนคติกส์ เรื่อง คำนาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 เปรียบเทียบเกมกับการสอนแบบชินเนคติกส์ โดยใช้วิธีการสร้างสิ่งคุ้นเคยให้แปลกใหม่ มีกลไกทางความคิดที่สำคัญในการทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลก โดยใช้การอุปมาอุปไมย 4 แบบ ดังนี้ (สร้อยชูญา เชื้อทอง, 2541, หน้า 85)

ตาราง 1

เปรียบเทียบวิธีชินเนคติกส์ กับเกมแบบชินเนคติกส์

ชินเนคติกส์	เกมแบบชินเนคติกส์
บรรยายสถานการณ์ปัจจุบัน (description of present condition)	อธิบายสถานการณ์ที่ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ (จุดประสงค์การเรียนรู้)
อุปมาอุปไมยโดยอิงตัวเอง (personal analogy)	(เกมตามหาคำนาม) ตัวเอง เป็นการเปรียบเทียบร่างกาย และ ความรู้สึกนึกคิดของตนเอง เมื่อสมมติว่าตนเอง เป็นสัตว์หรือสิ่งของตามภาพและคำที่เกมกำหนดให้

ตาราง 1 (ต่อ)

ชินเนคติกส์	เกมแบบชินเนคติกส์
	เป็นวิธีนำตนเองเข้าไปเปรียบเทียบ โดยสมมติว่าตนเองเป็นสิ่งนั้นแล้วจะมีความรู้สึกอย่างไร
อุปมาอุปไมยโดยตรง (direct analogy)	(เกมจำลองตลาด) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งสองสิ่ง ความคิดสองความคิด หรือมากกว่าสองสิ่งสองความคิด จากสิ่งหนึ่งพัฒนาไปเป็นอีกสิ่งหนึ่ง เป็นการเปรียบเทียบสิ่งที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมากที่สุดและประยุกต์ขึ้นมาใช้แก้ปัญหาซึ่งมีลักษณะตรงกัน
อุปมาอุปไมยโดยอิงบัญญัติ (symbolic analogy)	(เกมรหัสภาพปริศนา) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างรูปภาพกับคำที่สื่อความหมายได้ตรงกัน และนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง เปรียบเทียบในเชิงสัญลักษณ์ เป็นการนำสิ่งที่เป็นามธรรมมาใช้เปรียบเทียบ
อุปมาอุปไมยโดยอิงการ เพื่อฝัน (fantasy analogy)	(เกมสำรวจอวกาศ) เป็นการนำจินตนาการ ความคิดเพื่อฝัน มาสมมติเปรียบเทียบ โดยผู้เรียนจะได้สวมบทบาทเป็นสำรวจอวกาศที่คอยจับมนุษย์ต่างดาวที่ลักลอบเข้าสู่โลก
ตรวจสอบปัญหาเริ่มแรก อีกครั้ง (reexamination of the original task)	ผู้เรียนย้อนกลับไปทบทวนตั้งแต่เกมเริ่มต้นจนถึงเกมสุดท้าย โดยนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้จากเกมไปใช้ปรับปรุงคะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ให้มี ความแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น

2.3 ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและการออกแบบ เมื่อดำเนินการสร้างเกมแบบชินเนคติกส์เสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของเกมแบบชินเนคติกส์ จากนั้นจึงนำสื่อกลับมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

สร้างแบบประเมินคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จากหนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ

2. สร้างแบบประเมินคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อแบบประมาณค่า (rating scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับดีมาก	ให้	5	คะแนน
ระดับดี	ให้	4	คะแนน
ระดับปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ระดับพอใช้	ให้	2	คะแนน
ระดับควรปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูล (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2560, หน้า 85)

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง	คุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง	คุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง	คุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง	ควรปรับปรุง

โดยใช้เกณฑ์ยอมรับคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์ ต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 ขึ้นไปในแต่ละด้าน ซึ่งหมายถึง ในแต่ละด้านของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไป จึงจะยอมรับว่ามีคุณภาพดี และสามารถนำไปใช้ทดลองได้

3. นำแบบประเมินเสนอที่ปรึกษาคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบประเมินที่ดำเนินการแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

การสร้างแบบวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
2. การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP เนื่องจากเป็นวัดความคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับทุกวัย โดยมีเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ 11 เกณฑ์ ดังนี้ (วีณา ประชากุล, 2549, หน้า 17-20)

2.1 การต่อเติม (Cn--continuations) ชิ้นส่วนที่ได้รับการต่อเติม (ครึ่งวงกลม จุด มุมฉาก เส้นโค้ง เส้นประและสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กปลายเปิดนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่) จะให้คะแนนต่อเติมชิ้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน

2.2 ความสมบูรณ์ (Cm--completions) หากมีการต่อเติมจากเดิมในข้อที่ 1 ให้สมบูรณ์มากขึ้น จะได้คะแนนชิ้นส่วนละ 1 คะแนน ถ้าต่อเติมภาพที่ใช้รูปที่กำหนด 2 รูป มารวมเป็นรูปเดียว เช่น โยงกันเป็นรูปบ้าน ต่อเป็นอิฐ ต่อเป็นปล่องไฟ ฯลฯ ให้คะแนน 1 คะแนน คะแนนสูงสุดในข้อนี้คือ 6 คะแนน

2.3 ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne--new element) ภาพหรือสัญลักษณ์ที่วาดขึ้นใหม่นอกเหนือจากข้อ 1 และ 2 จะได้คะแนนเพิ่มอีกภาพละ 1 คะแนน แต่ภาพที่วาดซ้ำ ๆ ภาพเหมือนกัน เช่น ภาพป่าที่มีต้นไม้หลาย ๆ ต้น ซ้ำ ๆ กัน จะได้ 2-3 คะแนน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

2.4 การต่อโยงด้วยเส้น (Cl--connection with a line) แต่ละภาพหรือส่วนของภาพ (ทั้งภาพที่สร้างเสร็จใหม่ในข้อ 3) หากมีเส้นลากโยงเข้าด้วยกันทั้งภายในและภายนอกกรอบ จะได้คะแนนการโยงเส้น เส้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดในข้อนี้คือ 6 คะแนน

2.5 การเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว (Cth--connections with a theme)

ภาพใด ๆ หรือส่วนใด ๆ ของภาพที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราวหรือเป็นภาพรวมจะได้อีก 1 คะแนนต่อ 1 ชิ้น การเชื่อมโยงนี้อาจเป็นการเชื่อมโยงด้วยเส้นจากข้อ 1 หรือไม่ใช่เส้นก็ได้ เช่น เส้นประของแสงอาทิตย์ แรเงาต่าง ๆ การแตะกันของภาพ ความสำคัญอยู่ที่การต่อเดิมนั้นทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ตามความหมายของผู้ถูกทดสอบได้ตั้งชื่อไว้ คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

2.6 การข้ามเส้นกันเขตโดยการใช้กรอบใหญ่ (Bfd--boundary breaking fragment dependent) การต่อเติมหรือการโยงเส้นปิดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิดซึ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่จะได้ 6 คะแนนเต็ม

2.7 การข้ามเส้นกันเขตอย่างอิสระโดยไม่ใช้ชิ้นส่วนนอกกรอบที่กำหนดให้ (Bfi--boundary breaking fragment independent) การต่อเติมโยงเส้นไปนอกกรอบหรือวาดภาพนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่ จะได้ 6 คะแนนเต็ม

2.8 การแสดงความลึก ความใกล้-ไกล หรือมิติของภาพ (Pe--perspective) ภาพที่วาดให้เห็นส่วนลึก มีระยะใกล้ไกลหรือวาดภาพในลักษณะสามมิติให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน หากมีภาพปรากฏเป็นเรื่องราวทั้งภาพแสดงความเป็นสามมิติมีความลึกหรือใกล้ไกล ให้คะแนน 6 คะแนนเต็ม

2.9 อารมณ์ขัน (Hu--humor) ภาพที่แสดงให้เห็นหรือก่อให้เกิดอารมณ์ขันจะได้ชิ้นส่วนละ 1 คะแนน หรือดูภาพรวมแล้วถ้าได้อารมณ์ขันมา ก็จะทำให้คะแนนมากขึ้นเป็นลำดับ ภาพที่แสดงอารมณ์ขันนี้ประเมินจากผู้ทดสอบหลาย ๆ ทาง เช่น

- 1) ผู้วาดสามารถล้อเลียนตนเองจากภาพวาด
- 2) ผู้วาดผนวกชื่อที่แสดงอารมณ์ขันเข้าไป หรือวาดเพิ่มเข้าไป
- 3) ผู้วาดผนวกลายเส้นและภาษาเข้าไปเหมือนการวาดภาพการ์ตูน

คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

2.10 ความคิดแปลกใหม่ ไม่เป็นแบบแผนปกติ (Uc--unconventionality)

ภาพที่แสดงความคิดแปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดปกติทั่วไป มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ก. การวางหรือการใช้กระดาษแตกต่างไปจากเมื่อผู้ทดสอบวางกระดาษให้ เช่น เด็กมีการพับการหมุน หรือการที่กระดาษไปข้างหลัง แล้วจึงวาดภาพจะได้

3 คะแนน

ข. ภาพที่เป็นนามธรรมหรือไม่เป็นของจริง เช่น การใช้ชื่อที่เป็นนามธรรมหรือสัตว์ประหลาด ให้ 3 คะแนน

ค. ภาพรวมของรูปทรง เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวอักษร หรือตัวเลข หรือการใช้ชื่อหรือภาพที่เหมือนการ์ตูน ให้ 3 คะแนน

ง. ภาพที่ต่อเติมไม่ใช่ภาพที่วาดกันแพร่หลายทั่ว ๆ ไป ให้ 3 คะแนน แต่หากมีการต่อเติมภาพในลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) รูปครึ่งวงกลมต่อเป็นพระอาทิตย์หน้าคนหรือวงกลม
- 2) รูปมูมจากต่อเป็นบ้านชุดหรือสี่เหลี่ยม
- 3) รูปเส้นโค้งต่อเป็นงูต้นไม้หรือดอกไม้
- 4) รูปเส้นปะต่อเป็นถนนตรอกหรือทางเดิน
- 5) รูปจุดทำเป็นตานกหรือสายฝน

รูปทำนองนี้ต้องหักออก 1 คะแนนจาก 3 คะแนนเต็มในข้อ ง. แต่ไม่มีคะแนนติดลบ คะแนนสูงสุดของข้อนี้เท่ากับ 12 คะแนน

2.11 ความเร็ว (Sp--speed) ภาพที่ใช้เวลาน้อยกว่า 12 นาที จะได้คะแนนเพิ่ม

ต่ำกว่า 2 นาที	ได้ 6 คะแนน
ต่ำกว่า 4 นาที	ได้ 5 คะแนน
ต่ำกว่า 6 นาที	ได้ 4 คะแนน
ต่ำกว่า 8 นาที	ได้ 3 คะแนน
ต่ำกว่า 10 นาที	ได้ 2 คะแนน
ต่ำกว่า 12 นาที	ได้ 1 คะแนน
มากกว่าหรือเท่ากับ 12 นาที	ได้ 0 คะแนน

3. คะแนนผลรวมของแบบทดสอบ TCT- DP

Insaard (2018, p. 23) กล่าวว่า ด้านหลังของแบบทดสอบมีช่วงให้คะแนน 11 ช่วง แต่ละช่วงจะมีรหัสสำหรับให้คะแนน วิธีการให้คะแนนให้พับส่วนของ

แบบทดสอบขึ้นมาก็สามารถให้คะแนนได้ทันที คะแนนรวมของแบบทดสอบ

TCT-DP คือ 72 คะแนน การคิดคะแนนและแปลความหมาย มีดังนี้

คะแนนเกณฑ์การตัดสินความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของแบบทดสอบ
ความคิดสร้างสรรค์การวาดภาพ TCT-DP แยกตามความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน

1) ด้านคิดคล่องแคล่ว (Sp) (6 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 2 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ต่ำ
คะแนนรวมระหว่าง 3-4 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ปานกลาง
คะแนนรวมตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ สูง

2) ด้านคิดละเอียดละออ (Cn+Cm) (12 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 5 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ต่ำ
คะแนนรวมระหว่าง 6-8 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ปานกลาง
คะแนนรวมตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ สูง

3) ด้านคิดริเริ่ม (Cl+Cth+Bfi+Pe+Hu+Uc) (42 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 20 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ต่ำ
คะแนนรวมระหว่าง 21-30 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ปานกลาง
คะแนนรวมตั้งแต่ 31 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ สูง

4) คิดยืดหยุ่น (Ne+Bfd) (12 คะแนน)

คะแนนรวมต่ำกว่า 5 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ต่ำ
คะแนนรวมระหว่าง 6-8 คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ ปานกลาง
คะแนนรวมตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป ความคิดสร้างสรรค์ ระดับ สูง

คะแนนเกณฑ์การตัดสินความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของแบบทดสอบ
ความคิดสร้างสรรค์การวาดภาพ TCT-DP

- ได้คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ
- ได้คะแนนรวมระหว่าง 24 ถึง 47 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง

- ได้คะแนนรวมตั้งแต่ 48 คะแนน ขึ้นไปมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

การดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาผลของการใช้เกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้

1.1 ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP

1.2 ผู้สอนอธิบายวิธีการเล่นเกมแบบซินเนคติกส์

1.3 นักเรียนดำเนินการเรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ทั้ง 4 แบบ

1.4 ทดสอบความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP

1.5 รวบรวมข้อมูล และนำผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ และสรุปผลการทดลอง

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) ใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียวแบบ one group pretest-posttest design

ตาราง 2

รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว (one group pretest-posttest design)

Pretest	Treatment	Posttest
T ₁	X	T ₂

ที่มา. จาก เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4, หน้า 249), โดย ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.

โดยที่

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การทดลองใช้เกมแบบซินเนคติกส์

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

T_1 และ T_2 เป็นการวัดด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกัน มีมาตรวัดเดียวกัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP เพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดต่อไปนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ตามเกณฑ์การประเมินผลของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP
2. ประเมินผลคะแนนเกณฑ์การตัดสินความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์การวาดภาพ TCT-DP
3. นำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์เปรียบเทียบความต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนกับค่าเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. หาคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยใช้แบบประเมินคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (M) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แล้วนำไปแปลผลตามเกณฑ์ โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 การหาค่าเฉลี่ยของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 35-36)

คำนวณจาก

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 35-36)

$$\text{สูตร } SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละคน

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

n แทน จำนวนคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง

Σ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

2. การวิเคราะห์ทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน ของเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร t test แบบ dependent sample (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 248)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนจากเกม
แบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

**ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ**

ผู้วิจัยได้พัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และได้
ดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางการ
ออกแบบ จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินผลการออกแบบเกมแบบซินเนคติกส์ทั้ง
ทางด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ผลการประเมิน
คุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถม-
ศึกษาปีที่ 4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3

ผลการประเมินคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		M	SD	แปลผล
1.	ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
	1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.33	.58	ดี
	1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	.58	ดีมาก
	1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง	4.33	.58	ดี
	1.4 ความชัดเจนในเนื้อหา	4.67	.58	ดีมาก
	1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.67	.58	ดีมาก
	1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่องของเกม	4.67	.58	ดีมาก
	เฉลี่ยรวม	4.56	.58	ดีมาก
2.	ด้านการจัดการกับบทเรียน			
	2.1 ความเหมาะสมของบทเรียน	4.67	.58	ดีมาก
	2.2 ความเหมาะสมของเกมกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	4.33	.58	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.50	.58	ดีมาก
3.	ด้านคู่มือการใช้เกมแบบซินเนคติกส์			
	3.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.67	.58	ดีมาก
	3.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.33	.58	ดี
	3.3 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.33	.58	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.44	.58	ดี
	โดยภาพรวมเฉลี่ย	4.50	.58	ดีมาก

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า เกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าการประเมินรายด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.56$,

$SD = .58$) ด้านการจัดการกับบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.50, SD = .58$) ด้านคู่มือการใช้เกมแบบซินเนคติกส์อยู่ในระดับดี ($M = 4.44, SD = .58$) สรุปได้ว่าโดยภาพรวมคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.50, SD = .58$)

ตาราง 4

ผลการประเมินคุณภาพของเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	แปลผล
1.	ด้านภาพ ภาษา และเสียง			
	1.1 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	5.00	.00	ดีมาก
	1.2 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบเกมการสอน	4.67	.58	ดีมาก
	1.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ในเกม	4.67	.58	ดีมาก
	1.4 เสียงที่ใช้ประกอบในเกม	4.33	1.15	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.67	.58	ดีมาก
2.	ด้านตัวอักษรและสี			
	2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	.00	ดีมาก
	2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้	4.33	.58	ดี
	2.3 สีสันทตัวอักษร โดยภาพรวม	4.33	.58	ดี
	2.4 สีสันทของภาพกราฟิก โดยภาพรวม	5.00	.00	ดีมาก
	เฉลี่ยรวม	4.67	.29	ดีมาก
3.	ด้านการจัดการในเกม	4.67	.58	ดีมาก
	3.1 ความสอดคล้องระหว่างเกมกับเนื้อหา	4.67	.58	ดีมาก
	3.2 ความเหมาะสมของจำนวนเกมและเนื้อหา	4.33	.58	ดี
	3.3 ความเหมาะสมประเภทของเกมกับเนื้อหา	4.67	.58	ดีมาก
	3.4 คำอธิบายการเล่นเกม	4.00	1.73	ดี
	3.5 วิธีการโต้ตอบของเกมแต่ละเกม	3.67	.58	ดี
	3.6 ความเหมาะสมด้านเวลาเล่นเกม	4.33	1.15	ดี

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	แปลผล
	3.7 การรายงานและสรุปผลของเกม	3.33	1.53	ปานกลาง
	3.8 ความตื่นตัว ความเข้าใจของเกม	4.33	.58	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.21	.91	ดี
4.	ด้านการจัดการหน้าจอและกิจกรรมชินเนคติกส์			
	4.1 การนำเสนอของเกม และเมนูต่าง ๆ	4.67	.58	ดีมาก
	4.2 ภาพรวมของการออกแบบหน้าจอของเกม	4.33	1.15	ดี
	4.3 รูปแบบของการเล่นเกมโดยภาพรวม	4.00	1.00	ดี
	4.4 ความสอดคล้องกับเกมและเนื้อหา	4.33	.58	ดี
	4.5 เกมสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.00	.00	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.27	.66	ดี
	โดยภาพรวมเฉลี่ย	4.45	.61	ดี

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า เกมแบบชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าการประเมินรายด้าน ดังนี้ ด้านภาพ ภาษา และเสียงอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.67$, $SD = .58$) ด้านตัวอักษรและสี อยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.67$, $SD = .29$) ด้านการจัดการในเกมอยู่ในระดับดี ($M = 4.21$, $SD = .91$) ด้านการจัดการหน้าจอและกิจกรรมชินเนคติกส์อยู่ในระดับดี ($M = 4.27$, $SD = .66$) สรุปได้ว่าคุณภาพของเกมแบบชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับดี ($M = 4.45$, $SD = .61$)

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียน
จากเกมแบบชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**

ตาราง 5

*การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบคะแนนความคิด
สร้างสรรค์ก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน*

ความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน		<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ความคิดคล่องแคล่ว (fluency)	ก่อนเรียน	40	.33	.97	8.06	.00*
	หลังเรียน	40	2.08	1.29		
ความคิดยืดหยุ่น (flexibility)	ก่อนเรียน	40	4.85	3.68	5.49	.00*
	หลังเรียน	40	8.38	3.62		
ความคิดริเริ่ม (originality)	ก่อนเรียน	40	9.63	8.47	7.44	.00*
	หลังเรียน	40	21.03	4.89		
ความคิดละเอียดลออ (elaboration)	ก่อนเรียน	40	8.15	2.81	4.91	.00*
	หลังเรียน	40	10.40	2.26		
รวม 4 ด้าน	ก่อนเรียน	40	22.95	12.23	11.80	.00*
	หลังเรียน	40	41.88	8.22		

* $p < .05$

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแบ่งความคิดสร้างสรรค์ ออกเป็น 4 ด้าน ซึ่งคะแนนก่อนเรียน มีคะแนนด้าน ความคิดคล่องแคล่วมีคะแนนเฉลี่ย .33 ความคิดยืดหยุ่นมีคะแนนเฉลี่ย 4.85 ความคิดริเริ่มมีคะแนนเฉลี่ย 9.63 และความคิดละเอียดลออมีคะแนนเฉลี่ย 8.15 ส่วนคะแนนหลังเรียน ด้านความคิดคล่องแคล่วมีคะแนนเฉลี่ย 2.08 ความคิดยืดหยุ่นมีคะแนนเฉลี่ย 8.38 ความคิดริเริ่มมีคะแนนเฉลี่ย 21.03 และความคิดละเอียดลออมีคะแนนเฉลี่ย 10.40 ซึ่งเมื่อรวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 22.95 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 41.88 จึงสรุปได้ว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6

การเปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยเกมแบบ
ซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน		ระดับ ความคิด สร้างสรรค์	หลังเรียน		ระดับ ความคิด สร้างสรรค์
		M	SD		M	SD	
1. ความคิดคล่องแคล่ว	6	.33	.97	ต่ำ	2.08	1.29	ปานกลาง
2. ความคิดยืดหยุ่น	12	4.85	3.68	ต่ำ	8.38	3.62	ปานกลาง
3. ความคิดริเริ่ม	42	9.63	8.47	ต่ำ	21.03	8.86	ปานกลาง
4. ความคิดละเอียดลออ	12	8.15	2.81	ปานกลาง	10.40	2.26	สูง
รวมเฉลี่ย	72	22.92	12.23	ต่ำ	41.88	8.22	ปานกลาง

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละด้าน พบว่าด้านความคิดคล่องแคล่ว ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย .33 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ คะแนนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 2.08 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง ด้านความคิดยืดหยุ่น ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 4.85 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 8.38 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง ด้านความคิดริเริ่ม ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 9.63 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 21.03 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง ด้านความคิดละเอียดลออ ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 8.15 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 10.40 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง และคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวม ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 22.92 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 41.88 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง

จึงสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนรู้ด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) โดยใช้รูปแบบ one group pre-test post-test design มี

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน จากการเรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 40 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (sample random sampling) ด้วยการจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เกมแบบซินเนคติกส์บนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำนาม (2) แบบประเมินคุณภาพเกมแบบซินเนคติกส์ (3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ (TCT-DP) สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ค่าเฉลี่ย (M) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ t test

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ผลจากการสร้างและประเมินคุณภาพเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.50$,

$SD = .58$) และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($M = 4.45$, $SD = .61$)

2. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน ด้วยเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ โดยรวมของนักเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยรายละเอียดการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์แบ่งออกเป็นรายด้าน ดังนี้

2.1 ด้านความคิดคล่องแคล่ว พบว่า ความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เนื่องจากผู้เรียน ส่วนใหญ่ต้องการวาดรูปออกมาให้สวยงามจึงทำแบบทดสอบอย่างช้า ๆ ดังนั้นจึงทำ คะแนนด้านความคิดคล่องแคล่วไม่ดีเท่าที่ควร

2.2 ด้านความคิดยืดหยุ่น พบว่า ความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่เรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ด้านความคิดริเริ่ม พบว่า ความคิดริเริ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 ด้านความคิดละเอียดลออ พบว่า ความคิดละเอียดลออของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ มีผลช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี หลักการงานวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการเรียนการสอน การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำมาออกแบบเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ทฤษฎีปัญญานิยม (cognitivism) และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเกมที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยขั้นตอนในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยเกมแบบซินเนคติกส์มีรายละเอียดดังนี้ (1) อธิบายสถานการณ์ที่ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ โดยแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับทราบ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนในการทำกิจกรรม (2) ผู้เรียนเริ่มเรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์ โดยใช้การอุปมาอุปไมยแบบอิงตัวเอง ผ่านการเล่นตามหาคำถามซึ่งเป็นการเปรียบเทียบร่างกายและกิริยาของสัตว์ เมื่อสมมติว่าตนเองเป็นสัตว์ตัวนั้น เป็นวิธีนำตนเองเข้าไปเปรียบเทียบ โดยสมมติว่าตนเองเป็นสิ่งนั้นแล้วจะมีความรู้สึกอย่างไร (3) ผู้เรียนเรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์ โดยใช้การอุปมาอุปไมยโดยตรง ผ่านการเล่นเกมจำลองตลาด ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งสองสิ่ง ความคิดสองความคิด หรือมากกว่าสองสิ่งสองความคิด จากสิ่งหนึ่งพัฒนาไปเป็นอีกสิ่งหนึ่ง เป็นการเปรียบเทียบสิ่งที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมากที่สุดและประยุกต์ขึ้นมาใช้แก้ปัญหาซึ่งมีลักษณะตรงกัน (4) ผู้เรียนเรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์ โดยใช้การอุปมาอุปไมยโดยอิงบัญญัติ ผ่านการเล่นเกมรหัสภาพปริศนา ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบระหว่างรูปภาพกับคำที่สื่อความหมายได้ตรงกัน และนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง เปรียบเทียบในเชิงสัญลักษณ์ เป็นการนำสิ่งที่เป็นามธรรมมาใช้เปรียบเทียบ (5) ผู้เรียนเรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์ โดยใช้การอุปมาอุปไมยโดยอิงการเพื่อฝัน ผ่านการเล่น

เกมสำรวจอวกาศ ซึ่งเป็นการนำจินตนาการ ความคิดเพื่อฝันมาสมมติเปรียบเทียบ โดยผู้เรียนจะได้สวมบทบาทเป็นสำรวจอวกาศที่คอยจับมนุษย์ต่างดาวที่ลักลอบเข้าสู่โลก

(6) ผู้เรียนเข้าสู่ขั้นของการตรวจสอบปัญหาเริ่มแรกอีกครั้ง โดยผู้เรียนย้อนกลับไปทบทวนตั้งแต่เกมเริ่มต้นจนถึงเกมสุดท้าย โดยนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้จากเกมไปใช้ปรับปรุงคะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ให้มีความแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า เกมแบบซินเนคติกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้จริง

ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุกผล ตาเทพ (2556) พบว่า เกมการสอนแบบซินเนคติกส์ผ่านแท็บเล็ต สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ รุ่งโรจน์ หัวใจแก้ว (2559) พบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามรูปแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน ของกลุ่มที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามรูปแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ ชาญ จารุงศรีงสี (2551) พบว่า ผลของการสอนวาดภาพพระบารมีด้วยวิธีซินเนคติกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศิลปะ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากที่เรียนการวาดภาพพระบารมี โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ ศรีประภา ไชยานนท์ (2559) พบว่า การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การสอนซินเนคติกส์ ร่วมกับการสอนแบบเรียนปนเล่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ สามารถส่งเสริมความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนได้จริง โดยหลังจากจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ Kaplan (2010) พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา หลังจากที่ใช้วิธีการซินเนคติกส์ในการสอนนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้น และ Tajari (2010) พบว่า วิธีการสอนแบบซินเนคติกส์ จะช่วยพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน ได้ดีกว่าวิธีการสอนแบบการบรรยาย

2. การเปรียบเทียบพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการเรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้เรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดละเอียดลออ สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า เกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากจินตนาการมาเป็นภาพวาด สามารถถ่ายทอดเรื่องราวออกมาเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สินธ์ ศรีพลพา (2557) พบว่า การจัดเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ช่วยส่งเสริมความสามารถการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนได้จริง และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ในระดับมาก ชลธิชา ชิวปรีชา (2554) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังจากจัดกิจกรรมศิลปะจากใบตองสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อุทุมพร แก่นทอง (2553) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ มีค่าความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ Alzoubi (2016) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติและเรียนแบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน

3. ความคิดเห็นของนักเรียนเมื่อได้เรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3.1 นักเรียนรู้สึกสนุกสนานที่ได้เรียนรู้ผ่านเกม เพราะสนุกกว่าการเรียนรู้จากหนังสือเรียนที่เคยทำอยู่เป็นประจำ

3.2 นักเรียนรู้สึกตื่นเต้นที่ได้มีโอกาสแข่งขันกับเพื่อนในห้องเพื่อเปรียบเทียบคะแนนการเล่นเกม และนักเรียนอยากกลับมาเล่นเกมซ้ำเพื่อทบทวนความรู้อีกดั่งนั้นเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จึงมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีความอิสระในการเรียน และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การเรียนผ่านเกมแบบซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนต้องเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องมีอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีพร้อม คือควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์และลำโพงหรือหูฟัง ให้เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียน และผู้สอนควรกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันกับเพื่อนในห้อง เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสนุกสนานและพร้อมที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2. จากผลการวิจัยในครั้งนี้ จะเห็นได้ว่าวิธีการสอนด้วยเกมแบบซินเนคติกส์สามารถช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้จริง ซึ่งจะนำไปสู่การฝึกฝนให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนวิชาอื่น ๆ หรือการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจจะทำให้สามารถแก้ปัญหาที่ไม่เคยแก้ไขได้มาก่อนด้วยวิธีการที่แปลกใหม่

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาเกมให้มีการตอบสนองกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น มีกราฟิกในขณะที่เล่นเกมที่ตื่นเต้นมากขึ้น และควรเพิ่มข้อคำถามภายในเกมให้มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนเกิดจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ที่มากขึ้นกว่าเดิม

2. ควรพัฒนาเกมให้เป็นระบบออนไลน์ ที่นักเรียนสามารถเข้ามาแข่งขันกันได้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มความสนุกสนานในการเล่นให้มากขึ้น

3. ควรพัฒนาเกมให้รองรับอุปกรณ์อื่นด้วย เช่น สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต เป็นต้น จะช่วยให้นักเรียนเข้าถึงเกมได้ง่ายขึ้น

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ
ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นางนรมน เสาะแสวง
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา
2. นางสาวบุญรุ่ง สักปี
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา
3. นางสาวอุทัยวรรณ ปัญจันทร์สิงห์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

1. อาจารย์ทิชพร นามวงศ์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย-
รามคำแหง
2. นางสาวกัลยา สุกใสเมือง
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา
3. จุฬาลักษณ์ ตู๋ทรงดี
ตำแหน่ง Senior Application Developer บริษัท Global Wireless Company
Limited



ที่ ศธ ๐๕๑๘ ๐๗/๓๖๖

บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
หัวหมาก บางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

เรียน นางนรมน เสาะแสวง

ด้วย นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร รหัสประจำตัว ๖๐๑๒๔๒๐๐๑๘ ปัจจุบันเป็น
นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔” จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และได้พิจารณาว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ
พิเศษจึงขออนุญาตเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๐๖๗

(รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท. ดร. ศิริพงษ์ เสงี่ยม)

ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐-๒๓๑๐-๘๓๓๕

ที่ ศธ ๐๕๑๘.๐๗/๗๖๗



บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
หัวหมาก บางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐

๒๕

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

เรียน นางบุญรุ่ง สักซี

ด้วย นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร รหัสประจำตัว ๖๐๑๒๔๒๐๐๑๘ ปัจจุบันเป็น
นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔” จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และได้พิจารณาว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ
พิเศษจึงขออนุญาตเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๗๗

(รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท. ดร. ศิริพงษ์ เสงี่ยม)

ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐-๒๓๑๐-๘๓๓๕



ที่ ศธ ๐๕๑๘.๐๗/ ๓๔๘

บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
หัวหมาก บางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐

๒๘

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

เรียน นางสาวอุทัยวรรณ ปัญจันทร์สิงห์

ด้วย นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร รหัสประจำตัว ๖๐๑๒๔๒๐๐๑๘ ปัจจุบันเป็น
นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔” จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และได้พิจารณาว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ
พิเศษจึงขออนุญาตเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท. ดร. ศิริพงษ์ เสงี่ยม)

ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐-๒๓๓๐-๘๓๓๕



ที่ ศธ ๐๕๑๘.๐๗/๓๕๕

บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
หัวหมาก บางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

เรียน อาจารย์ทิชพร นามวงศ์

ด้วย นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร รหัสประจำตัว ๖๐๑๒๔๒๐๐๑๘ ปัจจุบันเป็น
นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเกมแบบจินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔” จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และได้พิจารณาว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถพิเศษจึงขออนุญาตเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท. ดร. ศิริพงษ์ เสงี่ยม)

ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐-๒๓๑๐-๘๓๓๕



ที่ ศธ ๐๕๑๘.๐๗/๕๐๐

บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
หัวหมาก บางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐

๒๕

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

เรียน นางสาวกัลยา สุกใสเมือง

ด้วย นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร รหัสประจำตัว ๖๐๑๒๔๒๐๐๑๘ ปัจจุบันเป็น
นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔” จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และได้พิจารณาว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถพิเศษจึงขออนุญาตเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท. ดร. ศิริพงษ์ เสงี่ยม)

ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐-๒๓๓๐-๘๓๓๕



ที่ ศธ ๐๕๑๘.๐๗/๕๐๑

บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
หัวหมาก บางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐

๒๕

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

เรียน นางสาวจุฬาลักษณ์ สู้ทรงดี

ด้วย นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร รหัสประจำตัว ๖๐๑๒๔๒๐๐๑๘ ปัจจุบันเป็น
นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเกมแบบซินเนคติกส์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔” จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และได้พิจารณาว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถพิเศษจึงขออนุญาตเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท. ดร. ศิริพงษ์ เสงี่ยม)

ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐-๒๓๑๐-๘๓๓๕

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เกี่ยวกับเกมแบบ
ซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ต้องกับความคิดเห็นของท่าน หากเห็นว่าเนื้อหา
ของเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีความถูกต้องเหมาะสม โดย
มีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

ดีมาก	เท่ากับ	5	คะแนน
ดี	เท่ากับ	4	คะแนน
ปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
พอใช้	เท่ากับ	2	คะแนน
ควรปรับปรุง	เท่ากับ	1	คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง					
1.4 ความชัดเจนในเนื้อหา					
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่องของเกม					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
2. ด้านการจัดการกับบทเรียน					
2.1 ความเหมาะสมของบทเรียน					
2.2 ความเหมาะสมของเกมกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์					
3. ด้านคู่มือการใช้เกมแบบชินเนคติกส์					
3.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
3.2 ความชัดเจนในการอธิบาย					
3.3 ความสะดวกต่อการใช้งาน					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ / /

**แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เกี่ยวกับเกมแบบ
ซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน หากเห็นว่าเนื้อหาของ
เกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีความถูกต้องเหมาะสม โดยมี
เกณฑ์พิจารณาดังนี้

ดีมาก	เท่ากับ	5	คะแนน
ดี	เท่ากับ	4	คะแนน
ปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
พอใช้	เท่ากับ	2	คะแนน
ควรปรับปรุง	เท่ากับ	1	คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา					
1.2 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบเกมการสอน					
1.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ในเกม					
1.4 เสียงที่ใช้ประกอบในเกม					
2. ด้านตัวอักษรและสี					
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
2.3 สีส่วนตัวอักษร โดยภาพรวม					
2.4 สีส่วนของภาพกราฟิก โดยภาพรวม					
3. ด้านการจัดการในเกม					
3.1 ความสอดคล้องระหว่างเกมกับเนื้อหา					
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนเกมและเนื้อหา					
3.3 ความเหมาะสมประเภทของเกมกับเนื้อหา					
3.4 คำอธิบายการเล่นเกม					
3.5 วิธีการโต้ตอบของเกมแต่ละเกม					
3.6 ความเหมาะสมด้านเวลาเล่นเกม					
3.7 การรายงานและสรุปผลของเกม					
3.8 ความตื่นเต้น ความเข้าใจของเกม					
4. ด้านการจัดการหน้าจอและกิจกรรมชิ้นเนคติกส์					
4.1 การนำเสนอของเกม และเมนูต่าง ๆ					
4.2 ภาพรวมของการออกแบบหน้าจอของเกม					
4.3 รูปแบบของการเล่นเกมโดยภาพรวม					
4.4 ความสอดคล้องกับเกมและเนื้อหา					
4.5 เกมสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

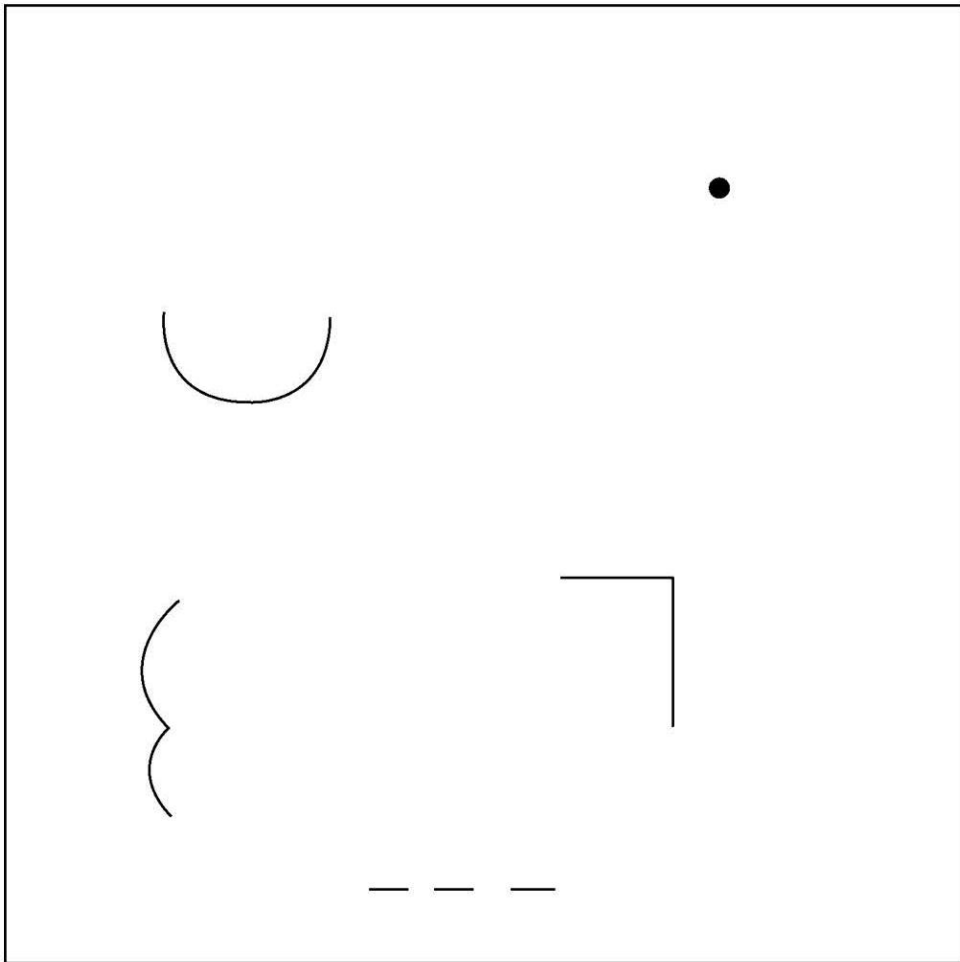
วันที่ / /

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

The Test for Creative Thinking Drawing Production

(TCT-DP)

ซึ่งสร้างขึ้นโดย Jellen and Urban



ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

ตาราง 7

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ด้านความคิดคล่องแคล่ว ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบ *dependent sample t test*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post-fluency	2.08	40	1.289	.204
	pretest-fluency	.33	40	.971	.154

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	post-fluency & pretest-fluency	40	.287	.072

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	posttest- pretest	1.750	1.373	.217	1.311	2.189	8.062	39	.000

ตาราง 8

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ด้านความคิดยืดหยุ่น ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบ *dependent sample t test*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post-flexibility	8.38	40	3.621	.573
	pretest-flexibility	4.85	40	3.683	.582

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	post-flexibility & pretest-flexibility	40	.381	.015

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	posttest – pretest	3.525	4.064	.642	2.225	4.825	5.486	39	.000

ตาราง 9

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP
ด้านความคิดริเริ่ม ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบ *dependent sample t test*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post-originality	21.03	40	4.891	.773
	pretest-originality	9.63	40	8.469	1.339

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	post-originality & pretest-originality	40	.627	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	posttest pretest	11.400	6.613	1.046	9.285	13.515	10.903	39	.000

ตาราง 10

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ด้านความคิดละเอียดลออ ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบ *dependent sample t test*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post-elaboration	10.40	40	2.251	.356
	pretest-elaboration	8.15	40	2.806	.444

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	post-elaboration & pretest-elaboration	40	.360	.023

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	posttest - pretest	2.250	2.898	.458	1.323	3.177	4.911	39	.000

ตาราง 11

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP
คะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวม ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบ *dependent*
sample t test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post-total	41.88	40	8.219	1.300
	pre-total	22.95	40	12.228	1.933

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	post-total & pre-total	40	.568	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	posttest pretest	18.925	10.144	1.604	15.681	22.169	11.800	39	.000

ภาคผนวก ง

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน

ด้วยเกมแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตาราง 12

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเกมแบบชินเนคติกส์
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ลำดับ	ความคิดคล่องแคล่ว		ความคิดยืดหยุ่น		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		คะแนนรวม		ระดับ
	6 คะแนน		12 คะแนน		42 คะแนน		12 คะแนน		72 คะแนน		
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	0	1	6	6	2	16	12	12	20	35	ปานกลาง
2	0	1	1	11	3	28	0	10	4	50	สูง
3	0	2	12	12	27	27	12	12	51	53	สูง
4	1	3	12	12	18	22	12	12	43	49	สูง
5	0	2	11	11	15	18	12	11	38	42	ปานกลาง
6	0	3	2	10	4	14	7	12	13	39	ปานกลาง
7	0	1	3	12	13	23	7	12	23	48	สูง
8	0	0	4	12	24	25	8	12	36	49	สูง
9	0	3	5	3	17	24	5	9	27	39	ปานกลาง
10	0	1	2	10	8	22	4	11	14	44	ปานกลาง
11	0	1	9	6	15	24	7	2	31	33	ปานกลาง
12	0	4	3	5	8	17	10	10	21	36	ปานกลาง
13	0	1	3	5	15	20	6	10	24	36	ปานกลาง
14	0	4	8	6	24	21	10	12	42	43	ปานกลาง
15	0	2	0	5	1	19	4	10	5	36	ปานกลาง
16	0	3	5	3	7	18	10	9	22	33	ปานกลาง
17	0	1	2	4	2	17	7	5	11	27	ปานกลาง
18	0	1	11	10	16	24	12	11	39	46	ปานกลาง
19	0	2	5	12	19	22	10	12	34	48	สูง
20	0	2	5	12	30	31	10	12	45	57	สูง
21	3	1	8	11	11	30	10	11	32	53	สูง
22	0	1	3	4	16	24	8	10	27	39	ปานกลาง
23	0	4	4	5	6	18	8	10	18	37	ปานกลาง
24	2	1	0	3	0	19	6	6	8	29	ปานกลาง
25	0	4	0	3	1	16	7	9	8	32	ปานกลาง
26	0	1	1	12	1	14	4	12	6	39	ปานกลาง
27	1	4	12	10	5	16	12	12	30	42	ปานกลาง
28	1	4	11	12	2	16	12	12	26	44	ปานกลาง
29	0	2	2	3	2	20	6	9	10	34	ปานกลาง
30	0	3	9	10	2	18	10	11	21	42	ปานกลาง
31	0	1	4	10	18	23	10	12	32	46	ปานกลาง
32	5	5	3	11	2	21	8	11	18	48	สูง
33	0	3	2	9	1	17	6	10	9	39	ปานกลาง
34	0	1	2	3	2	16	5	6	9	26	ปานกลาง
35	0	1	4	12	19	37	8	12	31	62	สูง
36	0	1	9	12	1	25	11	12	21	50	สูง
37	0	2	3	12	2	20	6	12	11	46	ปานกลาง
38	0	1	2	12	9	19	8	12	19	44	ปานกลาง
39	0	4	4	11	14	22	8	12	26	49	สูง
40	0	1	2	3	3	18	8	9	13	31	ปานกลาง

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างเกมแบบจินเนติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
และภาพประกอบการทดลอง



ภาพ 5 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของคำนาม

คำนาม คือคำที่ใช้เรียกชื่อ

คน สัตว์ พืช สิ่งของ
สถานที่ อาคาร ลักษณะ
ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิต หรือสิ่งไม่มีชีวิต
ทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม





ตัวอย่างสามานยนาม



ต้นไม้



รถถัง

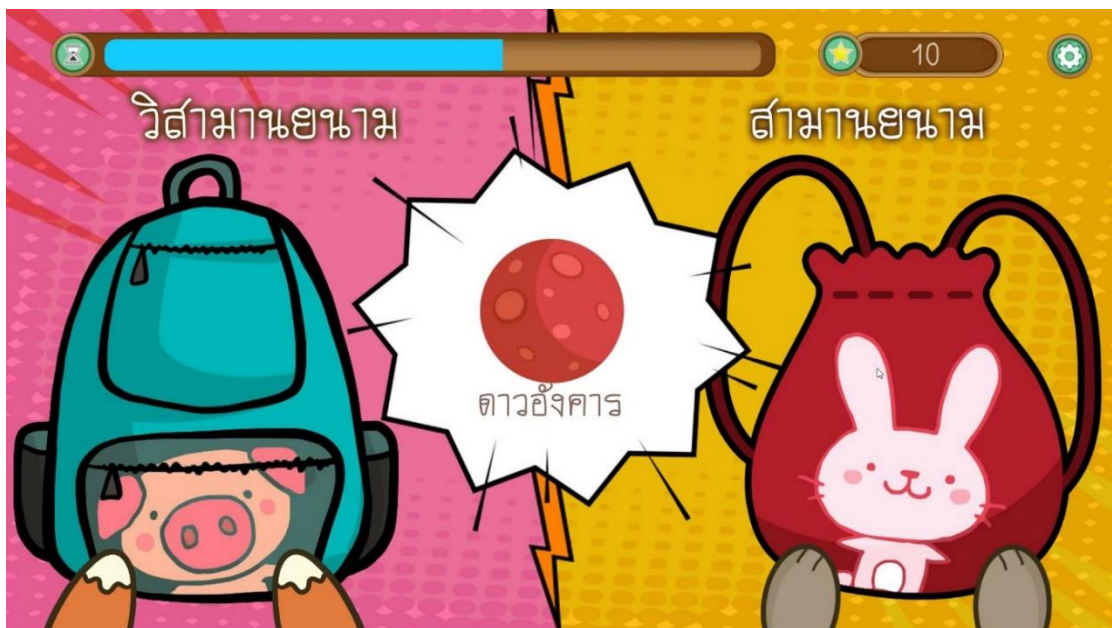


โรงเรียน

ภาพ 6 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ ส่วนเนื้อหา



ภาพ 7 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบชินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยอิงตัวเอง



ภาพ 8 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบชินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยตรง



ภาพ 9 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยอิงบัญญัติ



ภาพ 10 ตัวอย่างหน้าจอเกมแบบซินเนคติกส์ อุปมาอุปไมยโดยอิงการเพื่อฝัน



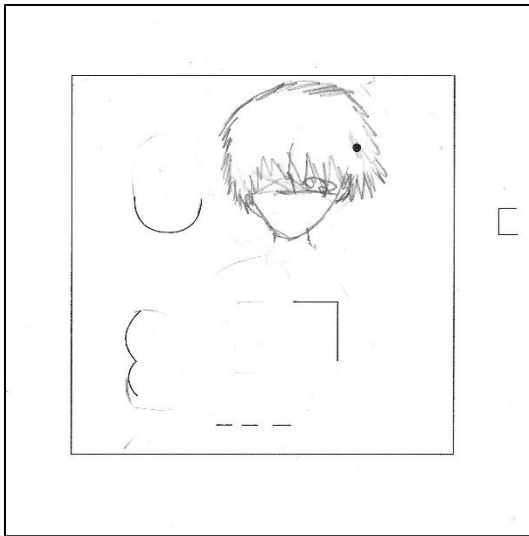
ภาพ 11 ภาพการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ก่อนเรียน



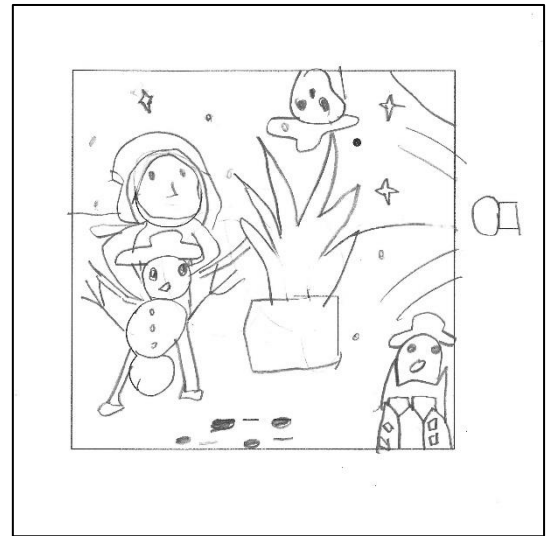
ภาพ 12 ภาพการทดลองเกมแบบซินแนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



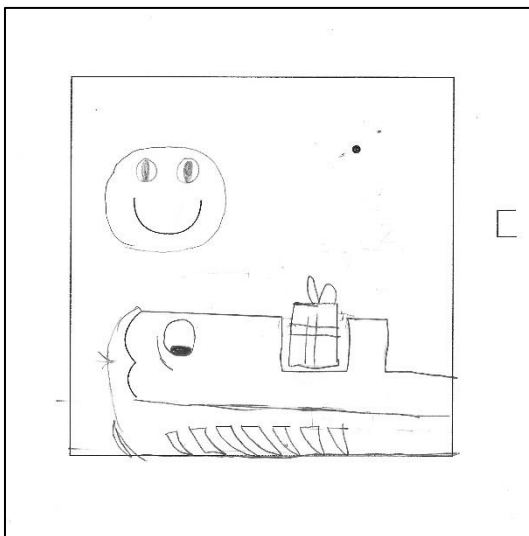
ภาพ 13 ภาพการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP หลังเรียน



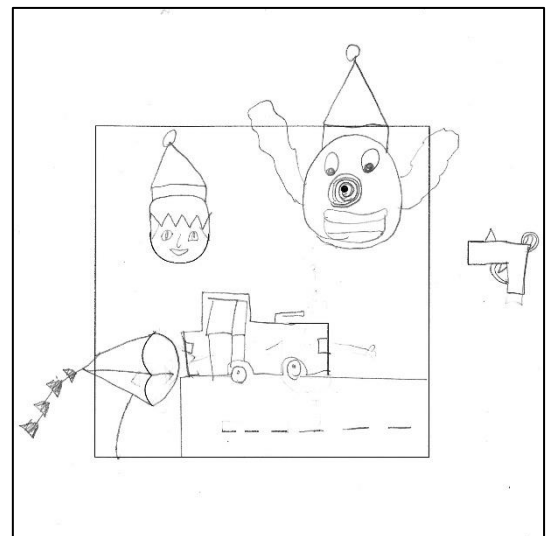
ก่อนเรียน



หลังเรียน

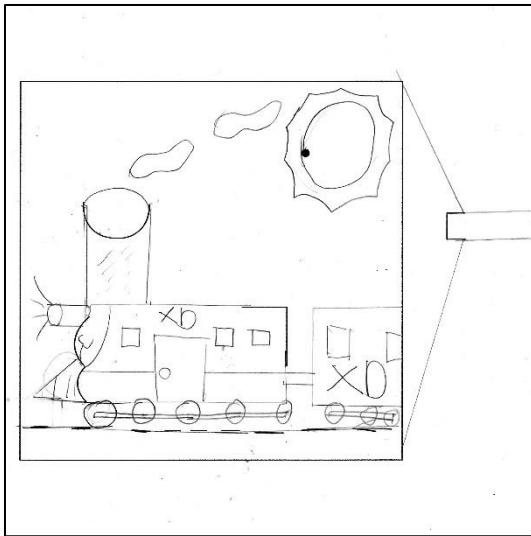


ก่อนเรียน

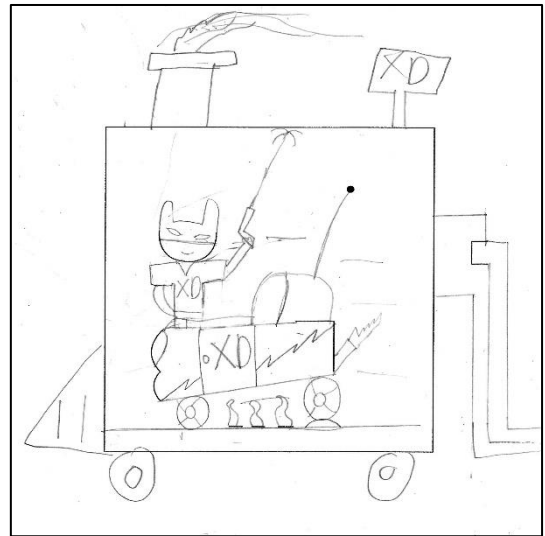


หลังเรียน

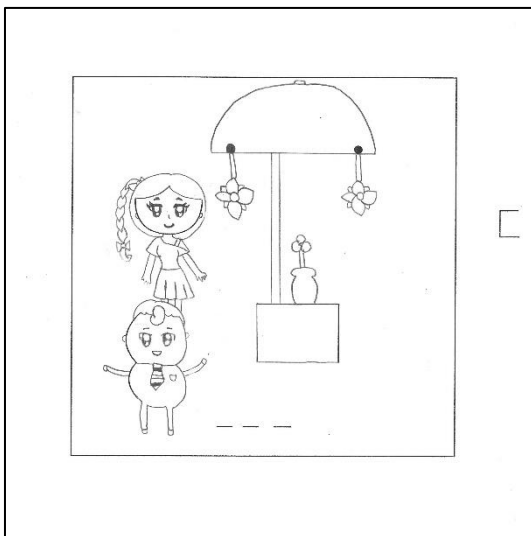
ภาพ 14 ตัวอย่างภาพแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน



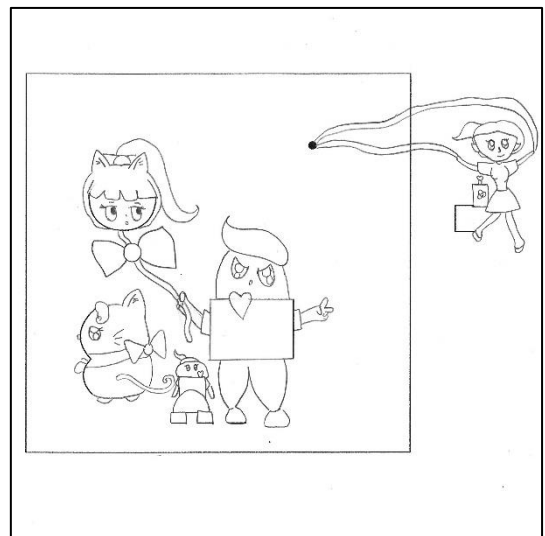
ก่อนเรียน



หลังเรียน



ก่อนเรียน



หลังเรียน

ภาพ 14 ตัวอย่างภาพแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ รอดคุ้ม. (2557). ผลการใช้เกมที่มีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โกวิท รพีพิศล. (2553). เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา: การเรียนรู้ผ่านการเล่น การลงมือปฏิบัติ และสถานการณ์จำลอง. นิเทศศาสตร์ปริทัศน์, 14(2), 37-46.
- ชลธิชา ชิวปริษา. (2554). ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมศิลปะด้วยใบตอง. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชาญ จารุงศรีรังสี. (2551). ผลของการสอนวาดภาพระบายสีด้วยวิธีชินเนคติกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศิลปะ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2560). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพมหานคร: อมรการพิมพ์.
- ณรงค์ กาญจนะ. (2553). เทคนิคและทักษะการสอนเบื้องต้น เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ณัฐกร สงคราม และอัญชลี แซ่ถู่. (2552). การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร เรื่อง การปลูกผักคะน้า. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ดลชัย ศรีตำราญ. (2540). การสอนและการจัดนันทนาการสำหรับนักเรียน และประชาชนทั่วไป. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: วงกลมโปรดักชั่น.
- ทิตนา แหมมณี. (2552). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: แอคทีฟ พรินท์.

- ทิตินา แคมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภวิชญ์ จำเริญ. (2558). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่าน ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- พวงทอง ไสยวรรณ. (2530). *กิจกรรมพลศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย*. พิษณุโลก: วิทยาลัยครูพิษณุโลกสงคราม, คณะครุศาสตร์, ภาควิชาอนุบาลการศึกษา.
- ยศระวี วายทองคำ และคณะ. (2560). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2546*. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.
- รุ่งโรจน์ หัวใจแก้ว. (2559). *การพัฒนานวัตกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามรูปแบบซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). *เอกสารประกอบการเรียนกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน*. กรุงเทพมหานคร: ชมรมเด็ก.
- วีณา ประชากุล. (2549). *การวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้วยแบบทดสอบทีซีที-ดีพี (TCT-DP)*. *วารสารวิชาการ* 9(3), 14-21.
- วีณา ประชากุล และประสาธน์ เนืองเฉลิม. (2553). *รูปแบบการเรียนการสอน*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศยามน อินสะอาด. (2561). *การออกแบบบทเรียน e-Learning เพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง*. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

- ศรีประภา ไชยานนท์. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การสอนชินเนคติกส์
 ร่วมกับการสอนแบบเรียนปนเล่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเชิง
 สร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร-
 มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- ศุภผล ตาเทพ. (2556). การสร้างเกมการสอนแบบชินเนคติกส์ผ่านแท็บเล็ต เพื่อ
 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์-
 ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาคารวรรณ. (2542). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สรัญญา เชื้อทอง. (2541). ผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมใน
 วิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2559). การคิดเชิงสร้างสรรค์. หนังสือ
 อิเล็กทรอนิกส์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ [วารสารออนไลน์]. ค้นเมื่อ 18 ตุลาคม
 2561, จาก: <https://www.ocsc.go.th/node/3934>
- สินธุ์ ศรีพลพา. (2557). การพัฒนาความสามารถการเขียนเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มสาระ-
 การเรียนรู้ภาษาไทย โดยจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ ของนักเรียนชั้นประถม-
 ศึกษปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- สิริพัชร เกษภูวโรจน์. (2550). การสอนระดับประถมศึกษา 2 (พิมพ์ครั้งที่ 2).
 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2552). พัฒนาทักษะการคิด...พิชิตการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 4).
 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เลียงเชียง.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด
 (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- อรนุช ลิ้มตศิริ. (2551). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร:
 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- อดิษฐ์ สรรคบุรานุรักษ์ และธนาเทพ พรหมสุข. (2560). ชินเนคติกส์: รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมนวัตกรรมและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21. *Veridian E-Journal* 10(3), 2555-2566.
- อภิเชษฐ์ ขาวเฟือก. (2558). การพัฒนาเกมการศึกษาบนแท็บเล็ตโดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดสะแกงาม. การค้นคว้าอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อัจฉรา ชีวพันธ์. (2558). พัฒนาทักษะภาษา พัฒนาความคิดด้วยกิจกรรมการเล่นประกอบการสอนภาษาไทย (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2540). หลักการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- อารี พันธุ์ณี. (2540). ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: ดันอ้อ-แกรมมี.
- อุทุมพร แก่นทอง. (2553). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โรงเรียนวัดปากบ่อ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Alzoubi, M. A. (2016). The Effect of Creative Thinking Education in Enhancing Creative Self-Efficacy and Cognitive Motivation. *Journal of Educational and Developmental Psychology* 6(1), 117.
- Julia, D. (1970). Try one of my games. *English Teaching Forum* 8(3), 10.
- Erritali, M. (2014). Edugame an Android game for teaching children. *Innovative Space of Scientific Research Journals* 9(4), 1531-1540.

- Insaard, S. (2018). *A Development of Creativity Via Learning Process on Visual and Spatial Intelligence in Computer Science Course of Grade 4-6 Students*. Proceedings of Academics World 81st International Conference, *Cairo, Egypt*, 12th-13th June 2018, 22-26.
- Koufax, S. (1965). *Game in the world book encyclopedia*. Chicago: Field Enterprises Educational Corporation.
- Schotland, M., & Littman, K. (2012). Using a Computer Game to Teach Young Children About Their Brains. *Games for Health Journal* 1(6), 442-448.
- Kaplan, O. (2010). A sample study on synectics activities from creative thinking methods: Creativity from the perspective of children. *Journal of Human Sciences* 8(2), 766-793.
- Tajari, T. (2010). Comparison of effectiveness of synectics teaching methods with lecture about educational Progress and creativity in social studies lesson in Iran at 2010. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 28, 451-454.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวอาจารย์ นามวิจิตร
วัน เดือน ปีเกิด	10 กรกฎาคม 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร ปีการศึกษา 2548 สำเร็จปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ- บ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2553 สำเร็จปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต จากมหาวิทยาลัย รามคำแหง ปีการศึกษา 2558
ตำแหน่งหน้าที่ การงานปัจจุบัน	ครู รับเงินเดือนอันดับ คศ.1 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา สำนักงานเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร