

ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

EFFECTS OF PUZZLE GAME UPON SPATIAL ABILITY
OF KINDERGARTEN

กัลยา จงรัตนชูชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2555
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

กัลยา จงรัตนชูชัย


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2555
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

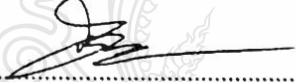
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
Effects of Puzzle Game Upon Spatial Ability of Kindergarten

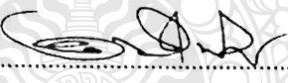
ชื่อ-สกุล นางสาวกัญญา จงรัตนวิชัย
สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษานา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเดือน, ศษ.ค.
ปีการศึกษา 2555

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, ศ.ค.)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเดือน, ศษ.ค.)


.....กรรมการ
(อาจารย์เกษมยศ ประสวະ โน, ศษ.ค.)


.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, กศ.ค.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษา


.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ, Ph.D.)

วันที่ 7 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวกัลยา จงรัตนชูชัย
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเดือน, ศษ.ด.
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย 2) เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

กลุ่มตัวอย่างคือเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน จาก 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา 2) แบบประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนเล่นเกม 5) แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังเล่นเกม

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพ ดังนี้ เกมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือน ความแตกต่าง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80/85 เกมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.33/86.66 เกมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.66/84.33 2) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาโดยรวม และรายด้าน ได้แก่ มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งสูงกว่าก่อนการเล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา เด็กปฐมวัย

Thesis Title	Effects of Puzzle Game Upon Spatial Ability of Kindergarten
Name – Surname	Miss Kanlaya Jongrattanachoochai
Program	Educational Technology and Communications
Thesis Advisor	Assistant Professor Sukanya Sangdean, Ed. D.
Academic Year	2012

ABSTRACT

The objectives of this research are: 1) to develop and search for an efficient of a puzzle game upon spatial ability of kindergarten student 2) to compare the spatial ability of kindergarten student before and after playing the puzzle game.

Sample of this study is 30 kindergarten students level 2 (age between 4-5 years) from a class, in first semester, academic year 2012 of Tha Klong 1 school (kindergarten), Tha Klong municipality, Pathumthani province, sorted by purposive sampling method. The research tools are 1) the puzzle game 2) the puzzle game quality evaluation form for specialist 3) the analysis of IOC (Index of Item Objective Congruence) of the test evaluation form for specialist 4) the spatial ability pre-test 5) the spatial ability post-test.

The study shows that: 1) the puzzle game upon spatial ability of kindergarten is efficient in following aspects: the similarity and dissimilarity aspect rated proficiently 80/85, the connection and disconnection aspect rated proficiently 80.33/86.66, and the relation of position aspect rated proficiently 80.66/84.33 and 2) the spatial ability of kindergarten student after playing the puzzle game as a whole and as individual aspect: the similarity and dissimilarity aspect, the connection and disconnection aspect, and the relation of position aspect is increased significantly statistically at Level .05.

Keywords: puzzle game, kindergarten student

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีก็ด้วยความอนุเคราะห์ การดูแล และเอาใจใส่จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา แสงเดือน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งคอยให้คำปรึกษา แนะนำและให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ด้วยดีตลอดมา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ พันธุ์คำเจียก ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาตรวจสอบ ชี้แนะแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และได้สนับสนุนข้อมูล เพื่อจัดทำงานวิจัยนี้ ให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยพร้อมทั้ง ให้คำแนะนำและให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นอย่างดี รวมทั้งอาจารย์วีรยา ปราบพยัคฆ์ ที่ช่วยเอื้อเพื่อ ประสานงานกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลในงานวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่สุภาพ และคุณพ่อปัญญา จงรัตนชูชัย ผู้ให้ชีวิตที่ดีทางการศึกษา ขอขอบคุณ อาจารย์กฤษณา ทวีศักดิ์ศรี อาจารย์กุลธิดา สิงห์สูง อาจารย์อลงกรณ์ แซ่ตั้ง และ คุณกิตติ์ธัญญา บุญยกุลศิริโรตม์ ที่ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน และคอยเป็นกำลังใจอันสำคัญให้แก่ ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา สำหรับคุณค่าและประโยชน์อันใดที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบ บูชาพระคุณบุพการี ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้และอบรมสั่ง สอนผู้วิจัยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

กัลยา จงรัตนชูชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิด.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย.....	9
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546.....	9
หลักสูตรการศึกษาเทศบาลเมืองท่าโขลง.....	14
พัฒนาการของเด็กปฐมวัย.....	55
ทฤษฎีการเรียนรู้.....	60
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์.....	69
ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	69
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	71
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม.....	78
เกมคอมพิวเตอร์.....	78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เกมเพื่อการศึกษา.....	82
การออกแบบเกมคอมพิวเตอร์.....	86
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	92
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	95
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	96
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	96
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	96
การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	99
ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	100
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	103
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	107
บรรณานุกรม.....	114
ภาคผนวก.....	118
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	119
ภาคผนวก ข ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของเกมคอมพิวเตอร์ แบบไขปริศนา.....	122
ภาคผนวก ค ผลประเมินความเที่ยงตรง IOC ของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง.....	129
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	133
ภาคผนวก จ การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในขั้นการทดลองภาคสนาม.....	140
ภาคผนวก ฉ เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกม ของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา.....	147

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา.....	154
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)....	164
ประวัติผู้เขียน.....	177



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546.....	10
2	ประสบการณ์สำคัญและตัวอย่างกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา.....	11
3	วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 9 การใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย.....	16
4	วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย.....	17
5	วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์.....	21
6	วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้.....	23
7	สาระการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก.....	33
8	สาระการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่สิ่งแวดล้อม.....	35
9	สาระการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว.....	37
10	สาระการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก.....	39
11	กำหนดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยปีที่ 1 – 3 (3-5 ปี).....	40
12	สาระการจัดกิจกรรมเตรียมประสบการณ์การศึกษาปฐมวัย(อนุบาล) 1 - 3.....	47
13	แบบแผนการทดลอง.....	95
14	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านความเหมือนความแตกต่าง (เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้).....	104
15	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออก จากกัน (เกมช่วยเหลือสัตว์).....	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง (เกมเลี้ยงสุนัข)..... 105
17	แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ กับคะแนนทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา ของเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)..... 106
18	แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค..... 123
19	แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านปฐมวัย ต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค..... 124
20	แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยเหลือสัตว์) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค..... 125
21	แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยเหลือสัตว์) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน ของ เด็ก ป ร ม วัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค..... 126
22	แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมเลี้ยงสุนัข) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค..... 127

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
23	แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมเลี้ยงสุนัข) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค.....	128
24	ผลประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง.....	130
25	ผลประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน.....	131
26	ผลประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง.....	132
27	ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง จำนวน 25 ข้อ.....	134
28	ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน จำนวน 25 ข้อ.....	136
29	ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 25 ข้อ.....	138
30	การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม (ด้านความเหมือนความแตกต่าง).....	141
31	การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม (ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน).....	143

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
32 การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในขั้นการทดลองภาคสนาม (ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง).....	145
33 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (ด้านความเหมือนความแตกต่าง).....	148
34 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน).....	150
35 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง).....	152



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“เด็กจะเป็นผู้สร้างโลกในอนาคต” จากคำกล่าวของท่านพุทธทาสภิกขุ จะเห็นว่าเด็กมีความสำคัญและเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประเทศและโลกอนาคตของโลก ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเด็ก เด็กที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา หรือมีพัฒนาการในทุกด้านที่เหมาะสมกับวัย จะเป็นผู้ที่สามารถดำรงอยู่ได้ในสังคมอย่างมีความสุข ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อสังคมประเทศชาติและโลกต่อไป (อภิรัตน์ดา ทองแกมแก้ว, 2547: 1)

เด็กอายุ 3-5 ปี เป็นวัยที่ร่างกายและสมองของเด็กกำลังเจริญเติบโต เด็กต้องการความรัก ความเอาใจใส่ ดูแลอย่างใกล้ชิด เด็กวัยนี้มีโอกาสเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าได้สำรวจ เล่น ทดลอง ค้นพบด้วยตนเอง ได้มีโอกาสคิดแก้ปัญหา เลือกลง ตัดสินใจ ใช้ภาษา สื่อความหมาย คิดริเริ่มสร้างสรรค์ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ผู้ที่รับผิดชอบจึงมีหน้าที่ในการอบรมเลี้ยงดูและจัดประสบการณ์ ให้เด็กได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมให้เด็กสังเกต สำรวจ สร้างสรรค์ และยังเด็กมีความกระตือรือร้นยิ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ผู้รับผิดชอบจึงต้องส่งเสริมสนับสนุน ให้ความรัก ความเข้าใจ ความเอาใจใส่เด็กวัยนี้เป็นพิเศษ เพราะจะเป็นพื้นฐานที่ช่วยเตรียมพร้อมให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนและในชีวิตของเด็กต่อไป (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2546: 1)

กรมวิชาการ ได้จัดทำคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปีขึ้น เพื่อให้ผู้สอนได้มีความรู้ ความเข้าใจสามารถจัดประสบการณ์และกิจกรรมการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับหลักสูตรและพัฒนาการของเด็กอายุ 3-5 ปี เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถพัฒนาเด็กให้เติบโต มีพัฒนาการทุกด้านอย่างสมดุลเหมาะสมกับวัย ส่วนหนึ่งของคู่มือฯ ได้กล่าวถึงประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยว่าเป็น การสนับสนุนให้เด็กได้รับรู้ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านการคิด การใช้ภาษา การสังเกต การจำแนกและเปรียบเทียบ จำนวน และได้รวมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้

เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์สำคัญด้านสติปัญญา ซึ่งประสบการณ์สำคัญด้านสติปัญญาเรื่องมิติสัมพันธ์นั้น ประกอบด้วย การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและเทออก การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การอธิบายในเรื่องทิศทางเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ และการสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial factor) เป็นความสามารถในการสร้างมโนภาพ ทำให้เกิดจินตนาการเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ เมื่อแยกสิ่งต่าง ๆ ออกจากกัน และเห็นเค้าโครงเมื่อนำสิ่งเหล่านั้นมาประกอบเข้าด้วยกัน ฉะนั้นสมรรถภาพด้านนี้จะส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึงมิติต่าง ๆ ได้แก่ ขนาด รูปร่าง ความสูงต่ำ ไกล-ใกล้ พื้นที่ปริมาตร ซึ่งมีคุณค่ามากทางวิชาเรขาคณิต วาดเขียน แผนที่ และการฝีมือ ผู้ที่มีสมรรถภาพด้านนี้สูงเหมาะที่จะมีอาชีพเป็นสถาปนิก วิศวกร นักวางแผนเมือง นักออกแบบ เขียนแบบ นักขับรถและงานตลกต่าง ๆ (ทองหล่อ วิภาวีน, 2523: 73.) ความสามารถทางปัญญาด้านมิติสัมพันธ์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเด็กให้เป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง ในการพัฒนาประเทศและโลกต่อไป ซึ่งความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นั้นจะพัฒนาขึ้นได้ก็ต้องอาศัยการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ง่ายต่อการเรียนรู้

การเรียนของเด็กปฐมวัย เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมพัฒนาการให้เต็มศักยภาพ วิธีการเรียนของเด็กต้องมาจากประสบการณ์ที่ครูจัดในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการให้เด็กได้เล่น หยิบ จับ และสัมผัส จากประสบการณ์ที่เด็กได้รับนี้ จะทำให้เด็กพัฒนาตนเองได้ตามวัยและเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต การคิด และเกิดความเข้าใจจากการกระทำกิจกรรมที่เรียน กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญกับเด็กมาก เด็กจะเรียนรู้ได้ก็มากน้อยขึ้นอยู่กับคุณภาพของกิจกรรม (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: คำนำ) การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ผู้สอนมีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมพัฒนาเด็กอย่างมาก ผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกความรู้หรือสั่งให้เด็กทำมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ในการจัดสภาพแวดล้อมประสบการณ์และกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กที่ผู้สอนและเด็กมีส่วนร่วมที่จะริเริ่มทั้ง 2 ฝ่ายโดยผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุน ชี้แนะ และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก ส่วนเด็กเป็นผู้ลงมือกระทำเรียนรู้ และค้นพบด้วยตนเอง (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2546: 6) เด็กมีการคิดแบบ Magical thinking ซึ่งเป็นลักษณะของการคิดเชิงเวทย์มนต์หรือแฟนตาซี เช่น การที่แม่มดชี้ไม้กวาดเหาะได้ เด็กจะรับปรากฏการณ์เหล่านี้ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีเหตุผล Magical Thinking เป็นความคิดเชิงเวทย์มนตร์อันเป็นรากฐาน

ของสมองมนุษย์ที่จะต้องเกิดความคิดแบบนี้ขึ้นก่อน ซึ่งเป็นความคิดที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติธรรมชาติของสมองจะรับจดจำ มีความสุขกับภาพ ไม่ใช่กับตัวหนังสือ ตัวหนังสือเป็นเรื่องต่อยอดที่มาทีหลัง ฐานของการเรียนรู้คือภาพ เช่น ภาพหน้าของแม่ ของพ่อ ของคนใกล้ชิด ของข้าวของ ของต้นไม้ ท้องฟ้า ฯลฯ เด็กจะเรียนรู้จากภาพ สิ่งเหล่านี้ได้รวดเร็ว และมีความสุขในการเรียนรู้ (ถิรพันธ์ และ พิรุณ อนุรักษ์ศิริวงศ์, 2552: 104)

วิธีการสอนโดยใช้เกม เป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนานและทำท่ายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง (ทิสนา แจมมณี, 2553: 365) การสอนโดยใช้เกมได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้นหลังจากที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าถึงโรงเรียนอย่างกว้างขวาง บทเรียนแบบเกมมีส่วนคล้ายคลึงกับบทเรียนแบบจำลองสถานการณ์มาก (วิภา อตมจันท์, 2544: 156) ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างความรู้และประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยการนำเกมคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อในการจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้ด้านมิติสัมพันธ์ด้วยตนเองผ่านการเล่นเกม ซึ่งในเกมคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยรูปภาพต่าง ๆ ที่มีสีสันสวยงาม มีวิธีการเล่นที่ทำให้เด็กได้เรียนรู้ลองผิดลองถูกด้วยตนเอง เด็กจะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการเล่นเกมไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
2. เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จากการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา หลังเล่นสูงกว่าก่อนเล่น

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental research) โดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1.1 ตัวแปรต้น คือ เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
- 1.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน จาก 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา ประกอบด้วย

1. มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง
2. มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน
3. มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนอายุ 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการจินตนาการวัตถุเมื่ออยู่ในรูปลักษณะต่าง ๆ เป็นความสามารถในการรับรู้มิติต่าง ๆ อย่างแม่นยำ ซึ่งความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

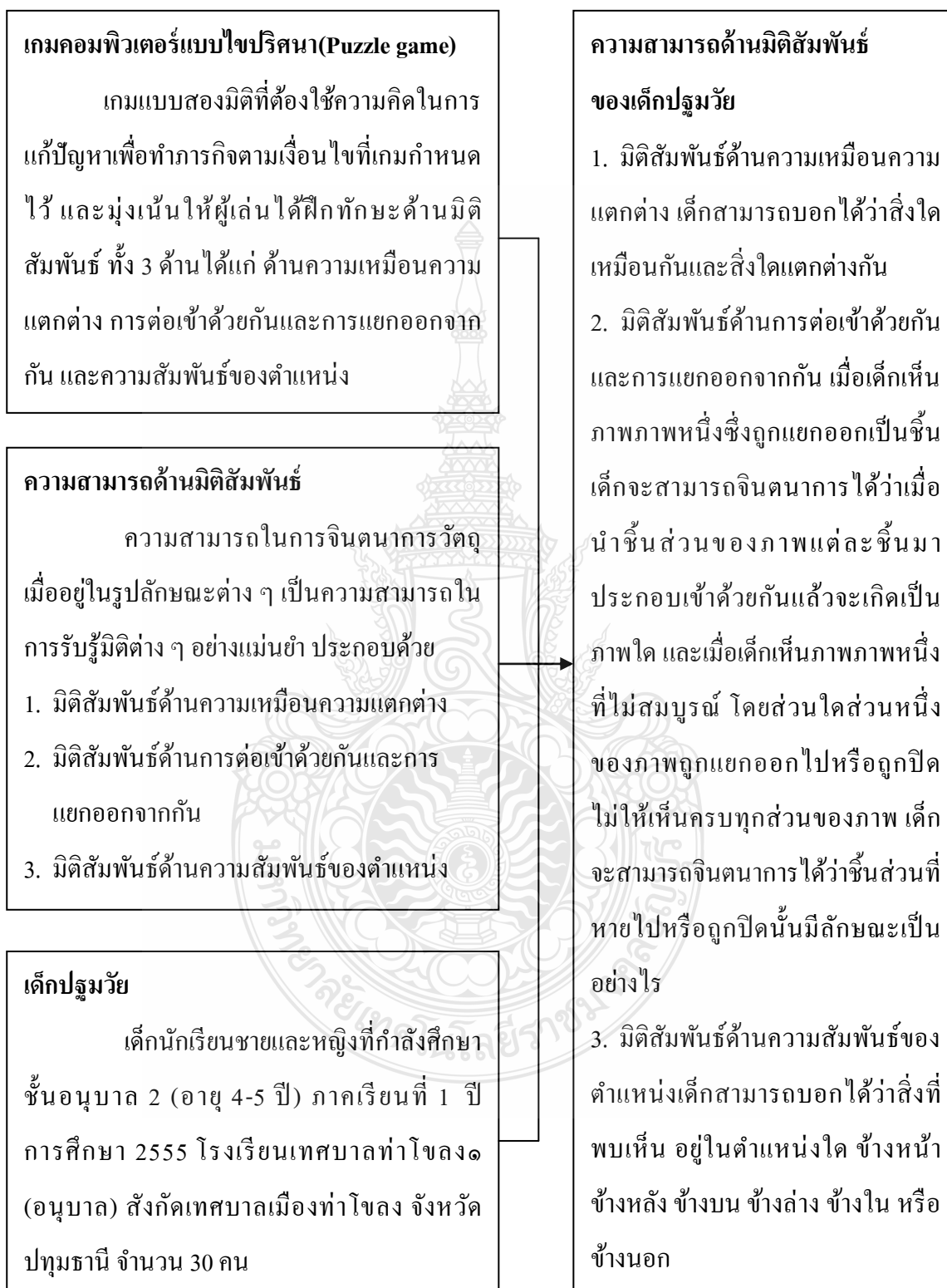
1. มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง หมายถึง เด็กสามารถบอกได้ว่าสิ่งใดเหมือนกันและสิ่งใดแตกต่างกัน

2. มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน หมายถึง เมื่อเด็กเห็นภาพภาพหนึ่งซึ่งถูกแยกออกเป็นชิ้น ๆ เด็กจะสามารถจินตนาการได้ว่าเมื่อนำชิ้นส่วนของภาพแต่ละชิ้นมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วจะเกิดเป็นภาพใด และเมื่อเด็กเห็นภาพภาพหนึ่งที่ไม่สมบูรณ์ โดยส่วนใดส่วนหนึ่งของภาพถูกแยกออกไปหรือถูกปิดไม่ให้เห็นครบทุกส่วนของภาพ เด็กจะสามารถจินตนาการได้ว่าชิ้นส่วนที่หายไปหรือถูกปิดนั้นมีลักษณะเป็นอย่างไร

3. มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง หมายถึง เมื่อกำหนดภาพใดภาพหนึ่งและกำหนดตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ให้วางอยู่ในภาพนั้นอย่างชัดเจน (ตำแหน่งขององค์ประกอบภาพ) เด็กสามารถบอกได้ว่า ภาพนั้น หรือบางสิ่งที่พบเห็นในภาพนั้น อยู่ในตำแหน่งใด ข้างหน้า ข้างหลัง ข้างบน ข้างล่าง ข้างใน หรือ ข้างนอก หรือเมื่อกำหนดภาพใดภาพหนึ่งเป็นภาพต้นแบบ แล้วเคลื่อนย้ายตำแหน่งของสิ่งของในภาพต่างไปจากตำแหน่งเดิม เด็กสามารถบอกได้ว่า สิ่งใดในภาพที่ถูกเคลื่อนย้ายต่างไปจากตำแหน่งเดิมของภาพต้นแบบ หรือเมื่อเด็กดูภาพโดยรวมแล้วสามารถบอกได้ว่าภาพใดต่างจากภาพต้นแบบ

เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา หมายถึง เกมแบบสองมิติที่ต้องใช้ความคิดในการแก้ปัญหาเพื่อทำภารกิจตามเงื่อนไขที่เกมกำหนดไว้ และมุ่งเน้นให้ผู้เล่นได้ฝึกทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความเหมือนความแตกต่าง การต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

1.6 กรอบแนวความคิดในการวิจัย



1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
2. เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มากขึ้นหลังจากการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาเพื่อการเรียนการสอนในระดับอื่นต่อไป



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบ 3 มิติที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย
 - 1.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
 - 1.2 หลักสูตรการศึกษาเทศบาลเมืองท่าโขลง
 - 1.3 พัฒนาการของเด็กปฐมวัย
 - 1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์
 - 2.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมคอมพิวเตอร์
 - 3.1 เกมคอมพิวเตอร์
 - 3.2 เกมการศึกษา
 - 3.3 การออกแบบเกมคอมพิวเตอร์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมคอมพิวเตอร์
 - 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย

1.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

หลักการของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มีสาระสำคัญ ดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท
2. ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย
3. พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข

5. ประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษาในการพัฒนาเด็ก

จุดหมาย หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เมื่อเด็กจบ การศึกษาระดับปฐมวัย เด็กจะบรรลุตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในจุดหมาย 12 ข้อ และในแต่ละช่วงอายุผู้สอนจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะตามวัยของเด็กด้วย มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 จะครอบคลุมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัยและมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบ

ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

9. ใช้ภาษาสื่อสารเหมาะสมกับวัย
10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

โครงสร้างของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฏิบัติ ในการจัดหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัยจึงกำหนด โครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ดังนี้

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546		
ช่วงอายุ	อายุต่ำกว่า 3 ปี	
	อายุ 3-5 ปี	
สาระการเรียนรู้	ด้านร่างกาย	เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก
	ด้านอารมณ์และจิตใจ	เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก
	ด้านสังคม	ธรรมชาติรอบตัว
	ด้านสติปัญญา	สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก
ระยะเวลาเรียน	ขึ้นอยู่กับอายุเด็กที่เริ่มเข้ารับการอบรมเลี้ยงดู	

ประสบการณ์สำคัญ จะช่วยอธิบายให้ผู้สอนเข้าใจว่าเด็กปฐมวัยต้องทำอะไรเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างไร และทุกประสบการณ์มีความสำคัญต่อพัฒนาการของเด็ก ช่วยแนะผู้สอนในการสังเกต สนับสนุน และวางแผนการจัดกิจกรรมให้เด็ก ประสบการณ์สำคัญที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีความสำคัญต่อการสร้างองค์ความรู้ของเด็ก ตัวอย่างเช่น เด็กเข้าใจความหมายของพื้นที่ ระยะ ผ่านประสบการณ์สำคัญการบรรจุและเทออก ดังนั้นผู้สอนจึงวางแผนกิจกรรมให้เด็กเล่นบรรจุทราย / น้ำลงในภาชนะหรือถ่ายทราย/น้ำออกจากภาชนะต่าง ๆ ขณะเล่นทราย เล่นน้ำ เด็กจะเรียนรู้ผ่าน

ประสบการณ์สำคัญซ้ำแล้วซ้ำอีก มีการปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ ผู้ใหญ่และเด็กอื่น ๆ ผู้สอนที่เข้าใจและเห็นความสำคัญจะยึดประสบการณ์สำคัญเป็นเสมือนเครื่องมือสำหรับการสังเกตพัฒนาการเด็ก แปลการกระทำของเด็ก ช่วยตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสื่อ และช่วยวางแผนกิจกรรมในแต่ละวัน

ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านการคิด การใช้ภาษา การสังเกต การจำแนก และเปรียบเทียบ จำนวน มิติสัมพันธ์ (พื้นที่ / ระยะ) และเวลา ดังนี้

ตารางที่ 2 ประสบการณ์สำคัญและตัวอย่างกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา

ประสบการณ์สำคัญ (ด้านสติปัญญา)	ตัวอย่างกิจกรรม
การคิด	
การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น	เช่น ชิมรสผลไม้ สัมผัสผิววัตถุเรียบ-ขรุขระ ฯลฯ
การเล่นแบบการกระทำและเสียงต่าง ๆ	เช่น เคลื่อนไหวเลียนแบบท่าทางสัตว์ชนิดต่าง ๆ บุคคลที่ชอบเลียนเสียงสัตว์ ฯลฯ
การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับ สิ่งของหรือสถานที่จริง	เช่น ใช้บล็อกก่อสร้างเป็นสัตว์หลังจากไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์ บินดินเป็นตัวสัตว์ต่างๆ ฯลฯ
การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อวัสดุของเล่น และผลงาน	เช่น เขียนภาพระบายสี บินดิน ฯลฯ
การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อวัสดุต่างๆ	เช่น ประดิษฐ์วัสดุ เคลื่อนไหวเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้วัสดุประกอบ ฯลฯ
การใช้ภาษา	
การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด	เช่น ให้เด็กพูดแสดงความรู้สึก ความคิดเห็น ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ฯลฯ
การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง	เช่น ให้เด็กเล่น/ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ฯลฯ
การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ	เช่น ให้เด็กอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่ตนสนใจหรือสิ่งที่คิด ฯลฯ

ตารางที่ 2 ประสพการณ์สำคัญและตัวอย่างกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา (ต่อ)

ประสพการณ์สำคัญ (ด้านสติปัญญา)	ตัวอย่างกิจกรรม
การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน	เช่น ฟังนิทาน/เรื่องราวต่าง ๆ /คำคล้องจอง/คำกลอน ฯลฯ
การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสพการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก เขียนภาพ เขียนขีดเขียน เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตัวเอง	เช่น เขียนภาพ เขียนชื่อตนเอง เขียนบัตรอวยพร เขียนภาพนิทาน/เรื่องนิทาน ฯลฯ
การอ่านในหลายรูปแบบผ่านประสพการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก อ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวที่สนใจ การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ	เช่น อ่านนิทาน อ่านป้ายและสัญลักษณ์ที่เด็กสนใจ อ่านนิทานให้เพื่อนฟัง ฯลฯ
การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่าง ๆ	เช่น สำรวจวัตถุสิ่งของต่าง ๆ และสนทนาเกี่ยวกับลักษณะของวัตถุสิ่งของนั้น ๆ เก็บรวบรวมวัตถุสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจและสนทนา ร่วมกัน ฯลฯ
การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม	เช่น จับคู่ความเหมือนความต่างของสิ่งต่าง ๆ จำแนกชนิดของผัก/ผลไม้/เครื่องใช้ต่าง ๆ ฯลฯ
การเปรียบเทียบ	เช่น ใช้วัตถุของจริงเปรียบเทียบยาว-สั้น ฯลฯ
การเรียงลำดับสิ่งต่าง	เช่น เรียงลำดับขนาดลูกบอล เรียงลำดับขนาดดินสอ ฯลฯ
การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ	เช่น คาดคะเนชื่อเรื่องนิทาน ฯลฯ
การตั้งสมมติฐาน	เช่น ตั้งสมมติฐานก่อนทดลอง จม-ลอย ฯลฯ
การทดลองสิ่งต่าง ๆ	เช่น จม-ลอย แม่เหล็กกับวัตถุต่าง ๆ หนัก-เบา การปลูกพืช ฯลฯ
การสืบค้นข้อมูล	เช่น ให้เด็กออกไปศึกษานอกสถานที่ สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ ฯลฯ
การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย	เช่น ให้เด็กสำรวจก้อนไม้รูปทรงต่าง ๆ และนำมาก่อสร้างเป็นเก้าอี้ โต๊ะ โทรศัพท์

ตารางที่ 2 ประสพการณ์สำคัญและตัวอย่างกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา (ต่อ)

ประสพการณ์สำคัญ (ด้านสติปัญญา)	ตัวอย่างกิจกรรม
การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน	เช่น จัดสื่อ วัสดุของจริง ให้เด็กเปรียบเทียบจำนวน ประกอบอาหาร ชั่ง ตวงส่วนผสม ฯลฯ
การนับสิ่งต่าง ๆ	เช่น นับจาน/ชาม นับถ้วยน้ำรวมรวมสิ่งต่าง ๆ และนับจำนวน ฯลฯ
การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง	เช่น จับคู่ถ้วยกับจานรอง ซ้อนกับส้อมแผ่นรอง ปืนกับดิน ฯลฯ
การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ	เช่น จัดสื่อ อุปกรณ์ให้เด็กเล่น นับจำนวนเพิ่มขึ้นหรือลดลง ฯลฯ
มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ)	
การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก	เช่น เล่นทราย-น้ำ ก่อสร้างบล็อก ฯลฯ
การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน	เช่น ให้เด็กเล่นปืนป่ายเครื่องเล่นสนาม ลอดอุโมงค์ และสนทนากับเด็กเกี่ยวกับพื้นที่/ระยะจากมุมมองต่าง ๆ ฯลฯ
อธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน	เช่น สืบถามสิ่งต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและอธิบายตำแหน่งที่อยู่ของสิ่งนั้น ฯลฯ
อธิบายในเรื่องทิศทางเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ	เช่น เล่นสำรวจสถานที่ที่คุ้นเคยและอธิบายถึงทิศทางระยะทางของสถานที่นั้น ๆ ฯลฯ
การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ	เช่น ให้เด็กเขียนภาพด้วยสีเทียน สีน้ำ ดูหนังสือภาพกับเด็ก ฯลฯ
เวลา	
การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ	เช่น เคลื่อนไหวเร็ว-ช้า และหยุดตามจังหวะสัญญาณทดลองขี่จักรยานสามล้อและหยุดตามสัญญาณ ฯลฯ
การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ ฯลฯ	เช่น เชื่อมโยงระยะเวลากับการกระทำและเหตุการณ์ต่าง ๆ ทบทวนกิจวัตรประจำวันที่ทำ ฯลฯ

ตารางที่ 2 ประสพการณ์สำคัญและตัวอย่างกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา (ต่อ)

ประสพการณ์สำคัญ (ด้านสติปัญญา)	ตัวอย่างกิจกรรม
เรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ	เช่น ให้เด็กทำกิจกรรมประจำวันตามลำดับอย่างสม่ำเสมอ ทุกวัน เล่นเกมเรียงลำดับเหตุการณ์ ฯลฯ
สังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู	เช่น สังเกตอากาศแต่ละวัน สนทนาเกี่ยวกับสภาพอากาศ ฯลฯ

จากการศึกษาหลักการของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ผู้วิจัยสรุปได้ว่า โครงสร้างหลักสูตรมีสาระสำคัญเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์และจิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ซึ่งกิจกรรมที่จะนำมาจัดประสพการณ์ให้แก่เด็กนั้น จะมุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก โดยประสพการณ์ด้านมิติสัมพันธ์เป็นส่วนหนึ่งของประสพการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านการคิด การใช้ภาษา และการสังเกต การจำแนกและเปรียบเทียบจำนวน ซึ่งเด็กจะต้องมีประสพการณ์ด้านมิติสัมพันธ์อันประกอบไปด้วย การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

1.2 หลักสูตรการศึกษาเทศบาลเมืองท่าโขลง

วิสัยทัศน์ภายในปี 2553 โรงเรียนเทศบาล มุ่งให้เด็กพัฒนาความพร้อมทั้ง 4 ด้านมีร่างกายแข็งแรง มีสุขภาพจิตดีมีความรับผิดชอบมีระเบียบวินัยซื่อสัตย์ ประหยัด รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม แสดงออกตามประเพณีวัฒนธรรม รักความเป็นไทย มีความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา และช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย มีนิสัยรักการอ่าน รักการเรียนรู้ มีวาจาสุภาพ ใช้ภาษาสื่อสารใน

ชีวิตประจำวันสนทนาทักทายภาษาอังกฤษ ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข เน้นความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในชั้นประถมศึกษา

หลักการจัดการศึกษาเด็กทุกคนสิทธิที่จะได้รับการอบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมพัฒนาการ ตลอดจนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ด้วยปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเด็กกับพ่อแม่ เด็กกับผู้เลี้ยงดูหรือ บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถอบรมเลี้ยงดูและการให้การศึกษาเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กมีโอกาส พัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของพัฒนาการทุกด้านอย่างสมดุลและเต็มศักยภาพ โดยกำหนดหลักการ ดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท
2. ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคมและวัฒนธรรมไทย
3. พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพ และมีความสุข
5. ประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษาในการพัฒนาเด็ก
6. จัดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถด้านภาษาอังกฤษ
7. ทักษะด้านการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์

<u>พัฒนาการ</u>	ด้านสติปัญญา
<u>มาตรฐานที่ 9</u>	การใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
<u>ตัวบ่งชี้</u>	1. การสื่อสาร 2. เขียนภาพและสัญลักษณ์ได้

ตารางที่ 3 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 9 การใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่1 (3 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่2 (4 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่3 (4 ปี)
บอกความรู้สึกและความต้องการเป็นคำสั้นๆได้ถูกต้อง	บอกความรู้สึก ความต้องการเป็นประโยคสมบูรณ์มีความหมายครบถ้วน	สามารถอธิบายความรู้สึก ความต้องการ ได้อย่างเป็นเรื่องราวแสดงเหตุผลชัดเจน
การใช้ภาษาท่าทางประกอบ เช่น สายตาสบ โบกมือได้ตรงกับสาระที่ต้องการสื่อ	ใช้ท่าทางประกอบในการเล่าเรื่อง เช่น แสดงท่าทางของตัวละครในเรื่องได้สอดคล้องกับเรื่องราวที่ต้องนำเสนอ	ใช้ท่าทางประกอบในการเล่าเรื่องนำความรู้สึกคล้อยตามของผู้ฟังผู้ชม
ถ่ายทอดความคิดเห็นหรือความรู้ความเข้าใจเป็นของจริงตามแบบได้	ถ่ายทอดความคิดเห็นหรือความรู้ความเข้าใจเป็นภาพของจริง บางอย่างเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ อธิบายแทนได้	ถ่ายทอดและแสดงความคิดเห็นโดยใช้สัญลักษณ์แทนของจริง พร้อมทั้งเสนอข้อกำหนดของสัญลักษณ์ไว้ด้วยอย่างครบถ้วน เขียนแผนที่แบบใช้สัญลักษณ์

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์

พัฒนาการ	ด้านสติปัญญา
มาตรฐานที่ 10	มีความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
ตัวบ่งชี้	<ol style="list-style-type: none"> 1. คิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ 2. การคิดแก้ปัญหา 3. จำแนกเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง 4. การจัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ

ตารางที่ 4 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 10

มีความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่1 (3 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่2 (4 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่3 (5 ปี)
บอก/แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ที่อยู่ด้วยกันเป็นเกณฑ์	บอก/แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้โดยใช้ข้อมูลทั้งสถานที่และการฟังพากัน	บอก/แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ประโยชน์และโทษที่มีต่อสังคมสิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์
สร้างงานด้วยการตัดแปลงปรับเปลี่ยนทางกายภาพจากของเดิม	สร้างงานด้วยการตัดแปลงปรับเปลี่ยนตามประโยชน์ใช้สอยมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม	สร้างงานด้วยการเพิ่มเติมความสวยงามความรู้สึก ความสัมพันธ์ กลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกัน

ตารางที่ 4 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 10

มีความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่1 (3 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่2 (4 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่3 (5 ปี)
เขียนภาพนำเสนอปัญหาได้อย่างเหมาะสมเห็นภาพปัญหาชัดเจน	ภาพปัญหาขยายถึงองค์ประกอบสภาพแวดล้อมอื่นเสนอแนะทางแก้ไขได้หลายทาง	ภาพปัญหาขยายถึงผลภายนอกที่มาของปัญหา เสนอแนวทางการแก้ไขพร้อมทั้งผลของแต่ละแนวทางได้ (เด็กพัฒนาได้ดีมาอาจเลือกได้อย่างเหมาะสมกับวัย
จำแนกจัดกลุ่มสิ่งของต่างๆ ด้วยข้อมูลลักษณะรูปร่างที่อยู่	จำแนกจัดกลุ่มสิ่งของต่างๆ ด้วยข้อมูลความชอบ ความสวยงาม	จำแนกจัดกลุ่มสิ่งของต่างๆ ด้วยข้อมูล ประโยชน์ โทษที่มีต่อคน สังคม สิ่งแวดล้อม
จัดหมวดหมู่สิ่งต่างๆ ด้วยข้อมูลลักษณะรูปร่าง ที่อยู่	จัดหมวดหมู่สิ่งต่างๆ ด้วยข้อมูล นามธรรม ความชอบ ความรู้สึก	จัดหมวดหมู่สิ่งต่างๆ ด้วยข้อมูล ผลที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ประโยชน์ โทษ

ตัวบ่งชี้

5. การเรียงลำดับต่างๆ
6. การนับจำนวน
7. การรู้ค่าจำนวน
8. เข้าใจตำแหน่ง

ตารางที่ 4 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 10

มีความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่1 (3 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่2 (4 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่3 (5 ปี)
เรียงลำดับสิ่งต่างๆได้อย่างน้อย 3 อย่าง	เรียงลำดับสิ่งต่างๆได้อย่างน้อย 4-5 อย่าง	เรียงลำดับสิ่งต่างๆได้ อย่างน้อย 6-7 อย่าง
นับเลขเรียงลำดับ 1-10 ได้	นับเลขเรียงลำดับ 1-20 ได้	นับเลขเรียงลำดับ 1-30 ได้
รู้ค่าและบอกค่าของจำนวน 1-3 ได้	รู้ค่าและบอกค่าของจำนวน 1-5 ได้	รู้ค่าและบอกค่าของจำนวน 1- 10 ได้
รู้ค่าและบอกค่าของจำนวน มากกว่า น้อยกว่า	รู้ค่าและบอกค่าของจำนวน มากกว่า น้อยกว่าและเท่ากันได้	รู้ค่าและบอกค่าของจำนวน มากกว่า น้อยกว่าและเท่ากันได้ บอกความแตกต่างของจำนวน คู่ก็ได้
บอก/แสดง ตำแหน่ง ใน-นอก ได้	บอก/แสดง ตำแหน่ง ใน นอก บน ล่าง ได้	บอกแสดงหรือแสดงตำแหน่ง ใน- นอก ,บน-ล่าง,หน้า-หลัง ระหว่างได้
รับรู้จำนวนต้องมีหน่วย กำกับ	หน่วยเป็นสิ่งที่แสดงความหมาย ของจำนวน	หน่วยมีหลายแบบ ตัวเลขอาจ แสดงจำนวน แสดงชื่อ หรือ แสดงลำดับได้

ตัวบ่งชี้

9. เข้าใจระยะทาง

10. เข้าใจทิศทาง

11. สามารถต่อชิ้นส่วนภาพเข้าด้วยกันและแยกออกจากกันได้

12. การเปรียบเทียบเวลาต่างๆ

13. การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ

14. ฤดูกาล

ตารางที่ 4 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 10

มีความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่1 (3 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่2 (4 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่3 (5 ปี)
บอก/แสดงระยะ ใกล้-ไกล โดยครูชี้แนะ	บอก/แสดง ระยะใกล้ ไกล ได้ด้วยตนเอง	บอก/แสดง ระยะใกล้ ไกล ได้ พร้อมทั้งระบุถึงสิ่งนำมาตัดสินใจ
บอก/แสดง ทิศทาง ขึ้น-ลง เข้า - ออก ได้ตามที่ครูเสนอ	บอก/แสดงทิศทาง/ขึ้น-ลง เข้า-ออก ได้ในเหตุการณ์ ครูไม่เคยเสนอมาก่อน	บอก/แสดงทิศทาง/ขึ้น-ลง เข้า-ออก ทางตรง-ทางอ้อมได้ พร้อมทั้งระบุว่าใช้สิ่งใดมาประกอบการตัดสินใจ
ต่อภาพตัดต่อ 3-5 ชิ้นได้	ต่อภาพตัดต่อ 6-9 ชิ้นได้ รวดเร็วขึ้น	ต่อภาพตัดต่อ 7-15 ชิ้นได้ พร้อมทั้งบอกวิธีการคิด
บอกเวลากลางวัน กลางคืนตามภาพที่ครูเสนอได้	บอกเวลาเช้า กลางวัน กลางคืนตามภาพที่ครูไม่เคยเสนอมาก่อน	บอกเวลาเช้า กลางวัน เย็น กลางคืน พร้อมทั้งอธิบายวิธีคิดสิ่งที่เป็นตัวกำหนดเวลาได้
เรียงลำดับเหตุการณ์ได้ 3 ลำดับตามแบบของครู	เรียงลำดับเหตุการณ์ได้ 4-5 ลำดับ ในเรื่องที่ครูไม่ได้เสนอมาก่อน	เรียงลำดับเหตุการณ์ได้ 6-7 ลำดับ อธิบายวิธีคิดสิ่งนำมาใช้ในการจัดลำดับ
บอกฤดูกาลต่างๆ ได้อย่างง่ายๆ ตามคำแนะนำของครู	บอกความแตกต่างของฤดูกาลได้โดยระบุสิ่งที่ใช้จำแนกที่เน้นลักษณะรูปรวม	บอกความเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล โดยใช้ลักษณะที่เป็นนามธรรม ความรู้สึกต่างๆ

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์

พัฒนาการ	ด้านสติปัญญา
มาตรฐานที่ 11	มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
ตัวบ่งชี้	<ol style="list-style-type: none"> ชื่นชมในศิลปะดนตรี สนใจใฝ่รู้

ตารางที่ 5 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
เข้าร่วมกิจกรรม ศิลปะ ท่องคำคล้องจองและเพลง อย่างเต็มใจ	ร่วมทำกิจกรรมศิลปะ ท่อง คำคล้องจองการเคลื่อนไหว ประกอบจังหวะและเพลงด้วย เหตุผลที่เกิดแก่นก ภูมิใจที่ ลงมือทำงานสำเร็จผล	อาสาหรือเสนอกิจกรรม ศิลปะ ท่องคำคล้องจอง การ เคลื่อนไหวประกอบจังหวะ และเพลงอย่างเป็นประโยชน์ ต่อการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ
ซักถามเพิ่มเติมแบบครู เมื่อครูเสนอให้ซักถาม	แสดงเจตนาซักถามเมื่อมีข้อ สงสัยในทุกโอกาส เป็นคำถาม ที่เพิ่มพูนการเรียนรู้	ตั้งคำถามเมื่อจบบทเรียน เสนอขอให้มีการหาข้อมูล เพิ่มในการทำงาน ทำ กิจกรรมต่าง ๆ ซักถามให้ กระจ่างก่อนลงมือทำงานจริง

ตัวบ่งชี้	<ol style="list-style-type: none"> การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา
------------------	--

ตารางที่ 5 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11

มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
บอก / แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้สิ่งที่อยู่ด้วยกันเป็นเกณฑ์	บอก / แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลทั้งสถานที่และการฟังพากัน	บอก / แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ปรับโยชน์และโทษที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์
สร้างงาน เช่น เล่าเรื่องราว นิทาน ด้วยการตัดแปลงปรับเปลี่ยนทางกายภาพจากของเดิม	สร้างงาน เช่น เล่าเรื่องราว นิทาน ด้วยการตัดแปลงปรับเปลี่ยนตามประโยชน์ใช้สอยมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม	สร้างงาน เช่น การเล่าเรื่องราว นิทาน ด้วยการเพิ่มเติมความสวยงาม ความรู้สึก ความสัมพันธ์กลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกัน
เขียนภาพ นำเสนอปัญหาได้เหมาะสม เห็นภาพปัญหาชัดเจน	ภาพปัญหาขยายถึงองค์ประกอบสภาพแวดล้อมอื่นเสนอแนะทางแก้ไขได้หลายทาง	ภาพปัญหาขยายถึงผลภายหน้า ที่มาของปัญหาเสนอแนวทางแก้ไขพร้อมทั้งผลของแต่ละแนวทาง(เด็กที่พัฒนาได้ดีมากอาจเลือกได้เหมาะสมด้วย)

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์

พัฒนาการ

ด้านสติปัญญา

มาตรฐานที่ 12

มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

ตัวบ่งชี้

1. การคิด

1.1 ทักษะการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5

1.1.1 การใช้ประสาทรับรู้อาการทางตา

1.1.2 การใช้ประสาทรับรู้อาการทางหู

1.1.3 การใช้ประสาทรับรู้อาการทางลิ้น

1.1.4 การใช้ประสาทรับรู้อาการทางจมูก

1.1.5 การใช้ประสาทรับรู้อาการทางผิวหนังและมือ

ตารางที่ 6 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11

มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
เก็บข้อมูลที่ได้โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่างหรือมากที่สุดที่มีอยู่ได้อย่างครบถ้วน	เก็บข้อมูลขยายไปถึงสภาพก่อนและหลังของสิ่งของนั้นๆ มาจากไหนต่อไปจะเปลี่ยนอย่างไร	เก็บข้อมูลขยายไปถึงประโยชน์ โทษ ความรู้สึกที่ดี ไม่ดี ผลต่อสิ่งต่างๆ ทั้งตนและธรรมชาติ
รู้ข้อจำกัดในการรับรู้ของตน	ฝึกฝนขยายข้อจำกัดให้มีความสามารถในการรับรู้มากขึ้น	ใช้ข้อมูลที่ได้จากการรับรู้ด้วยประสาทรับรู้อย่างหนึ่งไปทำนายบอกลักษณะที่จะได้จากกรรับรู้ด้านอื่น ๆ ได้

ตารางที่ 6 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11

มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
เพิ่มเติมการเก็บข้อมูลเมื่อถามหา	เพิ่มเติมข้อมูลจากการรับรู้อื่น ๆ โดยไม่รอให้ครูถามหา	กระตือรือร้นเพื่อน ๆ ในการรับรู้ ถามหาจากเพื่อน ๆ ในทุกโอกาส

ตัวบ่งชี้

1.2 การคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
จำแนกจัดกลุ่มสิ่งของต่าง ๆ ด้วยข้อมูลลักษณะรูปร่างที่อยู่	จำแนกจัดกลุ่มสิ่งของต่าง ๆ ด้วยข้อมูล ความชอบความสวยงาม	จำแนกจัดกลุ่มสิ่งของต่าง ๆ ด้วยข้อมูลผลประโยชน์ โทษที่มีต่อคน สังคม สิ่งแวดล้อม
บอก / แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ที่อยู่ด้วยกันเป็นเกณฑ์	บอก / แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้โดยใช้ข้อมูลทั้งสถานที่และการพึ่งพากัน	บอก / แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ประโยชน์และโทษที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์

ตัวบ่งชี้

1.3 ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
สร้างงานด้วยการดัดแปลงปรับเปลี่ยนทางกายภาพจากของเดิม	สร้างงานด้วยการดัดแปลงปรับเปลี่ยนตามประโยชน์ใช้สอย มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม	สร้างงานด้วยการเพิ่มเติมความสวยงาม ความรู้สึก ความสัมพันธ์กลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกัน

ตัวบ่งชี้

1.4 การคิดแก้ปัญหา

ตารางที่ 6 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11

มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
เขียนภาพ เขียนรูปนำเสนอ ปัญหาได้อย่างเหมาะสม เห็นภาพปัญหาชัดเจน	ภาพปัญหาขยายถึง องค์ประกอบสภาพแวดล้อมอื่น เสนอแนะทางแก้ไขได้หลาย ทาง	ภาพปัญหาขยายถึงผลภายหน้าที่ มาของปัญหาเสนอแนว ทางแก้ไขพร้อมทั้งผลของ แต่ละแนวทางได้ (เด็กที่พัฒนา ได้ดีมากอาจเลือกได้อย่าง เหมาะสมด้วย)
เสนอแนวทางการแก้ไข ขัดแย้งได้ตามแบบ ตาม แนวทางที่เรียนมาแล้ว	เสนอแนวทาง แก้ไขขัดแย้ง โดยการดัดแปลง ขยายจาก แนวทางที่ครูเคยบอกมาแล้ว	เสนอแนวทางด้วยการกำหนด สาเหตุสำคัญ และแนวทางที่ นำสู่ผล ทำให้ข้อขัดแย้งหมด ไป เกิดความพึงพอใจร่วมกัน ได้จริง

ตัวบ่งชี้

2.1 การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน

2.1.1 การฟัง

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
ฟังนิทานหรือเรื่องราวสั้นๆ มี ภาพประกอบแล้วบอกตัว ละครได้ครบ	ฟังนิทานหนังสือหรือเรื่องราว สั้น ๆ ไม่มีภาพประกอบและ บอกตัวละครได้ครบ	ฟังนิทานหนังสือหรือเรื่องราว สั้น ๆ แล้วบอกตัวละครสถานที่ เกิด เวลาและความรู้สึกของ ตนเองได้

ตัวบ่งชี้

2.1.2 การพูด

ตารางที่ 6 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11

มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
สนทนาโต้ตอบหรือเล่าเรื่องราวสั้น ๆ ได้เป็นคำ ๆ	สนทนาโต้ตอบหรือเล่าเรื่องเป็นประโยคได้ต่อเนื่อง 3 – 4 ประโยค	สนทนาโต้ตอบหรือเล่าเรื่องเป็นตอน ๆ มีสาระชัดเจนเห็นภาพรวม
บอกความต้องการขั้นพื้นฐานได้ เช่น หิว ร้อน เย็น ปวด ปัสสาวะ เป็นคำ	บอกความต้องการเป็นประโยคสมบูรณ์	บอกความต้องการร้องขอมีคำสุภาพน่าเป็นประโยคตามแบบแผนวัฒนธรรมที่ดี
บอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้ตัว เช่น เครื่องใช้ต่าง ๆ	บอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้ตัวหรืออยู่ในชุมชนสังคม เช่น เรื่องสถานที่ บุคคลสำคัญ ต้นไม้ ดอกไม้ และเรียกชื่อวันสำคัญต่าง ๆ ได้	เรียกชื่อและรู้จักสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้ตัวที่อยู่ในชุมชนและสังคม พร้อมทั้งอธิบายวิธีใช้ ประโยชน์ ความรู้สึกของคนที่ มีต่อสิ่งนั้นได้
ซักถามสิ่งที่สนใจด้วยคำถามอะไร	ซักถามสิ่งที่สนใจด้วยคำถามทำไม อย่างไร	ซักถามสิ่งที่สงสัยและร่วมอภิปรายหาคำตอบได้ตั้งคำถามขยายภาพเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ
ตอบคำถามง่าย ๆ ได้	ตอบคำถามอะไร ทำไม อย่างไร	ตอบคำถามเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ เรียงลำดับตามเวลา สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้

ตารางที่ 6 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11

มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
ใช้คำบุพบท บอกสถานที่ ตำแหน่ง	ใช้คำบุพบท บอกเวลาหรือ ลักษณะนามธรรม	เข้าใจแล้วใช้คำบุพบทและ คำสันธานง่าย ๆ ได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม
พูดคำคล้องจองสั้น ๆ ได้ เลียนแบบครู	พูดคำคล้องจองที่คิดขึ้นเองได้	พูดคำคล้องจองและทำท่าทาง ประกอบได้
ร้องเพลงสั้น ๆ และ เคลื่อนไหวกับเพลงได้ตาม รูปแบบครู	ร้องเพลงสั้น ๆ หรือร้องเพลงที่ ชอบและแสดงท่าทางประกอบ เพลงได้ ดัดแปลงแบบของครู ได้บ้าง	ร้องเพลงที่ชอบและทำท่าทาง ประกอบเนื้อเพลงได้ตามแบบ ที่คิดขึ้นมาเองด้วยความยินดี

ตัวบ่งชี้

2.1.3 การอ่าน

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
มองภาพ ชีภาพ พร้อมขยับ ปากเหมือนออกเสียง	ชีภาพออกเสียงเป็นคำๆ ตอนๆ ต่อเนื่องบ้างแต่ไม่ตลอดเรื่อง	อ่านหนังสือโดยอาศัยภาพและ ความจำได้ตลอดเรื่อง
เปิดและทำท่าทางอ่าน หนังสือได้เหมาะสม	แสดงท่าทางการอ่านตามครู ขยับปากออกเสียงตามครู ร่วม กิจกรรมการอ่านสม่ำเสมอ	เลือกหนังสือที่ตนสนใจและ ร้องขอให้ผู้อื่นอ่านให้ฟัง

ตัวบ่งชี้

2.1.4 การเขียน

ตารางที่ 6 วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา มาตรฐานที่ 11

มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ (ต่อ)

สภาพที่พึงประสงค์		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่1 (3ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่2 (4ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่3 (5ปี)
<p>จิตเขียนถึงความพอใจ แสดงถึงความสามารถในการบังคับกล้ามเนื้อเล็กได้</p>	<p>จิตเขียนเป็นเส้นคล้ายตัวหนังสือ</p>	<p>จิตเขียนอักษรตามชื่อของตนเองข้อความที่ลอกแบบหรือจำมายังไม่สวยงามแต่เป็นตัวอักษร</p>

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาการเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการและคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ชุมชนชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆรอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ จะไม่เน้นเนื้อหา การท่องจำ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะในการใช้ภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝัง ให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้น

ผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษาอาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย สาระการเรียนรู้กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาช่วยให้เด็กเกิด ทักษะ ที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยให้เด็ก ได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ บุคคลต่างๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม พร้อมกันไปด้วย ประสบการณ์สำคัญมีดังนี้

1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่

1.1.1 การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่ประกอบด้วย กิจกรรมการเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์ และ การเล่นเครื่องเล่นสนาม

1.1.2 การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก ประกอบไปด้วยกิจกรรม การเล่น เครื่องเล่นสัมผัส การเขียนภาพและการเล่นกับสี การปั้นและประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ด้วยดินเหนียว ดินน้ำมัน แท่งไม้ เศษวัสดุ และการต่อของ บรรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

1.1.3 การรักษาสุขภาพการปฏิบัติตนตามสุขอนามัย

1.1.4 การรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่นในกิจวัตรประจำวัน

1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ

1.2.1 การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี การเล่นเครื่องดนตรีง่ายๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี และการร้องเพลง

1.2.2 การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่อง ตลก ขำขัน และเรื่องราว/เหตุการณ์ที่สนุกสนาน

1.2.3 การเล่นอิสระ การเล่นรายบุคคล การเล่นเป็นกลุ่ม และการเล่นในห้องเรียน และนอกห้องเรียน

1.2.4 การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่นับถือ

1.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ การเรียนรู้ทางสังคม การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง การเล่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น การวางแผน ตัดสินใจ เลือกลงมือปฏิบัติ การมีโอกาสได้รับความรู้สึก ความสนใจ และความต้องการของตนเองและผู้อื่น การแก้ปัญหาในการเล่น และการปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นที่อาศัยอยู่และความเป็นไทย

1.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่

1.4.1 การคิด การรู้จักสิ่งต่างๆด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่างๆ การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่างๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน และการแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุ ต่างๆ

1.4.2 การใช้ภาษา การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน การเขียนในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก เขียนภาพ เขียนขีด เขียนเขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อ ตนเอง การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก และอ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน / เรื่องราวที่สนใจ

1.4.3 การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งต่างๆ การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม การเปรียบเทียบ เช่น ยาว/สั้น ชูขระ/เรียบ ฯลฯ การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ การคาดคะเนสิ่งต่างๆ การตั้งสมมติฐาน การทดลองสิ่งต่างๆ การสืบค้นข้อมูล และการใช้หรืออธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

1.4.4 การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน การนับสิ่งต่างๆ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง และการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

1.4.5 มิติสัมพันธ์ (พื้นที่ / ระยะ) ประกอบด้วย การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน และการสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่ายและรูปภาพ

1.4.6 เรื่องเวลา ประกอบด้วย การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญา การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ ฯลฯ การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

2. สาระที่ควรเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการ และความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญที่ระบุไว้ข้างต้น ทั้งนี้ อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้ โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็ก สาระที่เด็กอายุ 3-5 ปี ควรเรียนรู้ มีดังนี้

2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่างหน้าตา รู้จักอวัยวะต่างๆ วิธีระมัดระวังร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองคนเดียว หรือกับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และแสดงมารยาทที่ดี

2.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรได้มีโอกาสรู้จักและรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน รวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องกับหรือโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

2.3 เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว เด็กควรจะได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ฯลฯ

2.4 เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรจะได้รู้จักสี ขนาด รูปร่าง รูปทรง รูปทรง น้ำหนัก ผิวสัมผัสของสิ่งต่างๆ รอบตัว สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ และการสื่อสารต่างๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้รายปี/รายชั้น

สาระที่ควรรู้

1. เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก

รายละเอียด

เด็กควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่างหน้าตา รู้จักอวัยวะต่างๆ วิธีระวังรักษา
ร่างกายให้สะอาดปลอดภัย รับประทานอาหารที่ถูกต้องลักษณะเรียนรู้ที่จะเล่น
และทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง หรือกับผู้อื่นตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความ
คิดเห็น ความรู้สึกและแสดงมารยาทที่ดี

ประสบการณ์ด้านร่างกาย ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวกับที่และการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่
การเคลื่อนไหวพร้อมอุปกรณ์ การเล่นเครื่องเล่นสนาม การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส การเขียนภาพและ
การเล่นกับสีการปั้นการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ

ประสบการณ์ด้านอารมณ์ และจิตใจ ประกอบด้วย การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรีง่าย
ๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี การร้องเพลง การชื่นชมและสร้างสรรค์ สิ่งที่สวยงาม การ
แสดงออกอย่าง สนุกสนานกับเรื่องสนุก ตลก ขบขัน และเรื่องราว เหตุการณ์ที่สนุกต่าง ๆ การเล่น
อิสระ การเล่นรายบุคคลและเล่นเป็นกลุ่ม และการเล่นในห้องเรียนและการเล่นนอกห้องเรียน

ประสบการณ์ด้านสังคม ประกอบด้วย การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง การเล่นและ
การทำงานร่วมกับผู้อื่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นอื่น การแก้ปัญหาในการเล่น
การเล่น การปฏิบัติตามวัฒนธรรมตามท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ และความเป็นไทย

ประสบการณ์ด้านสติปัญญา ประกอบด้วย การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการฟัง การมอง การ
สัมผัส ชิมรส ดมกลิ่น การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง
การรับรู้และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงาน การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ
วัสดุ การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องเกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับ
สิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของเรื่องราวที่ตนสนใจ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือ
ปริมาณ การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การเริ่มต้นและการหยุดกระทำ
โดยสัญญาณ การสำรวจและอธิบายความเหมือนและความแตกต่าง การจับคู่ จำแนก จัดกลุ่ม การ
เปรียบเทียบ เช่น สั้น/ยาว ขรุขระ/เรียบ การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน การนับ
สิ่งต่าง ๆ การจับคู่ หนึ่งต่อหนึ่งและการฟังเรื่องราว นิทาน คำคล้องจอง คำกลอน

ตารางที่ 7 ตารางการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก

สาระย่อย		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่ 1 (3 ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่ 2 (4 ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่ 3 (5 ปี)
1. ชื่อเล่น ชื่อจริง นามสกุล	1. ความหมายของชื่อ	1.ที่มาของชื่อ นามสกุล
2. ลักษณะรูปร่าง หน้าตา	2. ความเหมือนและความแตกต่างของ รูปร่างหน้าตา	2.รหัสประจำตัว ประชาชน
3. ชื่อ รูปร่าง หน้าทีและการดูแลรักษาส่วนต่างๆของร่างกาย	3. ชื่อรูปร่างลักษณะ	3.การใช้อุปกรณ์ทดแทนการสูญเสียอวัยวะ
4. การดูแลรักษาความสะอาดอย่างง่าย ๆ	4. หน้าที่ส่วนประกอบของอวัยวะ	4.โรคที่มักเกิดกับอวัยวะต่างๆ
5. การแบ่งปัน	5. การป้องกันอันตรายที่มักเกิดกับอวัยวะ	5.การบริจาคอวัยวะ
6. การรับประทานอาหารด้วยตนเอง	6. การดูแลรักษาความสะอาดร่างกายที่ถูกรวิธี	6.ประโยชน์ของการรับประทานอาหาร
7. การเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย	7. ความสำคัญของการรับประทานอาหาร	7.ประโยชน์และความสำคัญของการรับประทานอาหาร
8. การยอมรับผู้อื่น	8. การควบคุมตนเอง	8.โรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร
9. การแสดงความรู้สึกที่เหมาะสม	9. การเป็นผู้ให้	9.การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบขณะเล่นกับผู้อื่น
10. การเป็นผู้นำผู้ตาม	10. การช่วยเหลือผู้อื่น	10.การเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี
	11. การเป็นผู้นำและผู้ตาม	

สาระที่ควรรู้	2. เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อม
รายละเอียด	เด็กควรได้มีโอกาส รู้จักและรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือโอกาสใกล้ชิดและมี ปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

ประสบการณ์ด้านร่างกาย ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวกับที่และการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวพร้อมอุปกรณ์ การเล่นเครื่องเล่นสนาม การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส การปีนและการ ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ การปฏิบัติตนตามสุขอนามัย การรักษาความปลอดภัยของตนเอง

ด้านอารมณ์ และจิตใจ ประกอบด้วย การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรีง่าย ๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี การร้องเพลง การชื่นชมและสร้างสรรค์ สิ่งที่สวยงาม การ แสดงออกอย่าง สนุกสนานกับเรื่องสนุก ตลก ขบขัน และเรื่องราว เหตุการณ์ที่สนุกต่าง ๆ การเล่น อิสระ การเล่นรายบุคคลและเล่นเป็นกลุ่ม การเล่นในห้องเรียนและการเล่นนอกห้องเรียน

ด้านสังคม ประกอบด้วย การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง การเล่นและการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น การแก้ปัญหาในการเล่น การปฏิบัติตามวัฒนธรรมตามท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ และความ เป็นไทย

ด้านสติปัญญา ประกอบด้วย การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการฟัง การมอง การสัมผัส ชิมรส ดม กลิ่น การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง การรับรู้และแสดง ความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงาน การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุ การพูดกับ ผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องเกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของเหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของเรื่องราวที่ตนสนใจ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ การอธิบาย ในเรื่องตำแหน่งของสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การเริ่มต้นและการหยุดกระทำโดยสัญญาณ การ สำรวจและอธิบายความเหมือนและความแตกต่าง การจับคู่ จำแนก จัดกลุ่ม การเปรียบเทียบ เช่น สั้น/ ยาว ขรุขระ/เรียบ การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน การนับสิ่งต่าง ๆ การจับคู่ หนึ่งต่อหนึ่ง การฟังเรื่องราว นิทาน คำคล้องจอง คำกลอน การเขียนในหลายรูปแบบผ่าน ประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก

ตารางที่ 8 ตารางการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่สิ่งแวดล้อม

สาระย่อย		
ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่ 1 (3 ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่ 2 (4 ปี)	ปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่ 3 (5 ปี)
1. ลักษณะของบ้าน	1. ความหมายและความสำคัญของบ้าน	1. สถานที่ตั้งของบ้าน
2. ความสำคัญความหมายของครอบครัว	2. หน้าที่ของบุคคลภายในครอบครัว	2. การปฏิบัติตนในครอบครัว
3. ชื่อบุคคลในครอบครัว	3. ชื่อ อาชีพของบุคคลในครอบครัว	3. การใช้ชีวิตประจำวัน
4. ชื่อ รูปร่าง ลักษณะหน้าตาของบุคคลในครอบครัว	4. ความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัว	4. กฎระเบียบในบ้าน
6. บุคคลในโรงเรียน	6. กิจกรรมในโรงเรียน	6. ชื่อสถานที่ต่างในโรงเรียน
7. หน้าที่ของบุคคลที่อยู่ในโรงเรียน	7. บุคคลในชุมชน	7. สภาพแวดล้อมรอบๆโรงเรียน
8. กฎระเบียบของโรงเรียน	8. ความสำคัญในชุมชน	8. ประเพณีที่สำคัญของท้องถิ่น
9. อาชีพในชุมชน	9. การช่วยเหลือผู้อื่น	9. การปฏิบัติตนตามกฎระเบียบขณะเล่นของเล่นกับผู้อื่น
	10. สถานที่ต่างๆในชุมชน	10. การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี
		11. การรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชน
		12. การร่วมกิจกรรมในชุมชน

สาระที่ควรรู้ 3. เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว

รายละเอียด เด็กควรได้เรียนรู้ สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลก
ที่แวดล้อมตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน

ประสบการณ์ด้านร่างกาย ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวกับที่และการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวพร้อมอุปกรณ์ การเล่นเครื่องเล่นสนาม การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส การปีนและการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ การปฏิบัติตนตามสุขอนามัย การรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น

ด้านอารมณ์ และจิตใจ ประกอบด้วย การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรีง่าย ๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภท เคาะ ประเภทตี การร้องเพลง การชื่นชมและสร้างสรรค์ สิ่งที่สวยงาม การแสดงออกอย่าง สนุกสนานกับเรื่องสนุก ตลก ขบขัน และเรื่องราว เหตุการณ์ที่สนุกต่าง ๆ การเล่นอิสระ การเล่นรายบุคคลและเล่นเป็นกลุ่ม การเล่นในห้องเรียนและการเล่นนอกห้องเรียน

ด้านสังคม ประกอบด้วย การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง การเล่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแก้ปัญหาในการเล่น การปฏิบัติตามวัฒนธรรมตามท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ และความเป็นไทย

ด้านสติปัญญา ประกอบด้วย การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการฟัง การมอง การสัมผัส ชิมรส ดมกลิ่น การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง การรับรู้และแสดง ความรู้ สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงาน การพูดคุยกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องเกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของเรื่องราวที่ตนสนใจการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การเริ่มต้นและการหยุดกระทำโดยสัญญาณ การสำรวจและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างการจับคู่ จำแนก จับกลุ่ม การเปรียบเทียบ สั้น/ยาว ขรุขระ/เรียบ การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน การนับสิ่งต่าง ๆ การจับคู่ หนึ่งต่อหนึ่ง การฟังเรื่องราว นิทาน คำคล้องจอง คำกลอน การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก

ตารางที่ 9 ตารางการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว

สาระย่อย		
ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่1 (3 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่2 (4 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่3 (5 ปี)
1.สิ่งมีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อ รูปร่าง ลักษณะ ความเหมือน และความแตกต่าง ความเมตตา กรุณา	1.สิ่งมีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ประเภท ที่อยู่อาศัย ปัจจัยในการดำเนินชีวิต การสืบพันธุ์ การให้อาหาร	1.สิ่งมีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต การพึ่งพาอาศัยกัน การอนุรักษ์ การแปรรูป การช่วยเหลือตามความเหมาะสม
2.สิ่งไม่มีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อ ลักษณะ ความเหมือนความแตกต่าง	2.สิ่งไม่มีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ประเภท รูปร่าง น้ำหนัก วิธีบำรุงรักษา	2.สิ่งไม่มีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ประโยชน์,การใช้งาน การเปลี่ยนแปลง ปัจจัยในการเปลี่ยนแปลง
3.ฤดูกาล เรียนรู้เกี่ยวกับ การปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับฤดูกาล การรักษาสุขภาพ	3.ฤดูกาล เรียนรู้เกี่ยวกับ การปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับ ฤดู เครื่องแต่งกายที่เหมาะสม ในแต่ละฤดู โรคระบาดในแต่ละฤดู	3.ฤดูกาล เรียนรู้เกี่ยวกับ ประโยชน์และโทษของ 3 ฤดูกาลปฏิบัติตนตาม ข้อตกลงภัยที่เกิดจากธรรมชาติ
4.กลางวัน กลางคืนเรียนรู้เกี่ยวกับ รูปร่าง ลักษณะของดวงอาทิตย์/ดวงจันทร์ ข้อแตกต่างของกลางวัน กลางคืนการปฏิบัติตนในเวลากลางวัน กลางคืน ชื่อฤดูกาล	4.กลางวัน กลางคืนเรียนรู้เกี่ยวกับ ประโยชน์ของดวงอาทิตย์/ดวงจันทร์ ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ในเวลาต่างๆ การเปรียบเทียบขนาดใหญ่/เล็ก ระยะเวลาในแต่ละฤดู	4.กลางวัน กลางคืน เรียนรู้เกี่ยวกับ การแบ่งเวลากลางวัน กลางคืน ประโยชน์และโทษของแสงแดด จำนวนเวลาใน 1 วัน การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ สภาพความแตกต่างในแต่ละฤดูกาล

- สาระที่ควรรู้** 4. เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก
- รายละเอียด** เด็กควรได้รู้จัก สี ขนาด รูปทรง รูปร่าง น้ำหนัก ผิวสัมผัส ของสิ่งต่างๆ รอบตัว
 สิ่งของเครื่องใช้ยานพาหนะและการสื่อสารต่างๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน
- ประสบการณ์ด้านร่างกาย ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวกับที่และการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่
 การเคลื่อนไหวพร้อมอุปกรณ์ การเล่นเครื่องเล่นสนาม การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส การปีนและการ
 ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ การปฏิบัติตนตามสุขอนามัย การรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น
- ด้านอารมณ์ และจิตใจ ประกอบด้วย การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรีง่าย ๆ เช่น
 เครื่องดนตรีประเภท เคาะ ประเภทตี การร้องเพลง การชื่นชมและสร้างสรรค์ สิ่งที่สวยงาม การ
 แสดงออกอย่าง สนุกสนานกับเรื่องสนุก ตลก ขบขัน และเรื่องราว เหตุการณ์ที่สนุกต่าง การเล่น
 อิสระ การเล่นรายบุคคลและเล่นเป็นกลุ่ม การเล่นในห้องเรียนและการเล่นนอกห้องเรียน
- ด้านสังคม ประกอบด้วย การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง การเล่นและการทำงานร่วมกับ
 ผู้อื่น การแก้ปัญหาในการเล่น การปฏิบัติตามวัฒนธรรมตามท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ และความเป็นไทย
- ด้านสติปัญญา การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการฟัง การมอง การสัมผัส ชิมรส ดมกลิ่น การ
 เชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง การรับรู้และแสดงความรู้สึก
 ผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงาน การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่อง
 เกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของเรื่องราวที่ตนสนใจ การ
 เพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน
 การเริ่มต้นและการหยุดกระทำโดยสัญญาณ การสำรวจและอธิบายความเหมือนและความแตกต่าง
 การจับคู่ จำแนก จับกลุ่ม การเปรียบเทียบ สั้น/ยาว ขรุขระ/เรียบ การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า
 น้อยกว่า เท่ากัน การนับสิ่งต่าง ๆ การจับคู่ หนึ่งต่อหนึ่ง การฟังเรื่องราว นิทาน คำคล้องจอง คำ
 กลอน การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก

ตารางที่ 10 ตารางการเรียนรู้รายปี/รายชั้น เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก

สาระย่อย		
ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่1 (3 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่2 (4 ปี)	ปฐมวัย(อนุบาล)ปีที่3 (5 ปี)
1. เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อ ลักษณะ รูปร่าง สี ขนาด ผิวสัมผัส วิธีการใช้ ประโยชน์ วิธีเก็บ รักษา การทำความสะอาด	1.เครื่องใช้ประจำตัวเด็ก เรียนรู้ เกี่ยวกับ ชื่อ ลักษณะ รูปร่าง ผิวสัมผัส วิธีการใช้,ประโยชน์	1. เครื่องใช้สาธารณะ เรียนรู้ เกี่ยวกับ ชื่อ ลักษณะรูปร่าง,สี, ผิวสัมผัส วิธีการใช้,ประโยชน์ การเก็บรักษา,การทำ ความ สะอาด
2.การคมนาคม เรียนรู้เกี่ยวกับ ประเภท ชื่อของยานพาหนะแต่ ละประเภท วิธีเลือกใช้ ยานพาหนะที่เหมาะสม	2. การคมนาคม เรียนรู้เกี่ยวกับ ความแตกต่างของยานพาหนะ แต่ละประเภท การเป็นผู้นำและ ผู้ตามที่ดี สิ่งที่พบเห็นขณะ เดินทาง การดูแลรักษา	2. การคมนาคม เรียนรู้เกี่ยวกับ วิธีการเดินทางมาโรงเรียนวิธี ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยระหว่าง การเดินทาง การปฏิบัติตนตาม กฎจราจร อาชีพที่เกี่ยวข้องกับ การเดินทาง ไบอโนูตชุดขับรถ
3.การสื่อสาร เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อ เครื่องมือสื่อสาร รูปร่าง ลักษณะ	3. การสื่อสาร เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมายของการสื่อสาร ประเภทของการสื่อสาร ประโยชน์-โทษ การมีระเบียบ วินัย	3.การสื่อสาร เรียนรู้เกี่ยวกับ วิธีการใช้เครื่องมือในการ สื่อสาร มารยาทในการฟัง,การ พูดความแตกต่างในการสื่อสาร เล่าเหตุการณ์หรือเรื่องราวใน การสื่อสารกฎระเบียบข้อตกลง

กำหนดเวลาเรียน

โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง ๑ (ฝ่ายอนุบาล) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ปฐมวัยปีที่ 1 อายุ 3 ปี
2. ปฐมวัยปีที่ 2 อายุ 4 ปี
3. ปฐมวัยปีที่ 3 อายุ 5 ปี

เวลาเรียนสำหรับเด็กปฐมวัย แบ่งออกเป็น 2 ภาคเรียน ปีการศึกษา หรือ 200 วัน : 1 ปีการศึกษา ในแต่ละวันจะใช้เวลา 5 – 6 ชั่วโมง โดยประมาณ

ตารางที่ 11 ตารางกำหนดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยปีที่ 1 – 3 (3-5 ปี)

กิจกรรม	ปฐมวัยปีที่ 1 (3 ปี)	ปฐมวัยปีที่ 2 (4 ปี)	ปฐมวัยปีที่ 3 (5 ปี)
1. กิจกรรมเคลื่อนไหว และจังหวะ	66 ชั่วโมง / ปี	66 ชั่วโมง / ปี	66 ชั่วโมง / ปี
2. กิจกรรมเสริมประสบการณ์	100 ชั่วโมง / ปี	100 ชั่วโมง / ปี	100 ชั่วโมง / ปี
3. กิจกรรมสร้างสรรค์	66 ชั่วโมง / ปี	66 ชั่วโมง / ปี	66 ชั่วโมง / ปี
4. กิจกรรมเสรี	100 ชั่วโมง / ปี	100 ชั่วโมง / ปี	100 ชั่วโมง / ปี
5. กิจกรรมกลางแจ้ง	66 ชั่วโมง / ปี	66 ชั่วโมง / ปี	66 ชั่วโมง / ปี
6. เกมการศึกษา	50 ชั่วโมง / ปี	50 ชั่วโมง / ปี	50 ชั่วโมง / ปี

โครงสร้างการจัดกิจกรรมเตรียมประสบการณ์การศึกษาปฐมวัย (อนุบาล) ปีที่ 1-3 อายุ 3-5 ปี

สัปดาห์ที่ 1 แรกประทับใจ เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อครูประจำชั้น ของใช้ประจำตัวเด็ก การปฏิบัติตนในการใช้ห้องน้ำห้องส้วม การเก็บของเข้าที่ การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร

สัปดาห์ที่ 2 ชื่อนั้นสำคัญไฉน เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อเล่น / สัญลักษณ์ของเพื่อน ชื่อสกุลของตนเอง / รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อสกุลของเพื่อน คำนำหน้าชื่อ / เพศ / อายุ รูปร่าง ลักษณะ หน้าตา

สัปดาห์ที่ 3 เด็กดีมีวินัย เรียนรู้เกี่ยวกับ ปฏิบัติตามกฎของห้องเรียน การเก็บอุปกรณ์และเครื่องใช้ในห้องเรียน การใช้ภาษาสุภาพ (สวัสดี,ขอบคุณ,ขอโทษ,ไม่เป็นไร) การช่วยเหลือตนเองในการรับประทานอาหาร การปฏิบัติตนต่อบุคคลต่างๆ ในโรงเรียน

สัปดาห์ที่ 4 อวัยวะและการดูแลรักษา เรียนรู้เกี่ยวกับ หน้าที่และการดูแลรักษา ตา หน้าที่และการดูแลรักษา หู หน้าที่และการดูแลรักษา จมูก หน้าที่และการดูแลรักษา ปาก หน้าที่และการดูแลรักษามือ เท้า

สัปดาห์ที่ 5 กินคืออยู่ดีมีสุข เรียนรู้เกี่ยวกับ สุขนิสัยในการขับถ่าย การทำความสะอาดปาก / ฟัน การทำความสะอาดร่างกายการทำความสะอาดมือ

สัปดาห์ที่ 6 ขยับกายสบายชีวี เรียนรู้เกี่ยวกับ ชนิดของการออกกำลังกาย การปฏิบัติตนในการออกกำลังกายและการพักผ่อน การเล่นเกมเล่นสนาม ประโยชน์ของการพักผ่อน ประโยชน์ของออกกำลังกาย

สัปดาห์ที่ 7 ปลอดภัยไว้ก่อนเรียนรู้เกี่ยวกับ ความปลอดภัยในการเล่น ความปลอดภัยบนท้องถนน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ความปลอดภัยในการใช้ของแหลมคม

สัปดาห์ที่ 8 วันเข้าพรรษา เรียนรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของวันเข้าพรรษา ความสำคัญของวันเข้าพรรษา การปฏิบัติตนในวันเข้าพรรษา การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาศีล 5 ข้อ กิจกรรมในวันเข้าพรรษา

สัปดาห์ที่ 9 หนูน้อยนักสัมผัส เรียนรู้เกี่ยวกับ การมองเห็น การดมกลิ่น การได้ยิน การรับรู้ การสัมผัส

สัปดาห์ที่ 10 ทำได้ การล้างหน้า / แปรงฟัน การอาบน้ำ การแต่งตัว การรับประทานอาหาร การเก็บรักษาสิ่งของต่างๆ

สัปดาห์ที่ 11 หนูน้อยน่ารัก เรียนรู้เกี่ยวกับ มารยาทในการพูด การทำความเคารพผู้ใหญ่ มารยาทในการรับของ มารยาทในสังคม (การต้อนรับ/การรับโทรศัพท์/การเดินผ่านผู้ใหญ่) มารยาทในการแต่งกาย

สัปดาห์ที่ 12 บ้านแสนสุข เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมายและประโยชน์ของบ้าน ประเภทและส่วนประกอบของบ้าน การปฏิบัติตนของสมาชิกในบ้าน ห้องต่างๆ ภายในบ้าน การทำความสะอาดบ้าน

สัปดาห์ที่ 13 วันแม่แห่งชาติ เรียนรู้เกี่ยวกับ ประวัติและพระราชกรณียกิจ ความสำคัญของวันแม่แห่งชาติ การปฏิบัติตนและการแสดงความเคารพ สัญลักษณ์ของวันแม่แห่งชาติ หน้าที่และการปฏิบัติตนของลูก

สัปดาห์ที่ 14 จังหวัดของเรา เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อลักษณะภูมิประเทศ-ภูมิอากาศจังหวัดของเรา คำขวัญของจังหวัด อาชีพและอาหารพื้นเมืองของจังหวัด ศาสนาและประเพณีท้องถิ่น สถานที่สำคัญของจังหวัด

สัปดาห์ที่ 15 โรงเรียนของเรา เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อโรงเรียน ตราสัญลักษณ์ สถานที่ตั้งของโรงเรียน ห้องต่างๆ ภายในโรงเรียน คำขวัญของโรงเรียน สถานที่ต่างๆ ภายในโรงเรียนและการดูแลรักษา

สัปดาห์ที่ 16 บุคคลที่ควรรู้จักภายในโรงเรียน เรียนรู้เกี่ยวกับ ความสำคัญของโรงเรียน บุคคลต่างๆ ภายในโรงเรียน หน้าที่บุคคลภายในโรงเรียนอย่างมีความสุข การร่วมกิจกรรมในโรงเรียนอย่างมีความสุข การปฏิบัติตนต่อบุคคลภายในโรงเรียน

สัปดาห์ที่ 17 ชุมชนของเรา สถานที่ใกล้เคียงโรงเรียน ความสำคัญของสถานที่ / ความหมาย การช่วยกันดูแลรักษา การปฏิบัติตนต่อชุมชน การมีส่วนร่วมในชุมชน

สัปดาห์ที่ 18 อาชีพในฝัน เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่ออาชีพต่างๆ เช่น ครู ตำรวจ ทหาร หมอ พยาบาล หน้าที่และการแต่งกายของแต่ละอาชีพ สถานที่ของการปฏิบัติงาน อุปกรณ์ในการประกอบอาชีพ ความรู้สึกที่ดีต่อการประกอบอาชีพ

สัปดาห์ที่ 19 ตลาดไท เรียนรู้เกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมา ความสำคัญของสถานที่ การปฏิบัติตนเมื่อไปตลาด การดูแลรักษาตลาด ประโยชน์ของตลาดไท

สัปดาห์ที่ 20 หนูช่างสงสัย เรียนรู้เกี่ยวกับ เรื่องที่เด็กสนใจ สรุบทบทวน การประเมินพัฒนาการ

สัปดาห์ที่ 21 สิ่งมีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมายของสิ่งมีชีวิต ความเหมือน/ความแตกต่างของสิ่งมีชีวิต ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิต โทษของสิ่งมีชีวิต การดูแลและอนุรักษ์

สัปดาห์ที่ 22 สิ่งไม่มีชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมายของสิ่งไม่มีชีวิต คุณลักษณะของสิ่งไม่มีชีวิต ประโยชน์ของสิ่งไม่มีชีวิต โทษของสิ่งไม่มีชีวิต การดูแลและการอนุรักษ์

สัปดาห์ที่ 23 ลอยกระทง เรียนรู้เกี่ยวกับ ประวัติของวันลอยกระทง ปราภฏการณ์ในวันลอยกระทง การปฏิบัติตนในวันลอยกระทง กิจกรรมที่ทำในวันลอยกระทง สัญลักษณ์ในวันลอยกระทง

สัปดาห์ที่ 24 เทพ 3 ฤดูแล้ง เรียนรู้เกี่ยวกับ ฤดูแล้ง (ประโยชน์/โทษ) ฤดูแล้ง (ประโยชน์/โทษ) ฤดูแล้ง (ประโยชน์/โทษ) การปฏิบัติตนตามฤดูแล้ง ปราบปรามการฉ้อราษฎร์บังหลวง

สัปดาห์ที่ 25 กลางวัน กลางคืน เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมายของกลางวัน/กลางคืน ปราบปรามการฉ้อราษฎร์บังหลวงในเวลากลางคืน ปราบปรามการฉ้อราษฎร์บังหลวงในเวลากลางวัน การปฏิบัติตนในเวลากลางวัน การปฏิบัติตนในเวลากลางคืน

สัปดาห์ที่ 26 วันพ่อ เรียนรู้เกี่ยวกับ ความสำคัญของวันพ่อแห่งชาติ ประวัติและพระราชกรณียกิจ สัญลักษณ์ในวันพ่อแห่งชาติ กิจกรรมที่ปฏิบัติตนในวันพ่อแห่งชาติ การทำความเคารพ

สัปดาห์ที่ 27 สัตว์โลกผู้น่ารัก เรียนรู้เกี่ยวกับ สัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลี้ยง สัตว์ป่า

สัปดาห์ที่ 28 นกน้อยน่ารัก เรียนรู้เกี่ยวกับ ลักษณะ,รูปร่าง ที่อยู่อาศัย อาหารการดูแลรักษา ประโยชน์และโทษ

สัปดาห์ที่ 29 ต้นไม้แสนรัก เรียนรู้เกี่ยวกับ ลักษณะ สี รูปร่าง ส่วนประกอบ การขยายพันธุ์ การบำรุงรักษา ประโยชน์ / โทษ

สัปดาห์ที่ 30 ดอกไม้สดสวย เรียนรู้เกี่ยวกับ ลักษณะ สี รูปร่าง การขยายพันธุ์ การบำรุงรักษา ประโยชน์ของดอกไม้ โทษของดอกไม้

สัปดาห์ที่ 31 ผีเสื้อแสนสวย เรียนรู้เกี่ยวกับ ลักษณะ รูปร่าง ที่อยู่อาศัย อาหาร วงจรชีวิต ประโยชน์/โทษ

สัปดาห์ที่ 32 มดตัวน้อย เรียนรู้เกี่ยวกับ รูปร่าง ลักษณะ ที่อยู่อาศัย อาหาร วงจรชีวิต ประโยชน์ / โทษ

สัปดาห์ที่ 33 ผักผลไม้ เรียนรู้เกี่ยวกับ ชนิดของผักผลไม้ รูปร่าง ลักษณะ รสชาติของผักผลไม้ วิธีการทำความสะอาดผักและผลไม้ ประโยชน์ / โทษ

สัปดาห์ที่ 34 ข้าวมหัศจรรย์ เรียนรู้เกี่ยวกับ ชนิด-ลักษณะ การปลูกข้าว การประกอบอาหารจากข้าว การเก็บรักษา ประโยชน์ของข้าว

สัปดาห์ที่ 35 โลกสวยด้วยมือเรา เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมาย ประเภท สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ประโยชน์ของสิ่งแวดล้อม โทษของสิ่งแวดล้อม

สัปดาห์ที่ 36 สีสันสดใส เรียนรู้เกี่ยวกับ ชื่อของสี สีจากธรรมชาติ ประเภทของสีแม่สี และการผสมสี ประโยชน์ / โทษของสี

สัปดาห์ที่ 37 เทียวทั่วไทย เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมายของการคมนาคม ประเภทของยานพาหนะ การปฏิบัติตนในการใช้ยานพาหนะ ประโยชน์ของการคมนาคม โทษของการใช้ยานพาหนะ

สัปดาห์ที่ 38 คณิตคิดสนุก เรียนรู้เกี่ยวกับ รูปทรงเรขาคณิต การชั่ง การตวง การวัด การเรียงลำดับการจำแนก,เปรียบเทียบ ค่าของเงิน การนับเวลา การนับเพิ่ม-นับลด

สัปดาห์ที่ 39 วิทยาศาสตร์น่ารู้ เรียนรู้เกี่ยวกับ แสง เสียง แม่เหล็ก แวนชวย การทดลอง

สัปดาห์ที่ 40 สิ่งทีหนุต้องการรู้ เรียนรู้เกี่ยวกับ สรุปรูป / ทบทวน การประเมินพัฒนาการ

สาระการจัดกิจกรรมเตรียมประสบการณ์การศึกษาปฐมวัย

(อนุบาล) ปีที่ 2 (อายุ 4 ปี)

สัปดาห์ที่ 1-2	การเตรียมความพร้อม
สัปดาห์ที่ 3	รู้จักตัวพยัญชนะตัว ง เลข 0 ตัวอักษร C คำตรงข้าม ล้วน - ยาว
สัปดาห์ที่ 4	รู้จักตัวพยัญชนะตัว จ ว รู้จักตัวอักษร A B C เปรียบเทียบคำตรงข้าม ล้วน - ยาว
สัปดาห์ที่ 5	รู้จักพยัญชนะตัว ร ฐ รู้จักตัวเลข -1 รู้จักตัวอักษร D สนทนา GOOD MORNING รู้จักคำตรงข้าม สูง - ต่ำ สูง - เตี้ย
สัปดาห์ที่ 6	อ่านบทสนทนาภาษาอังกฤษ GOOD BUY บอกตัวเลข 1 ได้
สัปดาห์ที่ 7	คำพยัญชนะตัว ย
สัปดาห์ที่ 8	ท่อง 1-5 รู้จักจำนวน รู้ค่าของเลข 2 รู้จัก ถ ภ รู้จักตัวอักษรภาษาอังกฤษตัว G รู้จักคำ GOOD MORING ,GOOD BUY, THANG YOU รู้จัก ไกล - ใกล้
สัปดาห์ที่ 9	รู้จักจำนวนเลข 3 รู้จักอ่านและเขียน ผ ฝ รู้จักตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตัว D E F G รู้จักความหมายตรงข้าม บน - ล่าง
สัปดาห์ที่ 10	นับเลขเรียงลำดับ 1 - 5 ได้ บอกได้ว่าตัวใดคือเลข 3 บอกจำนวนเลข 1 - ONE ได้

- สัปดาห์ที่ 11 รู้จักตัวเลขที่ 4 รู้จักความหมายตัวเลขไทย ภาษาอังกฤษ 2 – TWO เปรียบเทียบ คำว่า อ้วน – ผอม เขียนพยัญชนะไทย ฟ พ
- สัปดาห์ที่ 12 รู้จักเปรียบเทียบ หนา – บาง ภาษาอังกฤษ 3 – THREE บอกได้ว่าตัวใดคือเลข ๔
- สัปดาห์ที่ 13 รู้จักค่าตัวเลข 4 FOUR รู้จักพยัญชนะ ต ค รู้จักตัวอักษร รู้จักจำนวนนับ 5 รู้จักคำตรงข้าม แข็ง – นุ่ม แข็ง - อ่อน
- สัปดาห์ที่ 14 รู้จักความหมาย เปียก – แห้ง รู้จักอักษรตัว H I J K จำนวน FIVE – 5 รู้จักตัว ต ข บอกได้ว่าตัวใดคือตัวเลข ๕
- สัปดาห์ที่ 15 รู้จักเขียนตามรอยประ พยัญชนะไทย ช รู้จักเขียนเลข 6 – ๖ รู้จักนับเรียงลำดับ 1 – 10 ONE – TEN รู้ค่าจำนวนนับ 6 – SIX รู้จักเขียนภาษาอังกฤษตัว L รู้จักความรู้สึก ร้อน - เย็น
- สัปดาห์ที่ 16 รู้จักพยัญชนะ ซ น รู้จักตัวอักษร M รู้จักค่าจำนวนนับ 7 – SEVEN รู้จักค่าเลข 7
- สัปดาห์ที่ 17 รู้จักค่าตัวอักษร N รู้จักจำนวนนับ 8 – EIGHT พยัญชนะ น ฉ
- สัปดาห์ที่ 18 รู้จักพยัญชนะ ม ฌ รู้จักเขียนตัวเลข ๙ จำนวนนับ 1 – 10 เขียนตัวอักษร O รู้จักจำนวนนับ 9 NINE
- สัปดาห์ที่ 19 รู้จักตัวอักษร L M N O จำนวนนับ 10 – TEN รู้จักตัวเลข 8 รู้จักตัวอักษร ท ท
- สัปดาห์ที่ 20 หนูช่างสงสัย เรื่องที่เด็กสนใจ อยากรู้ / อยากรู้อยากเห็น สรุปล / ทบทวน การประเมิน
- สัปดาห์ที่ 21 อ่านและเขียนตามรอยประ ล และ ๘ นับ 1 – 10 และ ONE – TEN
- สัปดาห์ที่ 22 อ่านและเขียนพยัญชนะ ส อ และเลข ๕ ตามรอยประ อ่านและเขียนตัว P และ คำศัพท์ Head ตามรอยประ บอกและชี้ให้เห็นถึงความหมาย ความแตกต่าง เล็ก ใหญ่ รู้ลำดับตัวเลข 1 - 10
- สัปดาห์ที่ 23 รู้จักพยัญชนะ ฮ ญ และเลข 9 รู้จักความหมายตรงข้าม สั้น – ยาว รู้จักตัวอักษร Q และรู้จักความหมายคำว่า EYE
- สัปดาห์ที่ 24 รู้จักพยัญชนะ ฉ ฌ และ 10 ๑๐ รู้จักอักษร R และรู้ความหมายของศัพท์ EAR แปลว่า หู รู้จักความหมายของคำว่า สูง – ต่ำ สูง - เตี้ย
- สัปดาห์ที่ 25 รู้จักค่าและความหมาย 0 – 5 รู้จักพยัญชนะ ฒ ฎ เรียงลำดับจาก มาก – น้อย

- สัปดาห์ที่ 26 รู้จักเปรียบเทียบหนักเบา สอนกิจกรรมเสริมทักษะพยัญชนะไทยตัว ฎ ฐ และ คำว่า ฐาน ชญา สอนกิจกรรมเสริมทักษะตัวอักษรภาษาอังกฤษ I J คำว่า I แปลว่า ฉัน
- สัปดาห์ที่ 27 รู้จักสระอะ สระอา รู้ความหมาย บน – ล่าง รู้ความหมาย MOUTH และตัวอักษร U
- สัปดาห์ที่ 28 การนับ 0 – 4 รู้จักการอ่าน ก – ฮ รู้จักการอ่าน สระอิ รู้จักการเปรียบเทียบ มาก – น้อย รู้จักการอ่านเสียงคำศัพท์ NICK และอ่านออกเสียงตัว V
- สัปดาห์ที่ 29 รู้จักสระ อี รู้จักความหมายก่อน – หลัง รู้จักคำศัพท์ HAIR ตัวพยัญชนะ W
- สัปดาห์ที่ 30 สระอี พยัญชนะ ก – ฮ รู้ค่าจำนวน 1 – 9 ๑ – ๕ ๑๐ ทบทวนตัวอักษร T V U W X คำศัพท์ FACE เปรียบเทียบ อ้วน – ผอม หนา - บาง
- สัปดาห์ที่ 31 สระอี 1 – 9 ๑ ๕ รู้จักตัว X
- สัปดาห์ที่ 32 อ่านและเขียน สระเอ สระแอ จำนวน – 1 – 9 ตัวอักษร Y คำศัพท์ HAND คำตรงข้ามลอย – จม
- สัปดาห์ที่ 33 อ่านและเขียนสระอุ อ่านและเขียน ก – ฮ คำตรงข้ามกลม –แบน ตัวอักษร Z และคำศัพท์ ARM
- สัปดาห์ที่ 34 รู้จักใช้สระ ใ ไ โ สระอุและพยัญชนะ ก – ฮ รู้จักเปรียบเทียบสิ่งของ ร้อน – เย็น ลอย – จม รู้จักตัวอักษร X
- สัปดาห์ที่ 35 รู้จักใช้สระ ใ ไ โ สระอุและพยัญชนะ ก – ฮ เปรียบเทียบสิ่งของ ลอย – จม ตัวอักษร A – Z
- สัปดาห์ที่ 36 นับจำนวน 1 – 10 ๑ – ๑๐ พยัญชนะ ก – ฮ สระอะ สระอุ สระอิ สระอี
- สัปดาห์ที่ 37 นับเรียงลำดับ 1 – 10 ๑ – ๑๐ ทบทวน A – Z ทบทวนคำตรงข้ามเล็ก – ใหญ่ ตื้น – ยาว สูง – เตี้ย มีด – สว่าง มาก - น้อย
- สัปดาห์ที่ 38 รู้จักสระอะ สระอุ สระอิ สระอี รู้จักสังเกตเปรียบเทียบ ไกล – ใกล้ ก่อน – หลัง อ้วน – ผอม หนา – บาง บน – ล่าง ตัวอักษร A – Z
- สัปดาห์ที่ 39 รู้จักค่า 1 – 30 ๑ – ๑๐ ก – ฮ A – Z ONE – 1 TEN - 10
- สัปดาห์ที่ 40 สิ่งที่หนูต้องการเรียนรู้ สรุป / ทบทวน การประเมินผล

สาระการจัดกิจกรรมเตรียมประสบการณ์การศึกษาปฐมวัย

(อนุบาล) 1 - 3 อายุ 3-5 ปี

ตารางที่ 12 สาระการจัดกิจกรรมเตรียมประสบการณ์การศึกษาปฐมวัย(อนุบาล) 1 - 3

สาระการเรียนรู้	ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้
เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก	1	แรกเริ่มประทับใจ (ปฐมนิเทศ)
	2	ชื่อนั้นสำคัญไฉน (ชื่อและสัญลักษณ์)
	3	เด็กดีมีวินัย
	4	อวัยวะและการดูแลรักษา
	5	กินคืออยู่ดีมีสุข
	6	ขยับกายสบายชีวี
	7	ปลอดภัยไว้ก่อน
	8	วันเข้าพรรษา
	9	หนูน้อยน้กส้มฝัด
	10	หนูทำได้
	11	หนูน้อยน่ารัก
เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อม	12	บ้านแสนสุข
	13	วันแม่แห่งชาติ
	14	จังหวัดของเรา
	15	โรงเรียนของเรา
	16	บุคคลที่ควรรู้จักภายในโรงเรียน
	17	ชุมชนของเรา
	18	อาชีพในฝัน
	19	ตลาดไท

ตารางที่ 12 สารการจัดกิจกรรมเตรียมประสบการณ์การศึกษาปฐมวัย(อนุบาล) 1 - 3 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้
เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติ รอบตัว	20	หนูช่างสงสัย
	21	สิ่งมีชีวิต
	22	สิ่งไม่มีชีวิต
เรื่องราวเกี่ยวกับวันสำคัญ	23	วันลอยกระทง
	24	เทพ 3 ฤดู
	25	กลางวันกลางคืน
	26	วันพ่อแห่งชาติ
เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก	27	สัตว์โลกผู้น่ารัก
	28	นกน้อยน่ารัก
	29	ต้นไม้แสนรัก
	30	ดอกไม้สดสวย
	31	ผีเสื้อแสนสวย
	32	มดตัวน้อย
	33	ผักผลไม้
	34	ข้าวมหัศจรรย์
	35	โลกสวยด้วยมือเรา
	36	สีทันสดาไส
37	เที่ยวทั่วไทย	
	38	คณิตคิดสนุก
	39	วิทยาศาสตร์น่ารู้
	40	สิ่งที่หนูต้องการรู้

การจัดกิจกรรมเตรียมประสบการณ์

สถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองท้องถิ่น จัดการเรียนการสอนให้เด็กอายุ 3-5 ปี โดยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านการเล่น เป็นการบูรณาการทั้งด้านเนื้อหาสาระและทักษะกระบวนการ ผ่านการจัดกิจกรรม 6 กิจกรรม เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือกระทำ เกิดความรู้ มีทักษะ มีคุณธรรมจริยธรรม เกิดการพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมสติปัญญา มีทักษะด้านกระบวนการคิด มีความเป็นไทย รักสิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น การจัดกิจกรรม 6 กิจกรรม หลักสูตรการจัดการศึกษาปฐมวัยเสนอกิจกรรม เพื่อพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ
2. กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (กิจกรรมในวงกลม)
3. กิจกรรมสร้างสรรค์
4. กิจกรรมเสรี
5. กิจกรรมกลางแจ้ง
6. เกมการศึกษา

กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ

กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นกิจกรรมที่让孩子ได้เคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายตามจังหวะอย่างอิสระ โดยใช้เสียง คำคล้องจอง เครื่องเคาะจังหวะ อุปกรณ์อื่นๆประกอบการเคลื่อนไหวเพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการความคิดสร้างสรรค์ รู้จังหวะและควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเองได้ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะประกอบไปด้วย

1. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน
2. การเคลื่อนไหวอิสระ
3. การเคลื่อนไหวตามคำบรรยาย
4. การเคลื่อนไหวตามจินตนาการ
5. การเคลื่อนไหวตามข้อตกลง
6. การเคลื่อนไหวเชิงสร้างสรรค์
7. การเคลื่อนไหวอยู่กับที่

8. การเคลื่อนไหวเป็นคู่
9. การทำท่าทางประกอบเพลง
10. การทำท่าทางตามความหมายของเพลง
11. การเลียนแบบท่าทางสัตว์
12. การเป็นผู้นำและผู้ตาม
13. การร้องเพลง ฯลฯ

การจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ ครูสามารถให้สัมพันธ์เนื้อหาหรือประสบการณ์ที่ครูต้องการให้เด็กเรียนรู้ และควรจัดกิจกรรมนี้อย่างน้อยวันละประมาณ 15 – 20 นาทีก่อนสิ้นสุดกิจกรรมทุกครั้งควรให้เด็กได้พัก เช่น นอน นั่งฟัง เพลงเบาๆ ฯลฯ

จุดประสงค์

1. ได้เคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย
2. กล้าแสดงออกและมีวิคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. ความซาบซึ้งและมีสุนทรีย์ภาพในการเคลื่อนไหว
4. รู้จักปรับตัวเมื่อทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ
5. เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน

วัสดุอุปกรณ์

1. เครื่องประกอบจังหวะ เช่น รำมะนา กลอง กรับ ฉิ่ง ฯลฯ
2. แอบบันทีกเสียงเพลง เครื่องเล่นเทป
3. อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว เช่น ห่วงยาง แอบบันทีก ฉิ่ง ฯลฯ

กิจกรรม

1. ร้องเพลง ท่องกลอน คำคล้องจอง และเคลื่อนไหวตามบทเพลงคำกลอน คำคล้องจอง
2. เคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่น เดิน วิ่ง กระโดด ฯลฯ ตามสัญญาณนัดหมาย หรือตาม

จังหวะเพลง

3. เคลื่อนไหวตามอิสระตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายให้มากที่สุด ขณะเดียวกันให้คำนึงถึงการใช้พื้นที่ ระดับและจังหวะในขณะที่เคลื่อนไหวของร่างกาย

4. เล่นเครื่องเล่นดนตรีง่ายๆ ประเภทเคาะ เช่น กรับ รำมะนา กลอง ฯลฯ

5. ให้เด็กเคลื่อนไหวตามความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้อุปกรณ์ประกอบในการเคลื่อนไหว เช่น ห่วงยาง แถบผ้า ถุงทราย

ข้อเสนอแนะ

1. สร้างบรรยากาศให้เด็กเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน สนุกสนาน และมีความเป็นกันเอง
2. ไม่บังคับถ้าเด็กไม่ยอมเข้าร่วมกิจกรรม ควรให้เวลา และให้โอกาสจนกว่าเด็กสนใจเข้าร่วมกิจกรรม
3. ควรให้เด็กได้แสดงออกอย่างทั่วถึง

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (กิจกรรมในวงกลม)

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้เด็กเข้าใจเนื้อหาและเรื่องราวแผนการจัดประสบการณ์
2. เพื่อให้เด็กมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับครู และครูจะได้ดูแลพฤติกรรมของเด็กอย่างใกล้ชิด
3. เพื่อให้เด็กได้ฝึกความเป็นระเบียบวินัย มารยาทในการฟังพูด และลักษณะนิสัยที่ดี

ลักษณะการจัดเนื้อหา

เป็นการเตรียมสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแบบบูรณาการ โดยจัดเป็นหน่วยการสอน ประจำสัปดาห์แบบบูรณาการตลอดปีการศึกษา โดยให้ครอบคลุมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ และ 1 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หากแยกกลุ่มสาระการเรียนรู้จะได้อ้างอิง

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
7. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และ เทคโนโลยี
8. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

กิจกรรมสร้างสรรค์ และกิจกรรมเสรี

จุดมุ่งหมายของการจัดศูนย์การเรียนรู้กิจกรรมเสรี

ศูนย์การเรียนรู้กิจกรรมเสรีมีความมุ่งหมายที่สำคัญโดยเฉพาะ ดังนี้

1. ให้เด็กได้ประสบการณ์ตรง ด้วยการประกอบกิจกรรมที่สอดคล้องกับธรรมชาติและสนองความต้องการของเด็กทางการเล่นที่แฝงไว้ซึ่งการศึกษา
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง คิดค้นคว้า และสร้างสรรค์ด้วยความสนุกและเพลิดเพลิน แสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องวิตกกังวล
3. ฝึกทักษะการเตรียมความพร้อมด้านประสาทสัมผัสทางตาและมือ เกิดพัฒนาการทางการตัดสินใจ การมีเหตุผล ภูษนาจ จำนวนลี และรูปลักษณะ ทั้งช่วยฝึก เซาวนปัญญา อันเป็นทางนำหรือเตรียมเด็กไปสู่การอ่านและการเขียนในโอกาสต่อไป
4. ฝึกให้เด็กทำงานกลุ่ม เรียนรู้สิทธิและหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนเองและเพื่อน ภายในสังคมและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ฝึกให้รู้จักประหยัดวัสดุการศึกษา ฝึกให้เด็กรู้จักการเล่นเครื่องเล่น การเก็บ รักษา อุปกรณ์เครื่องเล่น ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยและครบถ้วน
6. ให้เป็นวิธีการที่เด็กๆ ได้รับความรัก ความอบอุ่น การอบรมเลี้ยงดู และการปกป้องให้เกิดความปลอดภัยที่จะอยู่ร่วมกันในสถานศึกษาได้อย่างมีความสุข

กิจกรรมกลางแจ้ง

จุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง

1. เพื่อให้เด็กได้ออกกำลังกายกลางแจ้งซึ่งจะช่วยให้เด็กมีสุขภาพดีขึ้น
 2. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก และฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา มือกับเท้า
 3. เพื่อเป็นพัฒนาทางร่างกาย อารมณ์และจิตใจ สังคม สติปัญญาและจินตนาการของเด็ก
- ลักษณะการจัดกิจกรรมกลางแจ้ง ได้แก่ การเล่นพื้นเมือง
4. เกมต่างๆ
 5. การเล่นบ้านจำลอง
 6. การเล่นทราย

7. การเล่นน้ำ
8. การเล่นเครื่องเล่นสนาม
9. การเดินทรงตัวบนกระดาน
10. การเดินตามแนว
11. การเดินถอยหลัง
12. การรับ -ส่ง บอล
13. การขว้างบอลไกล
14. การเตะบอลเข้าประตู
15. การกลิ้งบอลกระทบเป้า
16. การปาเป้า
17. การโยนตัว

กิจกรรมเกมการศึกษา

เกมการศึกษานี้ครูสามารถผลิตได้ด้วยตนเองอย่างง่าย ๆ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาหรือประสบการณ์ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้เด็กเล่นเกมการศึกษายเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มย่อยทุกวัน โดยอาจจัดวางไว้ให้เด็กเลือกเล่นทบทวนตามความต้องการนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด

วัตถุประสงค์

1. รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ และจำแนก
2. ส่งเสริมการคิด หาเหตุผลการตัดสินใจแก้ปัญหา
3. ส่งเสริมการพัฒนากล้ามเนื้อเล็กและการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
4. ส่งเสริมการเล่นร่วมกัน

ตัวอย่างเกมการศึกษาเกมจับคู่ภาพหรือสิ่งของ สามารถแบ่งได้หลายแบบ เช่น จับคู่ที่เหมือนกันทุกประการจับคู่ภาพกับเงาของสิ่งเดียวกัน จับคู่ภาพกับโครงร่างของสิ่งเดียวกัน จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพหลักจับคู่ภาพเต็มกับภาพที่แยกเป็นส่วนๆ เกมการแยกประเภท จัดหมวดหมู่ (แผ่นภาพการแยกประเภท จัดหมวดหมู่) เกมเรียงลำดับ (แผ่นภาพการเรียงลำดับ) เกมการสังเกต

รายละเอียดของภาพ เช่น เกมการตัดต่อ (จำนวนชิ้น ตามความเหมาะสมของวัยผู้เล่น) เกมลอดโต (แผ่นภาพลอดโต) เกมหาความสัมพันธ์ เช่น (เมตริกเกม) เกมอุปมาอุปมัยเกมหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของเครื่องใช้

จากการศึกษา หลักสูตรการศึกษาโรงเรียนเทศบาลเมืองท่าโขลง พบว่าหลักการจัดการศึกษาของโรงเรียนฯ มีมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย 4 มาตรฐานคือมาตรฐานที่ 9-12 ซึ่งทั้ง 4 มาตรฐานที่กล่าวมานั้น ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จะรวมอยู่ในมาตรฐานที่ 10 ผู้วิจัยจึงแยกตัวบ่งชี้ที่เป็นเรื่องเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย (อนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 ปี) ที่เป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาของเทศบาลเมืองท่าโขลง และเป็นข้อมูลซึ่งผู้วิจัยจะนำมาประกอบการสร้างเกมประเภทไขปริศนาสำหรับเด็กปฐมวัย มีดังต่อไปนี้

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

ตัวบ่งชี้

- ตัวบ่งชี้ที่ 1 คิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง
- ตัวบ่งชี้ที่ 2 การคิดแก้ปัญหา
- ตัวบ่งชี้ที่ 3 จำแนกเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง
- ตัวบ่งชี้ที่ 4 การจัดหมวดหมู่สิ่งต่าง
- ตัวบ่งชี้ที่ 8 เข้าใจตำแหน่ง
- ตัวบ่งชี้ที่ 9 เข้าใจระยะทาง
- ตัวบ่งชี้ที่ 10 เข้าใจทิศทาง
- ตัวบ่งชี้ที่ 11 สามารถต่อชิ้นส่วนภาพเข้าด้วยกันและแยกออกจากกันได้

สภาพที่พึงประสงค์

1. บอก/แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ได้โดยใช้ข้อมูลทั้งสถานที่และการฟังพากัน
2. จำแนกจัดกลุ่มสิ่งของต่างๆ ด้วยข้อมูลความชอบ ความสวยงาม
3. จัดหมวดหมู่สิ่งต่างๆ ด้วยข้อมูล นามธรรม ความชอบ ความรู้สึก
4. บอก/แสดง ตำแหน่ง ใน นอก บน ล่าง ได้
5. บอก/แสดง ระยะใกล้ ไกล ได้ด้วยตนเอง บอก/แสดงทิศทาง/ขึ้น-ลง เข้า-ออก
6. ต่อภาพตัดต่อ 6-9 ชิ้นได้ รวดเร็วขึ้น

ในหลักสูตรโรงเรียนฯ กำหนดว่าผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษาอาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย ซึ่งในสาระการเรียนรู้กำหนดประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ด้านมิติสัมพันธ์ ดังนี้

1. การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก
2. การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน
3. การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน
4. การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่ายและรูปภาพ

1.3 พัฒนาการของเด็กปฐมวัย

การเจริญเติบโตพัฒนาการและการเรียนรู้ในเด็กปฐมวัยนั้นเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวเด็กอย่างต่อเนื่องกันมาตั้งแต่ปฏิสนธิ ตลอดจากครรภ์มารดาสู่โลกภายนอก จากทารกและเติบโตเป็นผู้ใหญ่ การที่สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเจริญเติบโตพัฒนาการ พัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้น จะช่วยทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเด็กแล้วมาสรุปเป็นแนวคิดเพื่อทำความเข้าใจเด็ก เพื่อตัดสินใจจัดประสบการณ์ให้เด็ก และมีวิธีที่จะวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน และในแต่ละด้านได้ในทิศทางที่เหมาะสม

พัฒนาการ (Development) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในตัวมนุษย์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญาด้านการทำหน้าที่ (function) และ วุฒิภาวะ (Maturation) ของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ในด้าน โครงสร้าง การจัดระเบียบส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งพฤติกรรมที่แสดงออก มีลักษณะและทิศทางที่แน่นอนสัมพันธ์กับเวลา ทำให้สามารถทำหน้าที่ได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ ทำสิ่งที่ยาก สลับซับซ้อนมากขึ้น ตลอดจนการเพิ่มทักษะใหม่ ๆ จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2545: 27)

เพียเจต์ (Piaget) กล่าวถึง ลำดับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิด ดังนี้

1. ระยะแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Sensorimotor Stage) พัฒนาการขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ขวบ เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ หู ตา จมูก ปาก ผิวหนัง เด็กมักจะหยิบจับวัตถุมาลูบคลำ อม หรือเคาะ เป็นต้น ในขั้นนี้ความเข้าใจของเด็กจะก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถค้นหาวัตถุที่เปลี่ยนไป ตลอดจนสามารถจะสื่อสารโดยใช้ภาษาได้ เด็กในวัยนี้จะทำซ้ำบ่อย ๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกเมื่อสิ้นสุดระยะนี้ เด็กจะมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดหมายและสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่ความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กยังอยู่ในขีดจำกัด

2. ระยะแก้ปัญหาด้วยการรับรู้และยังไม่รู้จักเหตุผล (Preoperational Stage) ระยะนี้อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ขวบ เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีเหตุผลเบื้องต้น สามารถโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ หรือ มากกว่ามาเป็นเหตุผลเกี่ยวข้องกันและกัน แต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังมีขอบเขตจำกัดอยู่เพราะเด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือ ถือความคิดของตนเองเป็นใหญ่ และมองไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น ความคิดและเหตุผลของเขาจึงไม่ค่อยถูกต้องกับ ความจริงนักนอกจากนี้ความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ ยังอยู่ในระดับเบื้องต้น ส่วนในช่วงที่ 2 ของระยะนี้ อยู่ในช่วงอายุ ประมาณ 4-7 ขวบ เด็กจะมีความคิดเกี่ยวกับจำนวนตัวเลข เริ่มพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์แต่ยังไม่แจ่มชัด รู้จักแบ่งพวกแบ่งชั้นแต่ยังคิดหรือตัดสินใจผลกระทบบ้างต่าง ๆ จากสิ่งที่เห็นภายนอกเท่านั้น

3. ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและสิ่งที่เป็นรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 7-11 ปี เป็นระยะที่เด็กเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ดีขึ้นเพราะเด็กเริ่มลดความคิดยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง โดยเริ่มเอาเหตุผลรอบ ๆ ตัวมาคิดประกอบในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เขามีความสามารถในการคิดย้อนทวนกลับได้ และยังมีสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ (Conversation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เด็กสามารถคิดว่าสสารที่เท่ากันจะยังคงเท่ากันทั้งด้านน้ำหนัก ปริมาณและปริมาตร ถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างภาชนะแล้วก็ตาม

4. ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operation Stage) เด็กอยู่ในช่วงอายุ 11 ขวบขึ้นไป หรืออยู่ในวัยรุ่นขั้นนี้จะเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาทางสติปัญญาของเพียเจต์ เชื่อว่าความคิดความเข้าใจของเด็กในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่สมบูรณ์ที่สุดคือเด็กสามารถจะคิดได้ แม้

สิ่งนั้นไม่ปรากฏให้เด็กเห็นความสามารถตั้งสมมติฐานและพิสูจน์ได้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมี การคิดก่อนแก้ สามารถเข้าใจสูตรหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ดี (วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2540: 68-71)

ขอบข่ายของการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญา ประกอบด้วย

1. การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5
2. การจำแนก เปรียบเทียบ
3. การจัดหมวดหมู่
4. การเรียงลำดับ
5. การหาความสัมพันธ์
6. การแก้ปัญหา
7. การรู้ค่าจำนวน
8. การใช้ภาษา
9. ความคิดสร้างสรรค์ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2545: 109)

ลักษณะเฉพาะของพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. เด็กวัยอนุบาลเป็นวัยที่ใช้สัญลักษณ์ได้ สามารถที่จะใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของวัตถุและสถานที่ได้ มีทักษะในการใช้ภาษาอธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้ สามารถที่จะอธิบายประสบการณ์ของตนได้ ดังนั้น ควรจัดกิจกรรมให้เด็กมีโอกาสออกมาหน้าชั้นเล่าประสบการณ์ให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง แต่ครูควร จะพยายามส่งเสริมให้ทุกคนมีโอกาสเท่ากัน

2. เด็กวัยนี้สามารถที่จะวาดภาพพจน์ในใจได้ การใช้ความคิดคำนึงหรือการสร้างจินตนาการและการประดิษฐ์ เป็นลักษณะพิเศษของเด็กวัยนี้ ถ้าครูจะส่งเสริมให้เด็กใช้การคิดประดิษฐ์ในการเล่าเรื่อง หรือการวาดภาพ ก็จะช่วยพัฒนาการด้านนี้ของเด็ก แต่บางครั้งเด็กอาจจะไม่สามารถแยกสิ่งที่ตนสร้างจากความคิดคำนึงจากความจริง ครูจะต้องพยายามช่วยแต่ไม่ควรจะใช้การลงโทษเด็กว่าไม่พูดความจริง เพราะจะทำให้เป็นการทำลายความคิดคำนึงของเด็กโดยทางอ้อม

3. เด็กวัยนี้เป็นวัยที่มีความตั้งใจที่ละอย่าง หรือยังไม่มีความสามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่างผสมกัน ซึ่งพินอท เรียกว่า Centration เป็นต้นว่า เด็กจะไม่สามารถที่จะแบ่งกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่างปนกัน ยกตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของวัตถุที่มีรูปร่างทรงเรขาคณิตต่าง ๆ เช่น สามเหลี่ยม

วงกลม ฯลฯ จะต้องแบ่งโดยใช้รูปร่างอย่างเดียว เช่น สามเหลี่ยม อยู่ด้วยกัน และวงกลมอยู่กลุ่มเดียวกัน ถ้าผู้ใหญ่จะรวมวงกลมและสามเหลี่ยมผสมกัน โดยยึดสีเดียวกันเป็นเกณฑ์ เด็กวัยนี้จะไม่เห็นด้วย

4. ความเข้าใจของเด็กเกี่ยวกับการเปรียบเทียบน้ำหนัก ปริมาตร และความยาวยังค่อนข้างสับสน ดังที่พือาเจตต์กล่าวว่า เด็กยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร (Conservation) และความสามารถในการจัดลำดับ (Seriation) การตัดสินใจของเด็กในวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้ยังไม่รู้จักใช้เหตุผล

ครูที่สอนเด็กในวัยนี้จะสามารถช่วยเด็กให้มีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาส่งเสริมให้เด็กมีสมรรถภาพ โดยพยายามเปิดโอกาสให้เด็กวัยนี้มีประสบการณ์ค้นคว้าสำรวจสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับครู และเพื่อนวัยเดียวกัน และพยายามให้ข้อมูลย้อนกลับเวลาที่เด็กทำถูกหรือประสบความสำเร็จและพยายามตั้งความคาดหวังในสัมฤทธิ์ผลให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กแต่ละคน (สุรางค์ ใ้วตระกูล, 2552: 79-80)

เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งตามช่วงวัย ดังนี้

วัย 3 ขวบ – 3 ขวบครึ่ง

พัฒนาการทางภาษา คือ ช่างพูด พูดจามีเหตุผล ชอบใช้คำถามว่า อะไร อย่างไร ทำไม เมื่อไร เรียกชื่อสิ่งของที่คุ้นเคยได้คล่อง สนใจหนังสือเกี่ยวกับสัตว์ นิทาน ต่าง ๆ

พัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่การ บอกรูปร่างและสีได้ อธิบายรูปภาพต่าง ๆ ในหนังสือ ได้รู้ถึงความแตกต่างระหว่างชายหญิง เข้าใจตำแหน่ง เช่น บน ล่าง รู้จักเวลา เมื่อวาน วันนี้ พรุ่งนี้ ท้องจำนวน 1-10 ได้ แต่นับจำนวนได้เพียง 1-3 พัฒนาการในด้านการเล่น สนใจเล่นได้นานถึง 20 นาที ชอบเล่นบล็อก ต่อภาพ ชอบเล่นทราย น้ำ ชอบเล่นสมมุติ ชอบของเล่นที่ได้ใช้มือ ชอบวาดรูป ชอบร้องเพลง

วัย 3 ขวบครึ่ง – 4 ขวบ

พัฒนาการทางภาษา เช่น พูดประโยคยาว ๆ ได้มากขึ้น ซึ่งเป็นประโยคที่ใช้คำ 4-5 คำ รู้จักจักเรียงประโยคได้ถูกต้อง มักจะใช้คำ “สมมุติว่า...” เริ่มสนใจการใช้คำที่แสดงถึงความรู้สึก เช่น หวาน ร้อน อุ่น เหนื่อย ชอบทำเสียงแปลก ๆ

พัฒนาการทางสติปัญญาที่แสดงออก ได้แก่ บอกรูปร่างและขนาดได้ จับคู่สิ่งของได้ถูกต้อง บอกเล่าเรื่องราวในอดีตได้ เข้าใจคำว่า “ที่สุด”

พัฒนาการด้านการเล่น เช่น ชอบปีนป่าย ชอบเล่นไม้ลิ้น ชอบเล่นสมมุติ และยังแยกแยะไม่ ออกระหว่างความฝันกับความจริง ชอบวาดรูประบายสีด้วยพู่กันอันใหญ่ ๆ และเรียกชื่อภาพวาดนั้น ได้ ชอบเล่นดินน้ำมัน

วัย 4 ขวบ – 5 ขวบ

พัฒนาการทางภาษา ได้แก่ บอกชื่อ นามสกุล และที่อยู่ได้ รู้จักเพศของตัวเอง แต่งประโยค โดยใช้คำ 5-6 คำ ชอบถามทำไม เมื่อไร อย่างไร และถามความหมายของคำ คิดคำขึ้นมาใช้ได้ตอบกับ ผู้ใหญ่ได้ สัมพันธระหว่างเรื่องจริงกับเรื่องเล่าในหนังสือเด็ก ชอบเรื่องสนุก ตลก และชอบภาษาแปลก ๆ

พัฒนาการทางสติปัญญา เช่น นับ 1-3 ได้ถูกต้อง ท่องจำเลข 1-30 ได้ เรียงบล็อก 5 อัน ตามลำดับจากใหญ่ที่สุดไปเล็กที่สุด บอกได้ว่าอันไหนใหญ่ที่สุดและยาวที่สุดในสิ่งของสามอย่าง บอกชื่อและจับคู่แม่สีได้ แยกแยะความต่างระหว่างเส้นขวาง เส้นตั้ง และเส้นนอนได้ ใช้คำที่บอก ตำแหน่งได้ เช่น ข้างหน้า ข้างหลัง ข้างใต้ ข้างบน ข้างใน และข้างนอก เข้าใจเรื่องขนาดได้ลึกซึ้งขึ้น มีความเข้าใจเรื่องเวลาเพิ่มขึ้น เช่น วัน เดือน นาฬิกา เวลาเข้านอน เป็นนักสังเกตการณ์ที่ดี โดยเฉพาะเรื่อง ที่ตัวเองมีส่วนเข้าไปเกี่ยวข้องอยู่ด้วย

พัฒนาการด้านการเล่น ได้แก่ ชอบเล่นนอกบ้าน ชอบเล่นน้ำ ทราช ชอบสร้าง ต่อเติม ต่อ บล็อก ภาพต่อ ชอบใส่เสื้อผ้าผู้ใหญ่และเล่นบทบาทสมมุติชอบระบายสีด้วยนิ้วมือ ปั้นดินเหนียว ชอบ เล่นบ้านตุ๊กตา (รักลูกแฟมิลีกรุป, 2548: 367-387)

ลักษณะพัฒนาการของเด็กปฐมวัยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

1. เด็กทุกคนมีความคล้ายคลึงกัน เด็กทุกคนจะมีลำดับขั้นการพัฒนาคล้ายคลึงกัน ดังนี้
 - 1.1 พัฒนาการจะเกิดในลักษณะต่อเนื่อง ซึ่งไม่สามารถหยุดการเปลี่ยนแปลงได้ และ พัฒนาการระยะหนึ่ง ๆ จะเป็นรากฐานของการพัฒนาในระยะต่อไป
 - 1.2 พัฒนาการจะเป็นไปตามขั้นตอนของมันเอง เช่น พัฒนาการของมนุษย์จะเกิดขึ้นเป็น ลำดับขั้นตอน คือ นั่งก่อนแล้วก็ยืน แล้วก็เดิน เป็นต้น

1.3 พัฒนาการจะเกิดเป็นอัตราที่ไม่เหมือนกัน บุคคลทุกคนจะมีขั้นการพัฒนาเป็นแบบฉบับเดียวกัน แต่การเจริญเติบโตจะแตกต่างกัน

1.4 พัฒนาการจะเกิดเป็นทิศทางเฉพาะ พัฒนาการจะเริ่มจากศีรษะลงไปสู่เบื้องล่างจากแนวแกนกลางของลำตัวไปสู่ส่วนย่อย จากส่วนที่ใกล้ไปหาส่วนที่ไกล

1.5 พัฒนาการแต่ละช่วงอายุไม่เป็นอัตราเดียวกัน เช่น ในวัยเด็ก การเจริญเติบโตของร่างกายจะมีอัตราสูงในช่วง 2 ปีแรก ต่อจากนั้นอัตราการเจริญเติบโตจะลดลง และสูงขึ้นอีกครั้งในวัยรุ่น

2. เด็กทุกคนมีความแตกต่างกัน เพราะแต่ละคนจะเจริญเติบโต และพัฒนาขึ้นตามแบบแผนของการพัฒนาที่เหมือนกัน แต่จะมีอัตราที่เร็วช้าต่างกัน ด้วยเด็กแต่ละคนจะพัฒนาไปตามความสามารถของตน ซึ่งสรุปได้ว่า เด็กแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันเนื่องมาจากสาเหตุ ดังนี้

2.1 เด็กแต่ละคนจะมีลักษณะที่แตกต่างกันตามพันธุกรรม

2.2 เด็กแต่ละคนจะมีพัฒนาการต่างกัน แต่ช่วงพัฒนาการของเด็กจะมีผลต่อการกระทำต่าง ๆ ของเด็กซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละช่วงพัฒนาการ

2.3 เด็กหญิงจะพัฒนาเร็วกว่าเด็กชาย

2.4 สิ่งแวดล้อมมีผลต่อความถนัดพิเศษของแต่ละคน ถ้าเด็กที่มีความอบอุ่น มีคนรับฟัง พுகุญด้วย เขาจะมีพัฒนาการดีกว่าเด็กที่ขาดคนเอาใจใส่ (เยาวยา เดชะคุปต์, 2542: 10-11)

1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนรู้คือขบวนการเจริญงอกงามของอินทรีย์ หรือพัฒนาการของอินทรีย์ ทำให้อินทรีย์สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้นหรือปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ ใหม่ ๆ ได้ผลดี การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดังนี้

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลเรียนรู้โดยได้ร่วมกระทำโดยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือได้ลงมือกระทำสิ่งที่เรียนรู้ขึ้นจริง

2. การเรียนรู้ที่แท้จริงเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์หรือได้รับสิ่งที่ตนต้องการ

3. การเรียนรู้เก่าหรือประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว จะกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ขึ้น โดยเฉพาะกับประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้วนั้น เป็นสิ่งที่สมปรารถนาและน่าตื่นเต้น ประสบการณ์ก่อน ๆ เป็นหลักสำคัญของการเรียนรู้ทุกชนิด

4. การเรียนรู้ทักษะและทัศนคติใหม่ ๆ เป็นเรื่องของบุคคลแต่ละคนจะต้องเรียนรู้เอง

5. การสอนเป็นการแนะแนวที่จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักช่วยตัวเอง เป็นการแนะแนวทางให้การเรียนดำเนินไปด้วยดี (สุชา จันทน์เอม, 2541 : 78)

อย่างไรก็ตามการที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในเรื่องใดๆ ได้นั้นต้องอาศัยองค์ประกอบต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ จะสังเกตได้ว่าผู้เรียนจะเรียนได้ดียิ่งขึ้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้านด้วยกันคือ

1. วุฒิภาวะ (Maturity) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ วุฒิภาวะของแต่ละบุคคลจะเจริญเติบโตเป็นขั้น ๆ ตามลำดับวัย ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาการที่เด็กเปลี่ยนแปลงจาก คลานเป็นนั่ง และยืนนั้น เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นไปตามธรรมชาติซึ่งเราเรียกว่า มีวุฒิภาวะทางร่างกาย การเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาตินี้ไม่จัดเป็นการเรียนรู้ แต่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ในกรณีที่เด็กสามารถเดินได้ในเวลาที่ควรจะสามารถเดินได้ เราเรียกว่า เด็กมีวุฒิภาวะพร้อมที่จะเดินไม่ใช่เป็นการเรียนรู้ แต่เมื่อเด็กพร้อมที่จะเดินแล้วเราก็สอนท่าเดินให้กับเด็ก และเด็กก็สามารถเดินได้ เราเรียกว่า เด็กเกิดการเรียนรู้

2. ความพร้อม (Readiness) เป็นสภาวะของบุคคลที่มีวุฒิภาวะทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ประสบการณ์เดิม และความสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างบังเกิดผล ความพร้อมในการเรียนกิจกรรมแต่ละอย่างมีต่างกันไป เช่น ความพร้อม ในการเรียนอ่าน ในการเรียนรู้ใด ๆ สิ่งที่สำคัญควรคำนึงถึงคือความพร้อม เพราะความพร้อมจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่เอื้ออำนวยให้ครูสอนทักษะใดทักษะหนึ่งแก่ผู้เรียน ได้อย่างรวดเร็วและบังเกิดผลดี

3. การฝึกฝน (Practice) เป็นการกระทำซ้ำในพฤติกรรมนั้น ๆ เพื่อฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งให้เกิดความชำนาญ การนำหลักการฝึกฝนไปใช้ควรตระหนักให้ดีว่าจะทำให้เด็กเหนื่อยล้าเกินไปหรือไม่

4. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการเพิ่มพลังให้บุคคลกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ซ้ำอีก โดยปกติคนเราจะทำใหนสิ่งทีก่อให้เกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการเสริมแรงจึงเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและปฏิกิริยาตอบสนองมากขึ้น ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าปฏิกิริยา

ตอบสนองได้รับการเสริมแรงจะ ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและปฏิกิริยาตอบสนองนั้น ๆ มากขึ้นดังคำกล่าวของสกินเนอร์ (Skinner) ที่ว่า การกระทำใด ๆ ถ้าหากได้รับการเสริมแรงจะมี แนวโน้มให้เกิดการกระทำนั้นอีก ดังเช่น ครูกล่าวชมเชยนักเรียนที่มีพฤติกรรมดี จะทำให้นักเรียน แสดงพฤติกรรมเช่นนั้นอีก

5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้ครั้งก่อน ๆ ส่งผลต่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน ถ้าการเรียนรู้ครั้งก่อน ๆ ช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้ครั้งใหม่ดีขึ้น เรียกการถ่ายโอนการเรียนรู้แบบนี้ว่า การถ่ายโอนชนิดบวก (ยูทอพงษ์ ไกรวรรณ, มปป. : 56-58)

ฟิชเชอร์ (Fisher) ได้กล่าวถึงกระบวนการสร้างเสริมการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัยว่า ประกอบด้วย

1. เด็กเรียนรู้โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการคิดจากการกระทำ ไม่ใช่ให้เพียงแต่มีกิจกรรม แต่ต้องเป็นประสบการณ์ที่เด็กได้สัมผัส เกิดความรู้ความเข้าใจเป็นองค์ความรู้ แต่ทั้งนี้สิ่งแวดล้อม ต้องสัมพันธ์และสนับสนุนการกระทำของเด็กด้วย

2. เด็กเรียนรู้ได้โดยจัดระบบประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยตัวของเด็กเอง จาก ประสบการณ์และข้อมูลที่ได้รับ การให้กำลังใจ การสังเกต ชม และบันทึกความรู้ที่เพิ่มขึ้นจะเป็น กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. เด็กเรียนรู้โดยใช้ภาษา เด็กอาจรู้คำศัพท์มากน้อยต่างกัน แต่พัฒนาภาษาของเด็กจะก้าว โดยลำดับ การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้โอกาสเด็กพูด เป็นการสร้างเสริมการเรียนรู้ด้วย ภาษา

4. เด็กเรียนรู้ได้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เช่น เรียนแก้ปัญหา การชี้แนะ ความ ร่วมมือ ทำให้เกิดการเรียนรู้ การให้เด็กทำงานเป็นกลุ่มมีความสัมพันธ์กับเพื่อน ทำงานร่วมกันและ อภิปรายทำให้เด็กเรียนรู้ในประเด็นที่เกิดจากตนเองและที่เกิดจากผู้อื่น (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 41)

บลูม (Bloom) อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดการเรียนรู้ว่า เมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ จะเกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความเข้าใจ และความคิด (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระใหม่ ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้มากขึ้น เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ทักษะคติ ค่านิยม (Affective Domain) หมายถึง เมื่อบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใหม่ก็ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึทางด้านจิตใจ ความเชื่อ ความสนใจ

3. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความชำนาญ (Psychomotor Domain) หมายถึง การที่บุคคลได้เกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านความคิด ความเข้าใจ และเกิดความรู้สึนึกคิด ค่านิยม ความสนใจแล้วนำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ จึงทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น (อารี พันธุ์ณี, 2546: 176-177)

ทฤษฎีการเรียนรู้อาจจำแนกออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behavior Learning Theories) กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive Learning Theories) และกลุ่มปฏิสัมพันธ์ (Interactionist Approach)

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญในกลุ่มพฤติกรรมนิยม ได้แก่ ทฤษฎีของพาฟลอฟ (Pavlov) ทฤษฎีของวัตสัน (Watson) ทฤษฎีของกัทธรี (Guthrie) ทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Thorndike) ทฤษฎีของสกินเนอร์ (Skinner) เป็นต้น (ประสาธ อิศรปริดา, 2549: 67) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง

เป็นกลุ่มที่ถือว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก ในมุมมองของกลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่า ผู้เรียนมีการได้มาซึ่งพฤติกรรม ทักษะ และความรู้ เนื่องมาจากการตอบสนองต่อการได้รางวัลและการลงโทษ โดยที่รางวัลในที่นี้จะหมายรวมถึงทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548: 24)

ตัวอย่างเช่น ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์มีหลักการคือเมื่อต้องการให้อันตรียั้เกิดการเรียนรู้จากสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งเราจะให้ผู้เรียนรู้เลือกแสดงพฤติกรรมเอง โดยไม่บังคับหรือบอกแนวทางการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนรู้แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้ว จึง “เสริมแรง” พฤติกรรมนั้น ๆ ทั้งนี้ ตัวเสริมแรงแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) ตัวเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcer) หมายถึง สิ่งเร้าใดเมื่อนำมาใช้ ทำให้อัตราการตอบสนองเพิ่มมากขึ้น เช่น คำชมเชย รางวัล อาหาร เป็นต้น

(2) ตัวเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcer) หมายถึง สิ่งเร้าใดเมื่อนำออกไปแล้ว ทำให้อัตราการตอบสนองเพิ่มมากขึ้น เช่น เสียงดัง คำตำหนิ อากาศร้อน กลิ่นเหม็น เป็นต้น (อารี พันธุ์ณี, 2546: 206)

2. ในกลุ่มปัญญานิยม มีทฤษฎีสำคัญหลายทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีกลุ่มจิตวิทยาเกสตัลท์ (Gestalt) ทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner) ทฤษฎีของอัสซูเบล (Ausubel) ทฤษฎีกระบวนการประมวลสาร (Information Processing Approach) เป็นต้น (ประสาท อิศรปริดา, 2549) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นการรับรู้โดยส่วนรวมมากกว่าจะมุ่งเน้นส่วนย่อย ๆ (อารี พันธุ์ณี, 2546: 232)

ตัวอย่างเช่น นักจิตวิทยาในกลุ่มเกสตัลท์มีความสนใจในความสัมพันธ์ระหว่างภาพและพื้น และได้ตั้งกฎการจัดระเบียบ หมวดหมู่ หรือรูปร่างของสิ่งที่รับรู้ขึ้นมาหลาย แต่กฎที่สำคัญซึ่งมักจะกล่าวถึงกันอยู่เสมอมีดังนี้

1. กฎความใกล้ชิด (Principle of Proximity) กฎนี้กล่าวว่าสิ่งเร้าใด ๆ ที่อยู่ใกล้กันเรามากก็รับรู้ว่าเป็นพวกเดียวกัน

2. กฎความคล้ายกัน (Principle of Similarity) กฎนี้มีใจความว่าสิ่งเร้าใด ๆ ก็ตามที่มีลักษณะ รูปร่าง ขนาด หรือสีคล้าย ๆ กัน เรามักจะรับรู้ว่าเป็นพวกเดียวกัน

3. กฎความต่อเนื่อง (Principle of Continuity) บางครั้งเรียกกฎนี้ว่า กฎทิศทาง (Principle of Direction) ใจความสำคัญของกฎนี้ก็คือบุคคลมีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่มีความต่อเนื่องหรือมีทิศทางไปในทางเดียวกัน

4. กฎความง่าย (Principle of Simplicity) ในการรับรู้เรามักจะรับรู้ภาพต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็นรูปทรงง่าย ๆ (simplicity) มากกว่าจะรับรู้ในลักษณะที่เป็นรูปทรงซับซ้อน

5. กฎการปิด (Principle of Closure) บางครั้งเรียกกฎนี้ว่า กฎความสมบูรณ์ เพราะเรามักจะมองภาพที่ขาดความสมบูรณ์ให้เป็นภาพที่สมบูรณ์หรือมองเส้นที่ขาดตอนให้ติดหรือต่อกันเป็นรูปร่างขึ้นมาได้

จิตวิทยาในกลุ่มเกสตัลท์มีความเห็นว่า เมื่อเราเผชิญกับสถานการณ์ของปัญหา ภาวะของความรู้ความเข้าใจ (Cognition) ก็จะอยู่ในลักษณะที่ไม่สมดุล และความไม่สมดุลดังกล่าวก็จะปรากฏ

อยู่จวบจนกระทั่งสามารถแก้ปัญหาได้ ฉะนั้นตามแนวคิดนี้ ภาวะความไม่สมดุลของความรู้ความเข้าใจ จะมีลักษณะเป็นแรงจูงใจที่จะผลักดันให้อื่นทริยมีกิจกรรม เพื่อจะทำให้เกิดภาวะที่สมดุลของความรู้ความเข้าใจขึ้น (ประสาธ อิศรปริดา, 2549) ความเชื่อโดยสรุปคือ เราจะรับรู้สิ่งรอบ ๆ ตัวเราในลักษณะที่มีความหมายและในรูปของส่วนรวมทั้งหมดไม่ได้รับรู้เฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของสิ่งเร้าเฉพาะอย่างในลักษณะที่แตกต่างกัน และ จิตเป็นผู้กระทำให้เกิดข่าวสาร ความรู้ และกำหนดรูปร่างและความหมายในสิ่งที่รับรู้ ความรู้ ความคิด เป็นผลมาจากกิจกรรมภายในจิตหรือในสมอง จากความสามารถในการจัดหมวดหมู่ รูปร่างของสิ่งต่าง ๆ (อารี พันธุ์ณี, 2546: 230-231)

3. ทฤษฎีในกลุ่มปฏิสัมพันธ์นั้น เป็นกลุ่มที่พัฒนามาจากกลุ่มพฤติกรรมนิยม และกลุ่มปัญญานิยม โดยได้ผสมผสานแนวคิดของทั้งสองกลุ่มเข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ ทฤษฎีปัญญาสังคมของแบนดูรา (Bandura) ทฤษฎีในกลุ่มหน้าที่นิยม (Functionalism) เป็นต้น

ตัวอย่างเช่นทฤษฎีของแบนดูราเสนอว่า วิธีสำคัญที่คนเราเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือพฤติกรรมใหม่ ๆ ก็คือ วิธีการสังเกตคนอื่น ๆ พฤติกรรมของคนอื่น ๆ ที่กล่าวนี้ถือว่าเป็นแม่แบบ (Model) อย่างไรก็ตาม คนเราไม่ได้เลียนแบบจากทุกสิ่งทุกอย่างที่พบ การจะเลียนแบบหรือไม่ขึ้นอยู่กับว่าผลกรรมที่แม่แบบได้รับจากการกระทำนั้น ๆ เป็นเช่นไร และขึ้นอยู่กับกระบวนการทางปัญญาของผู้เรียนเอง ฉะนั้นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้ต่าง ๆ จึงจำแนกได้ 3 ประการดังนี้

1. แม่แบบในรูปพฤติกรรมต่าง ๆ (Behavioral Model)
2. ผลกรรมจากพฤติกรรมของแม่แบบ (Consequences of the Modeled Behavior)
3. กระบวนการทางปัญญาของผู้เรียน (Learner's Cognitive Process)

(ประสาธ อิศรปริดา, 2549: 82)

เขาได้เน้นในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมหรือสิ่งแวดล้อมกับพัฒนาการทางสติปัญญาจากการศึกษาเขาพบว่าสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการเร่งความเจริญของทางสติปัญญาและความคิดของมนุษย์ บรูเนอร์มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์, 2545: 137)

การรับรู้

การรับรู้คือการใช้ประสบการณ์เดิมในการแปลความสิ่งเร้าที่ผ่านประสาทสัมผัสและเกิดความรูสึก ระลึกถึงความหมายว่าคืออะไร

การที่บุคคลจะเลือกรับรู้สิ่งใดก่อนหลัง มาก-น้อยอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้รับรู้ด้วยเป็นสำคัญประการหนึ่ง ปัจจัยที่เกี่ยวกับผู้รับรู้ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือด้านกายภาพ กับด้านจิตวิทยา

1. ด้านกายภาพ หมายถึง ภาวะสัมผัส เช่น หู ตา จมูก และภาวะสัมผัสอื่น ๆ ปกติหรือไม่มีความรู้สึกรับสัมผัสสมบูรณ์เพียงใด ถ้าผิดปกติหรือหย่อนสมรรถภาพก็ย่อมทำให้การรับรู้สัมผัสผิดไปหรือด้อยสมรรถภาพในการรับรู้ ความสมบูรณ์ของภาวะรับสัมผัส จะทำให้การรับรู้ได้ดี การรับรู้บางอย่างเกิดจากภาวะสัมผัส 2 ชนิดทำงานร่วมกัน การรับรู้จะมีคุณภาพดีขึ้นถ้าเราได้รับสัมผัสหลายทาง เช่น เห็นภาพ และได้ยินเสียงในเวลาเดียวกัน ทำให้เราแปลความหมายของสิ่งเร้าได้ถูกต้องขึ้น

2. ด้านจิตวิทยา ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาของคนที่มอิทธิพลต่อการรับรู้นั้นมีหลายประการ เช่น ความจำ อารมณ์ ความพร้อม สติปัญญา การสังเกตพิจารณา ความสนใจตั้งใจ ทักษะ ค่านิยม วัฒนธรรม ประสบการณ์เดิม อันเป็นผลจากการเรียนรู้เดิม อิทธิพลของปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้แก่

- 2.1 ความรู้เดิม
- 2.2 ความต้องการความปรารถนา
- 2.3 สภาพของจิตใจหรือภาวะของอารมณ์
- 2.4 เจตคติ ที่มีผลต่อการแปลความหมาย
- 2.5 อิทธิพลของสังคม
- 2.6 ความตั้งใจ
- 2.7 ความสนุกสนานเพลิดเพลินที่มีต่อการรับรู้
- 2.8 แรงจูงใจ
- 2.9 คุณค่าและความสนใจที่มีผลต่อการรับรู้
- 2.10 ความดึงดูตทางสังคม

- 2.11 เชาวน์ปัญญา
- 2.12 การสังเกตพิจารณา
- 2.13 ความพร้อมหรือการเตรียมพร้อมที่จะรับรู้
- 2.14 การคาดหวัง (กัณยา สุวรรณแสง, 2532: 127)

แรงจูงใจ

การจูงใจเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรมไปยังเป้าหมายที่ต้องการ แรงจูงใจจะกระตุ้นและผลักดันให้ผู้เรียนตอบสนองอย่างกระตือรือร้น และสามารถทำให้ผู้ร่วมกิจกรรมอย่างตั้งใจสม่ำเสมอ แรงจูงใจที่ผลักดันนี้ อาจเกิดขึ้นจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motives) ได้แก่ ความต้องการ ทักษะคติ ความทะเยอทะยาน ความสนใจ และ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นต้น หรือ แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motives) อันได้แก่ ความมุ่งหวัง และความต้องการของบิดามารดา หรือ เครื่องล่อ และบรรยากาศในการเรียน เป็นต้น (เพราพรณ เป็เลียนภู, 2540: 231)

ทฤษฎีแรงจูงใจที่นักจิตวิทยาใช้อธิบายพฤติกรรมในปัจจุบันมี 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีมนุษยนิยม และทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม ทั้งสามทฤษฎีมีบทบาทสำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ แต่เนื่องจากพฤติกรรมของมนุษย์ค่อนข้างซับซ้อน จึงไม่มีทฤษฎีหนึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมได้ทุกอย่าง จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ทั้ง 3 ทฤษฎี

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม กล่าวว่า ธรรมชาติแล้วมนุษย์เราแสวงหาสถานภาพสมดุลอยู่เสมอ หรือมีความโน้มเอียงที่รักษาความคงตัวภายใน
2. ทฤษฎีมนุษยนิยมของมาสโลว์ นักจิตวิทยามนุษยนิยมเชื่อว่า คนทุกคนมีแรงจูงใจที่จะประกอบกิจกรรมอยู่เสมอ ถือว่าแรงจูงใจเป็นแรงขับที่ใ้มนุษย์เจริญเติบโตและพัฒนา หรือพฤติกรรมของมนุษย์เป็นผลของ “growth principle” หรือ “หลักการการเจริญเติบโต” ภายในตัวของทุกคน (Combs & Avile, 1985 อ้างในสุรางค์ โคว์ตระกูล, 2548 : 158) นักจิตวิทยามนุษยนิยมทุกท่านได้ยึดถือหลักการพื้นฐานนี้แต่ผู้ที่ได้ตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจคือมาสโลว์ ซึ่งมาสโลว์ได้แบ่งความต้องการพื้นฐาน (Basic Needs) ออกเป็น 5 ประเภท คือ ความต้องการทางร่างกาย (Physiological หรือ Physical Needs) ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยหรือสวัสดิภาพ (Safety Needs) ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ (Love & Belonging Needs) ความต้องการที่จะรู้สึกรู้ว่า

ตนเองมีค่า (Esteem Needs) และความต้องการรู้จักตนเองอย่างแท้จริงและพัฒนาตนเองที่ตามศักยภาพของตน (Self Actualization) มาสโลว์ได้จัดลำดับขั้นของความต้องการจากต่ำไปสูง

3. นักจิตวิทยาที่ยึดถือทฤษฎีพุทธิปัญญานิยมเกี่ยวกับแรงจูงใจ เชื่อว่ากระบวนการรู้คิดมีส่วนทำให้เกิดพฤติกรรมที่มีเป้าหมาย เน้นความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจ ซึ่งอาจอธิบายโดยรูปแบบต่อไปนี้



องค์ประกอบที่มีผลต่อแรงจูงใจ

ลักษณะของแรงจูงใจของบุคคลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ธรรมชาติของบุคคล ทุกคนจะมีธรรมชาติของตนแตกต่างกันไป ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 แรงขับ ซึ่งเกิดขึ้นได้จากลักษณะ 2 ประการ คือ แรงขับที่เกิดจากภายในร่างกาย และแรงขับที่เกิดขึ้นจากภายนอกร่างกาย
 - 1.2 ความวิตกกังวล
2. สถานการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละสิ่งแวดล้อม
 - 2.1 การแข่งขัน หมายถึงพฤติกรรมจะเอาชนะผู้อื่น
 - 2.2 ความร่วมมือ หมายถึงแรงจูงใจที่มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแรงผลักดันทางสังคม
 - 2.3 การตั้งเป้าหมาย หมายถึง การที่บุคคลมีเป้าหมายในชีวิตไว้อย่างใดอย่างหนึ่ง
 - 2.4 การตั้งความทะเยอทะยาน เป็นการตั้งความหวังไว้สูง
3. ความเข้มของแรงจูงใจ ลักษณะของความเข้มของแรงจูงใจในแต่ละบุคคลย่อมจะมีความแตกต่างกัน และขึ้นอยู่กับลักษณะดังต่อไปนี้
 - 3.1 การเสริมแรง หมายถึง การส่งเสริมให้บุคคลแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นแล้วให้มีความคงทนถาวร หรือเกิดซ้ำ ๆ การเสริมแรงมี 2 ลักษณะคือ การเสริมแรงทางบวก และการเสริมแรงทางลบ

3.2 ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สาเหตุที่ทำให้บุคคลเกิดความสนใจ ได้แก่ พรสวรรค์ซึ่งเป็นความสามารถที่อยู่ในตัวบุคคลมาตั้งแต่เกิด และ ความสำเร็จ เป็นความสนใจที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับความสำเร็จในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (อารี พันธุ์ณี, 2546: 285-286)

เทคนิคการจูงใจในการเรียนการสอน

1. รวมความสนใจในเป้าหมายที่ต้องการ
2. ส่งเสริมและพัฒนาแรงจูงใจทางบวก
3. กำหนดแนวทางในการเรียน
4. ช่วยผู้เรียนตั้งเป้าหมาย
5. สร้างบรรยากาศในการเรียนที่อบอุ่นและมีวินัย
6. ให้เครื่องล่อ (Incentives) และการลงโทษในกรณีจำเป็น

(คลอสไมเออร์ และกูดวิน อ้างใน เพราพรณ เป็ลียนกู, 2540: 243-244)

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์

2.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

มิติสัมพันธ์ภาษาอังกฤษใช้ Space factor, Spatial ability หรือ Spatial relationships

เทอร์สโตน (Thurstone) ให้นิยามว่า มิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการมองภาพที่มีความเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงที่อยู่ในกรอบสิ่งเร้า รวมทั้งความสามารถในการมองภาพวัตถุที่มองจากมุมแตกต่างกัน และยังมีมองในแง่ความสามารถในการคิดหารายละเอียดว่า รูปทรงเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันหรือมีปัญหาส่วนหนึ่งส่วนใดอย่างไร (เทอร์สโตน, 1983 อ้างถึงใน ล้วน และ อังคณา สายยศ, 2541: 149)

กิลฟอร์ดและเลสซี (Guiford & Lacey) นิยามมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถในการจินตนาการ การหมุนภาพ การพับกระดาษ การเปลี่ยนตำแหน่ง และการเคลื่อนที่ของวัตถุและยังมองในแง่ความสามารถในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างมิติที่อยู่ในรูปแตกต่างกัน (กิลฟอร์ดและเลสซี, 1974 อ้างถึงใน ล้วน และ อังคณา สายยศ, 2541: 149)

เฟรินซ์ (French) นิยามมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการจินตนาการวัตถุเมื่ออยู่ในรูปลักษณะต่าง ๆ และยังมองว่าเป็นความสามารถในการรับรู้มิติต่าง ๆ อย่างแม่นยำ และสามารถเปรียบเทียบกับรูปแบบอื่นได้ (เฟรินซ์, 1951 อ้างถึงใน ล้วน และ อังคณา สายยศ, 2541: 149)

แมคจี (McGee) มองว่ามิติสัมพันธ์ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ Spatial Visualization กับ Spatial Orientation สำหรับ Spatial Visualization เป็นความสามารถในการมองเห็นวัตถุที่หมุนหรือเต็นว่าเป็นรูปอะไร เป็นภาพจินตนาการในความคิดเหมือนดังความสามารถทางคณิตศาสตร์ในการจินตนาการรูปทรงจากโจทย์ ส่วน Spatial Orientation เป็นความสามารถในการเข้าใจภาพที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบภายใน เช่น พวกซ่อนภาพ การอ่านแผนที่ เป็นต้น แต่โลแมน (Lohman, 1979) เสนอผลการวิเคราะห์ด้านมิติสัมพันธ์มีแบบเหมือนกัน เรียกคนละอย่างกันคือ Spatial relation ซึ่งเป็นการวัดความสามารถในการเห็นว่าเป็นภาพอะไร อันเกิดจากการหมุนภาพกับ Spatial visualization เป็นความสามารถในการมองเห็นการเปลี่ยนแปลงภายในส่วนภาพสิ่งเร้าที่กำหนด เช่น แบบทดสอบพับ กระดาษตัดแล้วกางออก จะเป็นภาพแบบใด หรือแบบทดสอบพับกล่องกระดาษ เป็นต้น (แมคจี, 1979 อ้างถึงใน ล้วน และ อังคณา สายยศ, 2541: 150)

คำจำกัดความของมิติ คือเรื่องเกี่ยวกับพื้นที่ ความสามารถด้านมิติ หมายถึง ความสามารถทางความคิดและการรับรู้ที่ทำให้บุคคลสามารถจัดการกับความสัมพันธ์ด้านมิติได้ คนที่มีความถนัดด้านมิติอยู่ในระดับสูงมักจะเก่งในสาขา สถาปัตยกรรม การถ่ายภาพ วิศวกรรม การออกแบบตกแต่ง และเหมาะที่จะมีอาชีพ เช่น ศิลปิน ช่างไม้ นักออกแบบภูมิทัศน์ ผู้สร้างภาพการ์ตูนแอนิเมชัน มัคคุเทศก์ นักออกแบบแฟชั่น ช่างซ่อมร้าน วิศวกรโยธา (ฟิลิป คาร์เตอร์, ม.ป.ป.)

บุญชม ศรีสะอาด อธิบายว่า สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ หรือ รูปภาพในมิติต่าง ๆ ประกอบกัน นั่นคือ สามารถจำแนกความแตกต่างได้ว่า อันใดสูงกว่าหรือต่ำกว่า อันใดอยู่ใกล้กว่าหรือไกลกว่ากันในพื้นที่เดียวกัน สามารถคิดภาพ (จินตนาการ) ได้ว่าถ้าหากเคลื่อนย้าย หรือปิด หมุน พลิก สิ่งต่าง ๆ รวมทั้งถ้าจะยกภาพมาประกอบกัน ซ้อนกัน จะมีลักษณะเป็นอย่างไร (บุญชม ศรีสะอาด, 2521: 99)

ชวาล แพร์ตกุล นิยามความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ว่า เป็นความสามารถในการจินตนาการที่เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะทาง ขนาด ทิศทาง และทรวดทรงต่าง ๆ (ชวาล แพร์ตกุล, 2513 อ้างถึงใน ล้วน และ อังคณา สายยศ, 2541: 150)

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการจินตนาการถึงขนาด และมิติต่าง ๆ ตลอดจนทรวดทรงที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน ทั้งอยู่ในระนาบเดียว และหลายระนาบ รวมทั้งความสามารถในการมองภาพรูปทรงต่าง ๆ ที่เคลื่อนไหว ซ้อนทับกัน หรือซ้อนอยู่ภายใน ตลอดจนถึงการแยกภาพประกอบภาพ และการจำแนกตำแหน่งที่ตั้ง บน-ล่าง ซ้าย-ขวา ระยะทางใกล้-ไกล ด้วย (ลิวน์ และ อังคณา สายยศ, 2541: 150)

จากความหมายของมิติสัมพันธ์ ที่ผู้เชี่ยวชาญกล่าวถึงข้างต้น สรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการมองเห็นและจินตนาการถึงรูปลักษณะการเปลี่ยนแปลงของภาพหรือวัตถุ ที่เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะทาง ขนาด ทิศทาง และทรวดทรงต่าง ๆ ได้

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เป็นนักจิตวิทยา (Psychologist) และผู้เชี่ยวชาญทางด้านสติปัญญา (intelligence expert) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายทางปัญญา (Theory of Multiple Intelligence MI) โดยใช้หลักการวิวัฒนาการทางชีววิทยา (Biological evolution) จำแนกความสามารถหรือสติปัญญาของคนเอาไว้ 9 ด้าน ซึ่งได้กล่าวถึงสติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ รวมอยู่ด้วย ดังนี้

1. สติปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาสูง อาทิ นักเล่านิทาน นักพูด ความสามารถใช้ภาษาในการหวานล้อม การอธิบาย กวี นักเขียนนวนิยาย นักเขียนบทละคร บรรณาธิการ นักหนังสือพิมพ์ นักจิตวิทยา

2. สติปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical/Mathematics Intelligence) หมายถึง กลุ่มผู้ที่มีความสามารถสูงในการใช้ตัวเลข อาทิ นักบัญชี นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ กลุ่มผู้ให้เหตุผลที่ดี อาทิ นักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มผู้ไวในการเห็นความสัมพันธ์แบบแผนตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรม การคิดที่เป็นเหตุผล (Cause-effect) และนักคิดคาดการณ์ (if-then) วิธีการใช้ในการคิด ได้แก่ การจำแนกประเภท หมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุป การคิดคำนวณ การตั้งสมมติฐาน

3. สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual/Spatial Intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถมองเห็นภาพของทิศทาง แผนที่ ที่กว้างไกล อาทิ นายพรานป่าผู้นำทาง พวกเดินทางไกล รวมถึงผู้ที่มี

ความสามารถมองความสัมพันธ์ มองเห็นแสดงออกเป็นภาพรูปร่างในการจัดการกับพื้นที่ เนื้อที่ การใช้สี เส้น พื้นผิว รูปร่าง อาทิ สถาปนิก มัณฑนากร นักประดิษฐ์ ศิลปิน ต่าง ๆ

4. สติปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily/Kinesthetic Intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการใช้ร่างกายของตนเองแสดงออกทางความคิด ความรู้สึก อาทิ นักแสดง นักแสดงท่าไม้ นักกีฬา นาฏกร และผู้ที่มีความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ เช่น นักปั้น ช่างแกะรอยยนต์

5. สติปัญญาด้านดนตรี (Musical/Rhythmic Intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถทางด้านดนตรี ได้แก่ นักแต่งเพลง นักดนตรี ตลอดจนความสามารถในการเข้าใจและวิเคราะห์ดนตรี

6. สติปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และเจตนาของผู้อื่น ทั้งนี้รวมถึงความสามารถไวในการสังเกต น้ำเสียง ใบหน้า ทาง ทั้งยังมีความสามารถสูงในการรู้ถึงลักษณะต่าง ๆ ของสัมพันธภาพของมนุษย์ และสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสม

7. สติปัญญาด้านตน หรือ การเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการรู้จักตนเอง และสามารถประพฤติปฏิบัติตนได้จากความรู้สึก ความสามารถในการรู้จักตน อาทิ การรู้จักตัวเองตามความเป็นจริง เช่น มีจุดอ่อน จุดแข็งในเรื่องใด มีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความคิด ความปรารถนาของตนเอง มีความสามารถในการฝึกฝนตนเอง และเข้าใจตนเอง

8. สติปัญญาด้านการรักธรรมชาติ (Naturalistic Intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความเข้าใจความเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ เข้าใจความสำคัญของตนเองกับสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความสามารถของคนที่จะมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติเข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์ และการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย เข้าใจและจำแนกความเหมือนกันของสิ่งของ เข้าใจการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงของสสาร

9. สติปัญญาด้านการดำรงชีวิต (Existential Intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการไตร่ตรอง คำนึง สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการมีชีวิตอยู่ใน โลกมนุษย์เข้าใจการกำหนดของชีวิต และการรู้เหตุผลของการดำรงชีวิตอยู่ใน โลก (สิริมา ภิญ โยอนันตพงษ์, 2545 : 39-41)

เซอร์สโตน (L.L. Thurstone) ได้ใช้การวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor analysis) แยกความสามารถต่าง ๆ ของมนุษย์ออกเป็นทั้งหมด 7 กลุ่ม เซอร์สโตน เรียกความสามารถทั้ง 7 กลุ่มว่า ความสามารถปฐมภูมิ (Primary mental abilities) ทฤษฎีของเซอร์สโตนเน้นความแตกต่างภายในตัวบุคคล (Intra-individual differences) ระหว่างความสามารถเฉพาะต่าง ๆ ความสามารถปฐมภูมิ 7 กลุ่มของเซอร์สโตนมีดังต่อไปนี้

1. Verbal Comprehension หมายถึง ความเข้าใจในการใช้ภาษา เข้าใจความหมายของคำหรือศัพท์ต่าง ๆ
2. Word Fluency หมายถึง ความคล่องในการสื้คำต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น การใช้คำสัมผัสหรือคำคล้อง
3. Number หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณ หรือทางคณิตศาสตร์
4. Spatial ความสามารถในการจำรูปทรงของสิ่งของได้แม้ว่าจะตั้งพลิกแพลงในทางต่าง ๆ หรือเห็นความสัมพันธ์ของ space-form ในจินตนาการ
5. Memory ความจำ หมายถึง ความสามารถที่จะระลึกสิ่งที่ท่องจำไว้ได้
6. Perceptual Speed หมายถึง ความสามารถที่จะรับรู้สิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำหรือสามารถที่จะบอกความแตกต่างและความเหมือนระหว่างของสองอย่าง
7. Reasoning หมายถึง ความสามารถทางการสรุปกฎเกณฑ์ทั่วไปจากตัวอย่างได้หรือเป็นความคิดแบบอนุมาน (เซอร์สโตน, 1983 อ้างถึงใน สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2552 : 104-105)

กิลฟอร์ด (J. Paul Guilford) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างเชาวน์ปัญญาที่เรียกว่า Structure of Intellect หรือเรียกย่อ ๆ ว่า SI ทฤษฎีของกิลฟอร์ดถือว่าความสามารถแต่ละอย่างเป็นความสามารถเฉพาะ (Specific Abilities) กิลฟอร์ดได้เสนอว่า เชาวน์ปัญญาประกอบด้วย 3 มิติ คือ วิธีการคิด (Operations) เนื้อหา (Content) และผลผลิต (Products) กิลฟอร์ดได้อธิบายส่วนประกอบของเนื้อหาวิธีการคิดและผลการคิดดังต่อไปนี้ (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2552 : 106)

มิติที่ 1 เนื้อหา (Contents) คือ ข้อมูลที่จำแนกตามชนิดหรือจำพวกต่าง ๆ ที่บุคคลสามารถแยกแยะเพื่อจะรับรู้ ประกอบด้วยข้อมูล 4 จำพวกคือ

1. ภาพหรือสิ่งที่มีรูปร่างตัวตน (Figural) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นรูปธรรม ซึ่งบุคคลสามารถที่จะรับรู้และระลึกได้ เช่น ภาพต่าง ๆ เสียงต่าง ๆ

2. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมาย ต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวโน้ตของดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ

3. ภาษา ความหมาย (Semantic) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมาย หรือ อาจจะไม่อยู่ในรูปของถ้อยคำก็ได้ เช่น ภาษาใบ้

4. พฤติกรรม (Behaviors) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นกิริยาอาการของมนุษย์ (อารี พันธุ์ณี, มปป.: 53)

มิติที่ 2 การคิด (Operations) เป็นกิจกรรมทางสมองที่สำคัญเป็นการรวบรวมข้อมูลข่าวสาร ที่ได้รับและพยายามเข้าใจความหมาย ประกอบด้วย

1. การรับรู้และเข้าใจ (Cognition) หมายถึง การที่คนเราสามารถค้นพบ รู้จัก สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ รอบ ๆ ตัว และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ

2. การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถที่จะจำสิ่งต่างๆ และเรียกมาใช้ได้เมื่อต้องการ หรือสามารถที่จะระลึกได้ ในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ด ได้แบ่งความจำเป็น 2 ชนิด คือ ความจำที่บันทึก ไว้ (Recording) และความจำเป็นที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว (Retention)

3. การคิดอนกนัย (Divergent thinking) เป็นการคิดที่เน้นความคิดใหม่ ๆ ที่น่าจะเป็นไปได้หลายแบบ ความคิดประเภทนี้มีความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์

4. การคิดเอกนัย (Convergent thinking) เป็นการคิดที่เน้นเรื่องความถูกต้องของคำตอบที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุด ตัวอย่างเช่น $2 \times 2 = 4$

5. การประเมินค่า (Evaluation) การตัดสินใจโดยถือว่า ความถูกต้อง ความเหมาะสมและความพึงปรารถนาเป็นเกณฑ์ (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2552: 107)

มิติที่ 3 ผลผลิต (Products) คือ ข้อมูลหรือผลที่ได้จากการปฏิบัติการขั้นต่างๆ แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1. หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัว และแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น ไข่ เสือ ปลา เป็นต้น

2. จำพวก (Classes) หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่างๆ ที่มีลักษณะบางประการร่วมกัน เช่น สุนัข ช้าง ปลาฉลาม เป็นสัตว์จำพวกเดียวกัน เพราะต่างก็เลี้ยงลูกด้วยนม

3. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง การเชื่อมโยงผลที่ได้ประเภทต่าง ๆ 2 ประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น พระกับวัด คนกับบ้าน นกกับรัง ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

4. ระบบ (Systems) หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลที่ได้หลายคู่เข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่งที่แน่นอน เช่น 2 4 6 8 10 ... เป็นเลขคู่เป็นต้น

5. การแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือการจัดองค์ประกอบของข้อมูลที่กำหนดให้เสียใหม่ ให้มีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

6. การประยุกต์ (Implications) หมายถึง การคาดหวังหรือการทำนายสิ่งใด สิ่งหนึ่งจากข้อมูลที่กำหนดให้เช่น ได้รับข้อมูลว่า เมื่อพื้นที่ผิวมากขึ้นจะระเหยได้เร็ว เมื่อถูกใช้ให้เอาผ้าที่เปียกน้ำไปตากให้แห้ง ผู้ที่สามารถประยุกต์ได้จะต้องคลี่ผ้าออกจนหมดแล้วจึงตาก เป็นต้น

โครงสร้างสามมิติของสมรรถภาพทางสมองดังกล่าวนี้ ประกอบด้วย 120 เซล (Micro-Model) แต่ละเซลล์ก็จะประกอบด้วย 3 มิติ คือ มิติเนื้อหา มิติปฏิบัติการ และมิติผลผลิต ทุก ๆ เซล (อารีพันธ์มณี, มปป.: 54-55)

เพียเจต์ และอินเฮลเดอร์ กล่าวถึงระดับการรับรู้มิติสัมพันธ์ของเด็กที่พ้นวัยทารกขึ้นไปว่ามี 3 ระดับใหญ่ คือ

1. โทโปยี (Topological) เป็นระดับพื้นฐานซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติของการรับรู้ว่าวัตถุอยู่ข้าง ๆ กัน (proximity) การรับรู้ลำดับ (order) การรับรู้รูปปิด (Enclosure) การรับรู้ความต่อเนื่อง (Continuity) รวมทั้งการรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างกัน (Discrimination) ทั้งนี้เป็นการรับรู้วัตถุที่คงที่เท่านั้น

2. โปรเจกทีฟ (projective) เป็นการเริ่มที่จะสามารถคิดมโนภาพภายในจิตใจของตนเองด้วยการพิจารณาความสัมพันธ์ของจุดที่มองเห็น

3. ยูคลีเดียน (Euclidean) เป็นการนำมโนภาพภายในจิตใจเหล่านั้นมาสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่งทิศทาง และระยะทางจนกลายเป็นระบบแนวคิดที่เด็กยึดถืออันเหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความเข้าใจเรื่องการมองวัตถุให้ชัดเจนยิ่งขึ้นภายในโลกของความจริงรอบ ๆ ตัว

ด้วยเหตุนี้ความสัมพันธ์ทางโปรเจกทีฟ (Projective) และ ยูคลีเดียน (Euclidean) จึงมีความคล้ายกันตรงที่เด็กสามารถยอมรับความสัมพันธ์กันของวัตถุอย่างมีระบบยิ่งขึ้น โปรเจกทีฟ (Projective) และ ยูคลีเดียน (Euclidean) เป็นระดับที่เกิดขึ้นในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันมากแม้จะมีลักษณะที่ต่างกัน ระดับทั้งสองเป็นตัวชี้ถึงคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ภายใต้งื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงมุมมอง แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวทางความคิดอย่างมีระบบของเด็ก ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดระหว่างความแตกต่างของโปรเจกทีฟ (Projective) และยูคลีเดียน (Euclidean) คือลักษณะการลี้มของดินสอ กล่าวคือ การที่เด็กรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอในที่ตั้งตรงและลี้มนอนในแนวระนาบ ซึ่งเป็นจุดจบนั้นเป็นขั้นการรับรู้ระดับโปรเจกทีฟ (Projective) แต่การรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอในช่วงระหว่างที่ดินสอกำลังลี้มลงนั้นเป็นการรับรู้ระดับขั้นยูคลีเดียน (Euclidean) ซึ่งเป็นความสามารถในการนำภาพมาสัมพันธ์กันกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่งทิศทางของดินสอที่ลี้ม

คุณสมบัติการรับรู้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ใน แต่ละระดับข้างต้น สรุปได้ดังนี้

1. โทโปโลยี (Topological) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1.1 การรับรู้วัตถุที่คงที่
- 1.2 การรับรู้ว่าวัตถุอยู่ข้าง ๆ กัน
- 1.3 การรับรู้ลำดับ
- 1.4 การรับรู้รูปปิด หรือการล้อมรอบ
- 1.5 การรับรู้ความต่อเนื่องหรือพื้นผิว
- 1.6 การรับรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างหรือการแยกออก

2. โปรเจกทีฟ (Projective) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 2.1 การรับรู้ถึงรูปร่างของวัตถุ เส้นตรง และเส้น โค้ง
- 2.2 การรับรู้วัตถุจากการมองในลักษณะต่าง ๆ
 - 2.2.1 การรับรู้ภาพ 3 มิติ
 - 2.2.2 การรับรู้เงา
 - 2.2.3 การรับรู้ตำแหน่ง ทิศทาง เช่น ซ้าย – ขวา – หน้า – หลัง
- 2.3 การรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ 2 สิ่ง

2.4 การรับรู้และการทำนายภาพวัตถุเดียวกันจากตำแหน่งการมองที่ต่างกัน

2.5 การคิดสภาพวัตถุที่อยู่ในลักษณะที่ติดกัน

2.5.1 การพับ

2.5.2 การทับ

2.5.3 การบัง

3. ยูคลีเดียน (Euclidean) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.1 การรับรู้ความคล้ายคลึงของวัตถุ

3.2 การรับรู้ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง

3.3 การรับรู้โดยการใช้เกณฑ์ในการอ้างอิงในเรื่องต่อไปนี้

3.3.1 ความยาว

3.3.2 ความกว้าง

3.3.3 ความสูง

3.3.4 แนวตั้ง แนวนอน

จอห์นตัน (Johnston) นักการศึกษา ที่ศึกษาเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ ได้อธิบายการพัฒนาความคิดของเด็กที่เกี่ยวกับการมองวัตถุในอีกลักษณะหนึ่งที่สอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจท์และอินเฮลเดอร์ว่า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับพื้นฐาน (Function System) อายุ 1.3 – 2.6 ปี เป็นระดับความคิดที่เด็กสำรวจคุณสมบัติของวัตถุแต่ละประเภท และเริ่มที่จะจัดประเภทของวัตถุนั้น ๆ ตามการใช้ โดยเด็กเริ่มเข้าใจถึงรูปร่างและขนาดของวัตถุว่ามีความสัมพันธ์กับการที่ตนใช้วัตถุนั้นในชีวิตประจำวัน จึงทำให้เด็กเข้าใจถึงการเกี่ยวโยงกันระหว่างวัตถุในแง่ของสิ่งที่พบเห็นประจำวันและแง่ของตำแหน่ง เช่น ลูกกอล์ฟในเหยือก ชามบนโต๊ะ ดังนั้นประสบการณ์ในการมองจึงทำให้เกิดการคาดคะเนเป้าหมายของการมองนั้น เด็กที่มีความสามารถในระดับนี้จึงสามารถที่จะให้เหตุผลและตัดสินตำแหน่งของวัตถุในแง่ของการใช้วัตถุนั้น แต่ประสบการณ์ทางสายตาจะทำให้เด็กได้หัดคาดคะเนเป้าหมายตา “การมองวัตถุ” เด็กพิจารณาเรื่องคุณสมบัติของวัตถุเป็นสำคัญ เด็กค่อย ๆ เข้าใจเส้นนำสายตา (Line of Sight) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการคาดคะเนเส้นนำสายตา และเป้าหมายตาเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในระบบมิติสัมพันธ์

ในระบบนี้ประสบการณ์ของเด็กกับคุณสมบัติ รูปร่าง ขนาดของวัตถุ ทำให้เด็กรู้จัก ส่วนต่าง ๆ ของวัตถุ ซึ่งจะทำให้เด็กสามารถเข้าใจเรื่องสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงกันได้ซึ่งอยู่ในระบบที่เด็กจะเรียนรู้ต่อไป

2. ระดับการวางตำแหน่ง (Proximal System) อายุ 2.6 – 3.6 ปี ในระดับนี้เด็กเริ่มคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในลักษณะที่เป็นอิสระ จากคุณสมบัติในการใช้งานของวัตถุนั้น แต่พยายามเข้าใจในเรื่องตำแหน่งของวัตถุ โดยความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ใกล้เป็นหลักนอกจากนี้การที่เด็กรู้จักส่วนต่าง ๆ ของวัตถุ ทำให้เด็กเริ่มใช้ส่วนต่าง ๆ ของวัตถุนั้น ๆ ในการอ้างอิง เช่น ถึงขอบนั่งอยู่ข้างรถบรรทุก ไม่ชอบอยู่ข้างหน้า หรือข้างหลังของรถบรรทุก นั่นคือ เด็กสามารถที่จะพิจารณาถึงวัตถุที่ใช้ในการอ้างอิงนั้นมากกว่า 1 ส่วน ตัวอย่างเช่น รถที่แล่นเป็นขบวน 3 คัน รถคันกลางจะอยู่ข้างหลังรถคันแรก และจะอยู่ข้างหน้าของรถคันที่ 3 ซึ่งความเข้าใจของเด็กจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในเรื่องของความใกล้เคียงกันของวัตถุ เมื่อเด็กพัฒนาต่อไปในระบบนี้ เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับระบบต่อไปด้วย

3. ระดับการวางทิศทาง (Projective Spec) อายุ 3.6 – 6 ปีขึ้นไป จากประสบการณ์ในการมองในระดับพื้นฐาน (Functional System) ทำให้เด็กได้รับการพัฒนา ความรู้ซึ่งเกิดจากการมองสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ซึ่งทำให้ท้ายที่สุดเด็กรู้จักจินตนาการเส้นนำสายตา และสามารถคาดคะเนได้ว่าการมองในทิศทางใดจะเห็นวัตถุอะไรบ้าง เด็กจะพัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งในลักษณะใหม่ ๆ โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (วรวรรณ เหมชะญาติ, 2536: 33-34)

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม

3.1 เกมคอมพิวเตอร์

เกมเป็นกิจกรรมที่ผู้ร่วมเล่นจะต้องทำตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของเกมนั้น การเล่นเกมจึงแตกต่างไปจากการดำเนินชีวิตจริงเนื่องจากเกมจะให้ความบันเทิงไปในตัวด้วย (กิดานันท์ มลิทอง, 2540: 124)

Alessi และ Trollip กล่าวถึง ลักษณะเฉพาะของเกมว่าประกอบด้วย กฎ การแพ้-ชนะ จำนวนผู้เล่นหลายคน การแข่งขัน การผลัดกันเล่น คะแนน การลงโทษ การผจญภัย เครื่องมือและการผสมกันระหว่างทักษะกับความโชคดี ซึ่งมีลักษณะเฉพาะใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมที่จะเป็นเกมและ

ไม่มีเอกลักษณ์เฉพาะใดที่มีความสามารถพอสำหรับบางสิ่งบางอย่างที่จะเป็นเกม (Alessi และ Trollip, 1991 อ้างถึงใน สรวิศ ศิลบุตร: 26-27)

เกมคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาทั้งภาพ กราฟิกและเสียงที่สามารถกระตุ้นให้เกิดความสนใจได้เป็นอย่างดี เกมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้ถูกแบ่งประเภทออกตามรูปแบบการเล่นได้เป็น 9 ประเภท ได้แก่

1. Action game คือเกมที่ต้องบังคับตัวละครให้ออกท่าทางให้เคลื่อนไหว ลักษณะเกมจะเป็นการบุกตะลุยด่าน ซึ่งเนื้อหาจะมีการใช้อาวุธและความรุนแรงเข้ามาเกี่ยวข้อง มีรูปแบบการเล่นแบบมุมมองบุคคลที่หนึ่งหรือบุคคลที่สาม ในบางเกมอาจจะเรียกว่าเป็นเกมแนวยิง (shooting) เนื่องจากมีมุมมองบุคคลที่หนึ่ง เกมแนวนี้ได้รับความนิยมอย่างสูงเนื่องจากสามารถสร้างความสนุกสนานและเร้าใจได้มากกว่าเกมแนวอื่น ๆ มีการต่อสู้ที่ดุเดือด ปัจจุบันเกมแนวนี้ได้ถูกพัฒนาทางด้านกราฟิกเนื้อหาที่สมจริง

2. Strategy game เป็นเกมวางแผนกลยุทธ์เกมยุทธวิธีหรือที่นักเล่นเกมทั่วไปเรียกกันว่าเกมวางแผน ซึ่งส่วนใหญ่เกมประเภทนี้มีลักษณะการวางแผนเพื่อการรบ การพิชิตข้าศึก โดยผู้เล่นจะควบคุมตัวละครทั้งกองทัพ ซึ่งจะมีทั้งทหาร รถถัง ยานรบ ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละเกม แบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ

2.1 Real-time Strategy คือการเล่นที่ไม่มีข้อกำหนดด้านเวลา กล่าวคือ ขณะเล่นเวลาในเกมจะผ่านไปเรื่อย ๆ ซึ่งเกมรูปแบบนี้จะเป็นที่นิยมมากที่สุด

2.2 Turn based คือ เกมที่ต้องผลัดกันเล่นคนละครึ่งกับฝ่ายตรงข้ามที่เป็นคู่แข่งหรือคอมพิวเตอร์ คล้ายกับการเล่นสลับกันแบบหมากรุก

2.3 Sport game เป็นเกมกีฬาประเภทต่างๆ ซึ่งมีการแข่งขันในการพัฒนาความสมจริงของแบบกีฬาแต่ละประเภท ทั้งทางด้านกราฟิก ความสวยงาม รูปแบบการเล่น และระบบปัญญาประดิษฐ์ ที่สร้างความฉลาดให้มีความทัดเทียมกับมนุษย์มากขึ้น มีการพัฒนาส่วนรายละเอียดมากขึ้น ได้แก่ ความถูกต้องตามหลักฟิสิกส์ทำให้ตัวละครสามารถเคลื่อนไหวได้ถูกต้องตามความเป็นจริง ระบบเสียงสมจริง รวมถึงการนำชื่อ โบนัสของผู้เล่น และทีมกีฬาที่มีอยู่จริงมาใส่ไว้ในเกม ทำให้ตัวเกมมีความสมจริงมากขึ้นด้วย

4. Racing game คือเกมขับรถ ซึ่งตลอดทั้งเกมจะเป็นการขับรถเพียงอย่างเดียว โดยส่วนใหญ่จะมีความเร็วและเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยในแต่ละภารกิจผู้เล่นจะต้องบังคับรถเพื่อไปยังสถานที่ที่กำหนดให้ทันเวลา ซึ่งขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเกม

5. Puzzle game (เกมไขปริศนา) คือเกมที่ต้องใช้ความคิดในการแก้ปัญหา หาทงออกตามเงื่อนไขที่เกมกำหนด เกมประเภทนี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อผ่อนคลายจากการทำงาน (ฉัฐพงษ์, 2537 และ ปรานทิพย์, 2547 อ้างถึงใน สรวิศ สีบุญตร, 2549: 32-34) เป็นเกมแนวที่เล่นได้ทุกวัย ตัวเกมมักจะเน้นการแก้ปริศนา ปัญหาต่าง ๆ มีตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงซับซ้อน ในอดีตตัวเกมมักนำมาจากเกมปริศนาตามนิตยสาร เช่น เกมตัวเลข เกมอักษรไขว้ ต่อมาจึงมีเกมปริศนาที่เล่นบนคอมพิวเตอร์อย่างเกมเททริสออกมา ปัจจุบันมีเกมแนว Puzzle game แบบใหม่ ๆ ออกมามากมาย เกมแนวนี้เป็นเกมที่เล่นได้ทุกยุคทุกสมัย จึงเป็นเรื่องปกติที่จะเห็นผู้เล่นบางคนยังติดใจกับเกมเททริส เกมอาร์คานอยด์ ไปจนถึงเกม Puzzle ใหม่ ๆ อย่าง Polarium, Puzzle Bubble, เตตริส เกมปริศนาเป็นเกมที่ไม่เน้นเรื่องราว แต่จะเน้นไปที่ความท้าทายให้ผู้เล่นกลับมาเล่นซ้ำ ๆ ในระดับที่ยากขึ้น (MacGregor Historic Games, 2006 อ้างถึงใน สาวิตรี คีสินธุ์ , 2551: 35)

6. Simulation game (เกมจำลองสถานการณ์) เกมที่จำลองสถานการณ์ เหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของเกม เกมประเภทนี้สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

6.1 Real time simulation คือ การจำลองสถานการณ์โดยข้อจำกัดด้านเวลา กล่าวคือเวลาจะดำเนินไปตามความเป็นจริงในขณะที่เล่น เช่น เกมจำลองการดำรงชีวิต เกมสร้างเมือง เป็นต้น

6.2 Fight simulation คือ เกมจำลองการขับชี้พาทนะ เช่น รถยนต์ เครื่องบิน รถถัง รถไฟ เป็นต้น ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงกับเนื้อเรื่อง เช่น ขับรถเพื่อนส่งของ ขับท่าเวลาหรือเกี่ยวกับสงคราม เป็นต้น

7. Adventure game (เกมผจญภัย) เป็นเกมผจญภัยในสถานไปนดินแดนต่าง ๆ ไขปริศนาค้นหาความลับ เพื่อให้บรรลุจุดจุดหมายตัวเกมจะประกอบด้วยตัวละครมากมายและมีบทสนทนาอยู่มาก เกมประเภทนี้จะมีการวางโครงเรื่องที่ดีและชวนให้ติดตาม เกมผจญภัยนี้สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ดังนี้

7.1 Action/ Adventure คือ ผู้เล่นต้องบังคับตัวละคร เข้าผจญภัย สนทนา โดยใช้ลูกศรบนแป้นพิมพ์ และมักสร้างออกมาในรูปแบบเกม 3 มิติ เพื่อความสะดวกในการมองเห็น

7.2 แบบใช้ mouse โดยผู้เล่นจะควบคุมตัวละครทั้งหมดโดยใช้ mouse คลิกไปยังเป้าหมายเพื่อให้ตัวละครเดินหรือกระทำการต่าง ๆ

8. Arcade game ปัจจุบันนักเล่นเกมส่วนใหญ่จะเรียกเกมประเภทนี้ว่า เกมตู้อาเขต (arcade) เนื่องจากถูกผลิตออกมาในลักษณะตู้ ซึ่งสามารถพบได้ที่ห้างสรรพสินค้า ลักษณะของเกมประเภทนี้คือมีเงื่อนไขในการเล่น เช่น จำนวนครั้งที่ผู้เล่นสามารถเล่นได้ต่อ 1 เกม หรือการกำหนดเวลาในการเล่นแต่ละครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์คือให้ผู้เล่นเล่นได้คะแนนสูง ๆ หรือเพื่อผ่านไปเล่นยังด่านต่อไปจนถึงด่านสุดท้าย

9. Role Playing Game : RPG (เกมประเภทสวมบทบาท) เป็นเกมที่ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครที่มีอยู่ในเกมไปปริศนา โดยตัวละครในเกมมีอยู่มากมายหลายอาชีพ ได้แก่ อัศวิน พ่อมด นักบวช เป็นต้นตัวละครแต่ละตัวจะมีความแตกต่างกันในด้านพลังชีวิต อาวุธ เวทมนต์ และการโจมตี บางเกมผู้เล่นสามารถเลือกบังคับตัวละครได้หลายตัว บางเกมผู้เล่นสามารถบังคับตัวละครได้เพียงตัวเดียว (ฉัฐพงศ์, 2537 และ ปรางทิพย์, 2547 อ้างถึงใน สรวิศ สีลบุตร, 2549: 34-36)

มุมมองของเกม (Game View) คือมุมมองที่ใช้ถ่ายทอดภาพของเกมสู่สายตาของผู้เล่น โดยมุมมองต่าง ๆ ที่นิยมนำมาใช้เพื่อถ่ายทอดภาพสู่สายตาของผู้เล่นมีหลายรูปแบบ ดังนี้

1. First Person เป็นมุมมองที่นิยมนำไปใช้กับเกมประเภท Shooting โดยจะใช้วิธีถ่ายทอดภาพจากสายตาของตัวละครที่ผู้เล่นควบคุมหรือบุคคลที่ 1 ซึ่งการใช้ Flash เพื่อพัฒนาเกมที่ใช้มุมมองแบบบุคคลที่ 1 เป็นเรื่องยากเพราะต้องใช้การเขียนโปรแกรมแบบ 3D ขึ้นสูง ตัวอย่างของเกมที่ใช้มุมมองแบบ First Person คือ Half - Life และ Quake

2. Isometric เป็นมุมมองแบบ 3 มิติที่นิยมนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายเพราะสามารถสร้างเกมแบบ 3 มิติได้โดยไม่ต้องใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบ 3 มิติขั้นสูง ตัวอย่างของเกมที่ใช้มุมมองแบบ Isometric คือ Diablo

3. Side เป็นมุมมองที่นิยมใช้ในการพัฒนาเกมแบบ 2 มิติ โดยจะถ่ายทอดภาพจากสายตาของบุคคลที่ 3 (Third Person) โดยใช้มุมมองทางด้านข้าง ตัวอย่างของเกมที่ใช้มุมมองแบบ Side คือ Mario

4. Top Down มุมมองแบบ Top down เป็นการถ่ายภาพจากด้านบนหรืออาจเรียกว่า “Bird Eye View” นิยมใช้กับเกมแบบ 2 มิติที่มีรูปแบบง่าย ๆ ตัวอย่างของเกมที่ใช้มุมมองแบบ Top Down คือ Pac Man (สุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์ และ สุทธิ พงศาสกุลชัย, 2548: 7-8)

3.2 เกมเพื่อการศึกษา

เกมการศึกษา เป็นเกมที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาที่ง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ (วาโร เฟิงส์วาศ์, 2544: 118)

เกมการศึกษา หมายถึง การที่ผู้สอน โดยใช้เกมเป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้บทเรียนสนุกสนาน น่าเรียน น่าสนใจ และเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้พัฒนาทักษะต่าง ๆ และจดจำบทเรียนได้ง่ายและรวดเร็ว การเล่นเกมอาจเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ตามกติกาที่กำหนดไว้ (สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2545: 160)

เกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมการเล่นชนิดหนึ่ง ซึ่งผู้เล่นแต่ละคนพยายามทำให้บรรลุเป้าหมายตามกฎเกณฑ์หรือกติกาของเกมนั้น ๆ เกมเป็นกิจกรรมที่สนุก เหมาะสำหรับการนันทนาการ มีลักษณะเร้าใจและท้าทายความสามารถของผู้เล่น ทำให้ผู้เล่นได้พบสิ่งแปลกใหม่ซึ่งต่างไปจากกิจกรรมที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน (สมเกียรติ ศรีสกุล, 2539: 99)

เกมการศึกษา กล่าวโดยสรุป หมายถึง กิจกรรมที่มีลักษณะเร้าใจท้าทายความสามารถของผู้เล่น ซึ่งผู้เล่นเกมจะพยายามเล่นเกมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของเกมตามกติกาที่กำหนดไว้ เกมเป็นเครื่องมือประกอบการสอนเพื่อให้บทเรียนสนุกสนาน อีกทั้งยังช่วยพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียนอีกด้วย

การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย ผู้สอนสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกันในเรื่องของกฎเกณฑ์แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะ ทักษะ ทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใ้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดการเหม่อลอยหรือฝันกลางวันซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื่องจากการแข่งขันกันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบบทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับบทเรียนการจำลอง แต่แตกต่างกัน โดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย (กิดานันท์ มลิทอง, 2548 : 221)

ประเภทของเกมการศึกษา

เกมที่ได้รับการออกแบบให้เป็นเกมการศึกษาโดยตรงมีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภทคือ

1. เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เช่น เกมการสื่อสาร เกมการตอบคำถาม เป็นต้น
2. เกมแบบแข่งขัน มีผู้แพ้ ผู้ชนะ เกมส่วนใหญ่จะเป็นเกมแบบนี้ เพราะการแข่งขันช่วยให้การเล่นเพิ่มความสุขสนุกสนานมากขึ้น

3. เกมจำลองสถานการณ์ (simulation game) เป็นเกมที่จำลองความเป็นจริง สถานการณ์จริง ซึ่งผู้เล่นจะต้องคิดตัดสินใจจากข้อมูลที่มีและได้รับผลของการตัดสินใจเหมือนกับที่ควรจะได้รับในความเป็นจริง (ทิสนา แคมมณี, 2553 : 366)

ประเภทของเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย

เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยสามารถแบ่งออกได้ 9 ประเภท ดังนี้

1. การจับคู่ เป็นการให้เด็กฝึกการสังเกตสิ่งที่เหมือนกันหรือต่างกัน ซึ่งอาจจะเป็นการเปรียบเทียบภาพต่าง ๆ แล้วจัดเป็นคู่ ๆ ตามจุดมุ่งหมายของเกมแต่ละชุด
2. การต่อภาพให้สมบูรณ์ เป็นการฝึกให้เด็กได้สังเกตรายละเอียดของภาพที่เหมือนหรือต่างกันเกี่ยวกับสี รูปร่าง เส้น
3. การวางภาพต่อปลาย (โดมิโน)
4. การเรียงลำดับ อาจจะเป็นการเรียนลำดับเหตุการณ์ต่อเนื่อง หรือ เรียงลำดับตามขนาด ความยาว ความสูง
5. การจัดหมวดหมู่
6. การศึกษารายละเอียดของภาพ (ลอตโต)
7. การจับคู่แบบตารางสัมพันธ์ (เมตริกซ์) เกม
8. พื้นฐานการบวก
9. การหาความสัมพันธ์ตามลำดับที่กำหนด (วาโร เฟ็งสวัสต์, 2544: 118-119)

องค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ในการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่จะทำให้เกมมีประสิทธิภาพต่อผู้เล่น ได้แก่

1. เป้าหมายสุดท้าย เกมทุกเรื่องจะต้องกำหนดเป้าหมายสุดท้ายที่ผู้เรียนจะไปบรรลุ บทเรียนจึงต้องทำท่ายให้ผู้เรียนสนใจกระทำการโต้ตอบจนจบบทเรียน เป้าหมายที่ตั้งจึงต้องไม่ยาก หรือง่ายจนเกินไป มีความชัดเจนจึงจะมีพลังทำท่ายผู้เล่น

2. กฎหรือกติกา เพื่อไปให้ถึงเป้าหมายของบทเรียนจะต้องเสนอกรอบกติกา ข้อบังคับหรือ ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องกระทำ หรือห้ามกระทำให้ชัดเจน

3. การแข่งขันเป็นวิธีกระตุ้นการเล่นที่ได้ผลดี เกมทุกเรื่องจะต้องมีการแข่งขัน ซึ่งอาจจะ ให้ผู้เล่นแข่งกับเวลา แข่งกับคนอื่น หรือแข่งกับตัวเองก็ได้

4. จินตนาการ เกมมักเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้จินตนาการ ผู้เรียนสามารถเพื่อฝันไปได้ มากมาย จินตนาการช่วยให้การเข่นน่าสนใจ และมีประสิทธิผลดี (วิภา อุตมพันธ์, 2544: 89)

ข้อดีของการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน

1. ดึงดูดความสนใจ เกมจะมีโครงสร้างที่ดึงดูดความสนใจในกิจกรรมการเรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากเกมจะมีความสนุกอยู่ในตัว

2. ความแปลกใหม่ เป็นการเล่นที่แตกต่างไปจากการเรียนแบบปกติในห้องเรียน

3. สร้างบรรยากาศ ให้ความรู้สึกผ่อนคลายและน่าพึงพอใจแก่ผู้เรียน

4. ฝึกหัดซ้ำ เกมสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ในงานที่ต้องทำซ้ำ ๆ กันได้ดีกว่าการเรียนด้วยการฝึกฝนธรรมดา (กิดานันท์ มลิทอง, 2540: 124)

5. เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้งาน ผู้เรียนได้รับความ สนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้จากการเล่น

6. เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คงทน

7. เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอนและผู้เรียนชอบ (ทิสนา แจมมณี, 2553: 368)

ประโยชน์ของเกมการศึกษาที่มีต่อเด็กปฐมวัย

ประโยชน์ของการให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษา มีดังนี้

1. ส่งเสริมการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ
2. ส่งเสริมประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
3. ส่งเสริมการคิดหาเหตุผลและตัดสินใจแก้ปัญหา
4. ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้
5. ปลุกฝังให้มีคุณธรรมต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความเอื้อเฟื้อ ความซื่อสัตย์ เป็นต้น (วาโร เฟิงส์วาล์, 2544: 118)

การนำไปใช้

การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมดังนี้

1. เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการจำแนก การยอมรับ หรือความจำ เช่น ไวยากรณ์ การสะกดคำ ทักษะด้านคณิตศาสตร์ สูตรต่าง ๆ มโนทัศน์ด้านวิทยาศาสตร์ ชื่อสถานที่ คำศัพท์ ฯลฯ
2. เพิ่มการกระทำในเรื่องที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนน้อย เช่น กฎไวยากรณ์ การสะกดคำ และการฝึกฝนด้านคณิตศาสตร์
3. ใช้ในการสอนกลุ่มเล็ก โดยใช้เกมที่ผู้เรียนสามารถเล่นเองได้โดยไม่ต้องให้ผู้สอนคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
4. ทักษะพื้นฐาน เช่น การจัดลำดับ ทิศทาง การมองคู ตัวเลข การกระทำตามกฎสามารถพัฒนาได้โดยการใช้เกมไพ่
5. สร้างคำศัพท์ โดยใช้เกม เช่น สแครปเบิ้ล (Scrabble) ในการสร้างคำศัพท์ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 136)

3.3 การออกแบบเกมคอมพิวเตอร์

ทัศนภาพ (Vision)

คือการมองเห็นภาพของผู้ใช้ซึ่งเป็นการแสดงการรับรู้ของการเห็น ภาพที่ปรากฏจะแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกในทางการรับรู้ที่จะบอกถึงรายละเอียดของเนื้อหาในทางกว้าง ขาวและลึก ภาพที่ปรากฏอาจแสดงถึงลักษณะแบบภาพเป็น 2 มิติ หรือ 3 มิติ การเห็นของคนแต่ละกลุ่มแต่ละวัย จะมองกลุ่มภาพแตกต่างกัน

การศึกษาเกี่ยวกับการเห็นภาพและพื้น นักจิตวิทยาได้สรุปว่าภาพและพื้นจะประกอบกันเป็นภาพที่สมบูรณ์และแยกกัน ไม่ออก บางครั้งจะเห็นส่วนภาพก่อนแล้วจึงเห็นส่วนพื้นตามมา และคนบางกลุ่มอาจจะเห็นส่วนพื้นก่อนส่วนภาพ โอกาสการเห็นเกิดขึ้นได้ทั้ง 2 ลักษณะในทางการออกแบบที่เกี่ยวกับการเห็น การดูหรือการออกแบบสื่อ ผู้ออกแบบจึงควรให้ความสนใจทั้ง 2 ลักษณะ ทั้งส่วนของหมวดหมู่ รายละเอียดของภาพ และส่วนของเนื้อหา สาระบนภาพกับส่วนพื้นภาพ (วรพงศ์ วิชาติอุดมพงศ์, 2538: 126)

จิตวิทยาการรับรู้กับการจัดองค์ประกอบศิลป์

ถ้าผู้ดูสามารถจดจำการรับรู้ในรูปของประสบการณ์และสามารถระลึกถึงพฤติกรรมการรับรู้ในตอนหลัง ได้ก็ถือได้ว่าผู้ดูนั้นเกิดการเรียนรู้ในทางจิตวิทยาพบว่าผู้ดูสามารถรับรู้และตีความหมายต่องานออกแบบได้ 2 ลักษณะ โดยจำแนกตามกลุ่มของนักจิตวิทยา ดังนี้

1. กลุ่มทฤษฎีการวางเงื่อนไข (conditionism)

นักจิตวิทยากลุ่มนี้ใช้ทฤษฎีสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R theory) โดยเชื่อว่ามนุษย์จะสนใจต่อสิ่งเร้า (ปัญหา) และจะหาทางตอบสนอง (แก้ปัญหานั้น) ดังนั้น ในการจัดองค์ประกอบศิลป์ ผู้ออกแบบจึงไม่จำเป็นต้องออกแบบให้ผู้ดูมองเห็นภาพทั้งหมดอย่างชัดเจนแต่อาจนำเสนอเพียงบางส่วนซึ่งจะทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้ดูเกิดความสนใจ และพยายามทำความเข้าใจต่อสิ่งที่ผู้ออกแบบไม่ได้แสดง

ในการออกแบบลักษณะนี้อาจเกิดปัญหาแก่ผู้ดูในกรณีที่ผู้ดูขาดประสบการณ์พื้นฐานในสิ่งนั้น (ศิริพงศ์ พะยอมแย้ม, 2537: 64)

ทัศนมายาหรือภาพลวงตา (Optical Illusion or Visual Illusion)

ทัศนมายาหรือภาพลวงตาคือภาพที่ทำให้เกิดความรู้สึกในการรับรู้ผิดพลาดไป ความผิดพลาดดังกล่าวเป็นความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการสัมผัสทางตา ที่รับรู้ข้อเท็จจริงจากภาพที่เห็น ผิดเพี้ยนไปตามความรู้สึก ซึ่งทั้งนี้อาจเกิดจากการออกแบบรูปภาพให้แสดงถึงคุณสมบัติเฉพาะ ที่ส่งอิทธิพลให้เกิดเป็นภาพในลักษณะที่เรียกว่า “ภาพลวงตา” เกิดขึ้น การเกิดลักษณะภาพลวงตาเกิดได้หลายลักษณะ ได้แก่

- 2.1 เกิดจากการต่อเติมหรือเพิ่มเติมสิ่งหนึ่งสิ่งใดลงไป
- 2.2 เกิดจากการมีขนาดสัมพันธ์กัน
- 2.3 เกิดจากการตัดกันของเส้นทางหรือเกิดจากมุมต่าง ๆ กันของเส้นที่นำมาประกอบ
- 2.4 เกิดจากลักษณะของรูปภาพที่สร้างขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าวจะเห็นได้ว่าลักษณะภาพลวงตาหรือทัศนมายาที่ปรากฏสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้ดูภาพเกิดความรู้สึกคล้อยตามได้ การสร้างภาพในลักษณะนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งานออกแบบกราฟิกได้อย่างน่าตื่นเต้นและสนุกสนาน เพราะทำให้ผู้ดูมีส่วนร่วมในการต่อเติมเสริมภาพ หรือคิดปริศนาภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แต่ก็ต้องระวังในการเลือกโอกาสที่จะนำไปใช้เพราะอาจทำให้ขัดแย้งกับวัตถุประสงค์หลักหรือให้เกิดการหักเหทิศทางความสนใจไปยังจุดอื่นได้ (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538: 132-133)

2. กลุ่มทฤษฎีสนาม หรือกลุ่มเกสตัลท์

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า ผู้ดูสามารถตีความต่องานออกแบบต่อเมื่อได้เห็นภาพรวมของงานออกแบบ มากกว่าการเห็นที่ส่วนย่อย ซึ่งพอจะสรุปทัศนระต่อการออกแบบได้ดังนี้

2.1 การมองเห็นรูปและพื้น การที่ผู้ดูจะแยกว่าพื้นที่บริเวณใดเป็นตัวรูป และพื้นที่บริเวณใดเป็นพื้น อาศัยหลักการดังต่อไปนี้

2.1.1 ผู้ดูจะตีความว่าบริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นพื้น และพื้นที่ส่วนน้อยจะเป็นรูป

2.1.2 บริเวณที่ถูกล้อมรอบ ผู้ดูจะรู้สึกว่าเป็นตัวรูป และบริเวณที่เป็นตัวล้อมรอบ

จะเป็นบริเวณพื้น

2.2 การจัดหมวดหมู่การรับรู้ นักจิตวิทยาในกลุ่มเกสตัลท์มีความเชื่อว่าผู้ดูจะตีความต่องาน ออกแบบให้เกิดเป็นภาพได้ในลักษณะต่อไปนี้

2.2.1 กฎแห่งความใกล้ชิดกัน ผู้ดูมีแนวโน้มที่จะรับรู้ว่ามีสิ่งที่อยู่ใกล้กันเป็นภาพ เดียวกัน

2.2.2 กฎแห่งความคล้ายคลึงกัน ผู้ดูมีแนวโน้มที่จะรับรู้ว่ามีองค์ประกอบที่คล้ายคลึง กันจะเป็นภาพเดียวกัน

2.2.3 กฎแห่งความต่อเนื่อง ผู้ดูจะรับรู้ว่ามีองค์ประกอบที่มีความต่อเนื่องกันย่อมเกิด เป็นภาพที่ง่ายกว่า องค์ประกอบที่ขาดการต่อเนื่อง

2.2.4 กฎการประสานสนธิ ภาพที่ใกล้จะสมบูรณ์ หรือขาดความสมบูรณ์เพียง เล็กน้อย ย่อมทำให้ผู้ดูรับรู้ว่าเป็นภาพที่สมบูรณ์ได้ (ศิริพงศ์ พะยอมแย้ม, 2537: 65-66)

ขนาดภาพ (Field of View)

ขนาดภาพเป็นส่วนหนึ่งของการจัดวางองค์ประกอบที่สำคัญ สามารถสื่อสารอารมณ์และ ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป มีรูปแบบต่าง ๆ กัน ดังนี้

1. ภาพไกลมาก หรือ Extreme Long Shot (EXS) เป็นขนาดภาพที่กว้างไกลมาก ขนาดภาพ นี้มักใช้ในแกเปิดเรื่องหรือเริ่มต้นเพื่อบอกสถานที่ว่าเหตุการณ์เกิดขึ้นที่ไหน ปกติฉากที่เปิดโดยใช้ ภาพขนาดนี้มักมีขนาดกว้างใหญ่ เช่น มหานคร ซึ่งเต็มไปด้วยหมู่ตึกสูงเสียดฟ้า ท้องทะเลกว้างสุดตา ขุนเขาสูงระหว่าง ฉากการประจันหน้ากัน ในสงคราม ฉากการแสดงมหรรมคอนเสิร์ต ฯลฯ จุดเด่น ของภาพ Extreme Long Shot อยู่ตรงความยิ่งใหญ่ของภาพ ซึ่งสามารถสร้างพลังดึงดูดคนดูไว้ได้ เสมอ

2. ภาพไกล หรือ Long Shot (LS) เป็นภาพที่ย่อลงมาจากภาพ Extreme Long Shot คือ กว้างไกลพอที่จะมองเห็นเหตุการณ์โดยรวมทั้งหมดได้ เมื่อดูแล้วรู้ได้ทันทีว่าในฉากนี้ใครทำอะไร อยู่ ที่ไหนกันบ้าง เพื่อให้คนดูไม่เกิดความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวละครในฉากนั้น ๆ ถือเป็น ขนาดภาพที่เหมาะสมกับการเปิดฉากหรือเปิดตัวละคร เพื่อให้เห็นภาพรวมก่อนที่จะนำคนดูเข้าไปใกล้ ตัวละครมากขึ้นในช็อตต่อไป ในขณะที่เหตุการณ์ดำเนินไป ยังสามารถใช้ภาพ Long Shot คัดสลับ

กับภาพขนาดอื่น ๆ ได้เช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ในเรื่อง ถ้าเป็นช่วงที่ต้องการแสดงให้เห็นท่าทางของตัวละครมากกว่าอารมณ์สีหน้าก็ควรใช้ภาพขนาดนี้

3. ภาพปานกลาง หรือ Medium Shot (MS) เป็นภาพที่คนดูจะไม่ได้เห็นตัวละครตลอดทั้งร่างเหมือนภาพ Long Shot แต่จะเห็นประมาณครึ่งตัว เป็นขนาดภาพที่ทำให้รายละเอียดของตัวละครมากยิ่งขึ้น เหมือนพาดคนดูก้าวไปใกล้ตัวละครให้มากขึ้น ภาพขนาดนี้ถูกใช้บ่อยมากกว่าภาพขนาดอื่น ๆ เพราะสามารถให้รายละเอียดได้มากคือ คนดูจะเห็นทั้งท่าทางของตัวละครและอารมณ์ที่ฉายบนสีหน้าไปพร้อม ๆ กัน

4. ภาพใกล้ หรือ Close Up (CU) เป็นขนาดภาพที่เน้นใบหน้าตัวละครโดยเฉพาะ เพื่อแสดงอารมณ์ของตัวละครในขณะนั้นว่ารู้สึกอย่างไรต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ภาพขนาดนี้มักมีการเคลื่อนไหวน้อย เพื่อให้คนดูเก็บรายละเอียดได้ครบถ้วน

5. ภาพใกล้หรือ Extreme Close Up (ECU) เป็นขนาดภาพที่ตรงกันข้ามชนิดสุดขีดกับภาพ Extreme Long Shot คือ จะพาดคนดูเข้าไปใกล้ตัวละครมาก ๆ เช่น แคตา ปากจมูก เล็บ รวมไปถึงการถ่ายสิ่งของอื่น ๆ อย่างชัดเจน ภาพแบบนี้จะเป็นภาพที่ใช้เวลาที่ต้องการให้คนดูเห็นรายละเอียดอย่างแจ่มแจ้ง เช่น ก้อนน้ำแข็งตัวในแก้ว หัวแหวน โกป็น เป็นต้น (दनय मंगकैव, 2552: 84-86)

หลักการใช้สี

นักจิตวิทยาสนใจเรื่องสีเพราะสีมีส่วนเกี่ยวข้องกับความรู้สึกของมนุษย์ สีเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ทางสายตา และมีผลต่อจิตใจ ทำให้เกิดความรู้สึกขึ้นภายใน เช่น สีเหลืองทำให้รู้สึกถึงแสงสว่าง ความร่าเริง สีเขียวอ่อน ทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ความอุดมสมบูรณ์ สีแดงก่อให้เกิดความเร้าใจ นำตื่นเต้น เป็นต้น

นักจิตวิทยาแบ่งแม่สีเป็น 4 สี คือ แดง เหลือง เขียว และน้ำเงิน เมื่อผสมกันระหว่างแม่สีสองสีที่อยู่ใกล้กันในวงจรสี จะได้สีเพิ่มอีก 4 สี คือ ส้ม เหลืองเขียว ฟ้าเขียว ม่วง (สุชาติ เถาทอง, 2539: 84)

สีกับความรูสึก

จากการทดลองในแง่จิตวิทยา เกรฟส์ (Maitland Graves) พบว่าสีต่างๆ ให้ความรูสึกดังนี้

1. สีอ่อน ได้แก่ สีเหลือง แสด แดง ให้ความรูสึกคึกคัก เร่งเร้า
2. สีเย็น ได้แก่ สีม่วง น้ำเงิน เขียว ให้ความรูสึกสันโดษ เงียบสงบ
3. คนทั่วไป จะชอบสีแดง น้ำเงิน ม่วง เขียว แสด และเหลือง
4. ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบสีแดง ผู้ชายส่วนใหญ่ชอบสีน้ำเงิน
5. ผู้หญิงส่วนใหญ่มีความรูสึกต่อสีเร็วกว่าผู้ชาย
6. สีแดง เป็นสีที่มีอำนาจการดึงดูดของสายตามากที่สุด
7. สีเหลือง เป็นสีที่มีความสว่างมากที่สุด เป็นสีที่แสดงถึงความสดชื่นและความเป็นชีวิตชีวา
8. สีน้ำเงินเป็นสีที่มีความเรียบง่าย แสดงถึงความเยือกเย็น สง่าผ่าเผย วังเวง สงบเสงี่ยม
9. สีม่วงเป็นสีที่แสดงความเยือกเย็นและความสงบ รวมทั้งความสิ้นหวังเมื่อมองนาน ๆ ทำ

ให้รูสึกเมื่อยตา

10. สีเขียวเป็นสีที่มีลักษณะคล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรูสึกค่อนข้างจะเป็นกลาง แต่มีแนวโน้มที่จะให้ความรูสึกสงบมากกว่าความกระตือรือร้น
11. สีส้มและสีแสด เป็นสีที่เร้าใจ ให้ความรูสึกอบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรงและบาดตา บางครั้งแสดงถึงความรุ่งโรจน์และมั่งคั่ง
12. สีชมพู เป็นสีที่งดงาม ให้ความรูสึกว่าเรjingบริสุทธิ์และไร้เดียงสา เป็นสีที่แสดงเกียรติยศอำนาจ ความเป็นผู้ดี และบางครั้งก็แสดงถึงความเสียใจอันใหญ่หลวง
13. สีน้ำตาล เป็นสีที่ให้ความรูสึกมั่นคง แต่แห้งแล้งและเศร้า
14. สีเทา เป็นสีที่ให้ความรูสึก เศร้า สงบ เย็นชา มักเป็นสัญลักษณ์ของความเศร้าโศก
15. สีดำ เป็นสีที่ให้ความรูสึกเงียบเหงา เศร้าโศก เป็นสัญลักษณ์ของความตาย และความกลัว
16. สีขาว เป็นสีที่มีความสว่าง ให้ความรูสึกคึกคัก เร่งเร้า (ภิญญาพร นิตยะประภา, 2534: 67)

ในการใช้สีสำหรับงานออกแบบเพื่อให้เกิดผลในการจูงใจและเร้าความสนใจแก่ผู้ดูนั้น ผู้ออกแบบสามารถพิจารณาจากจุดมุ่งหมายของงานออกแบบว่า ต้องการสร้างความรูสึกอย่างไรต่อผู้ดู และการเลือกใช้สีให้เหมาะสมในลักษณะต่อไปนี้

1. การใช้สีวรรณะเดียว วรรณะ (Tone) หมายถึงกลุ่มสีซึ่งอยู่ครึ่งหนึ่งของวงล้อสี โดยเอาแนวสีเหลืองและสีม่วง เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง สีในกลุ่มที่อยู่ทางซีกสีแดงได้แก่ สีเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีแดง สีม่วงแดง และสีม่วง จัดเป็นสีวรรณะร้อน (Warm tone) ให้อิทธิพลความรู้สึกอบอุ่น ตื่นเต้น สำหรับกลุ่มสีที่อยู่ทางซีกสีน้ำเงิน ได้แก่ สีเหลือง สีเขียวเหลือง สีเขียวน้ำเงิน สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน และสีม่วง จัดเป็นสีวรรณะเย็น (Cool tone) ให้ความรู้สึกสงบ เยือกเย็น การเลือกใช้สีวรรณะเดียวกันทั้งภาพจะทำให้ภาพนั้นเกิดเอกภาพและความกลมกลืน (harmony) ตลอดจนสามารถจูงใจให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกคล้อยตามได้

2. การใช้สีต่างวรรณะ เป็นการใช้สีทั้งสองวรรณะเข้าด้วยกันในภาพ ในการสร้างความน่าสนใจให้เกิดขึ้นในภาพ ผู้ออกแบบจึงควรใช้สีต่างวรรณะเข้าด้วยกัน แต่ก็ไม่ควรใช้สีทั้งสองวรรณะในปริมาณที่เท่า ๆ กัน เพราะจะทำให้เกิดการแข่งขันและขาดเอกภาพ หลักในการใช้สีต่างวรรณะเข้าด้วยกันกำหนดให้สีวรรณะใดวรรณะหนึ่งมากกว่าในอัตรา 80% ต่อ 20%

3. การใช้สีตรงข้าม (contrast) หมายถึง สีที่อยู่ในทิศทางตรงกันข้ามในวงล้อสีโดยมี 6 คู่ได้แก่

สีเหลือง	ตรงกันข้ามกับ	สีม่วง
สีแดง	ตรงกันข้ามกับ	สีเขียว
สีน้ำเงิน	ตรงกันข้ามกับ	สีส้ม
สีเขียวเหลือง	ตรงกันข้ามกับ	สีม่วงแดง
สีส้มเหลือง	ตรงกันข้ามกับ	สีม่วงน้ำเงิน
สีส้มแดง	ตรงกันข้ามกับ	สีเขียวน้ำเงิน

(ศิริพงษ์ พยอมแย้ม, 2537: 74-75)

จากการศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรออกแบบซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์สรุปได้ว่า การเห็นของคนแต่ละกลุ่มแต่ละวัย จะมองกลุ่มภาพแตกต่างกัน นักจิตวิทยาได้สรุปว่าภาพและพื้นจะประกอบกันเป็นภาพที่สมบูรณ์และแยกกันไม่ออก บางครั้งจะเห็นส่วนภาพก่อนแล้วจึงเห็นส่วนพื้นตามมา และคนบางกลุ่มอาจจะเห็นส่วนพื้นก่อนส่วนภาพ จึงต้องให้ความสำคัญในการออกแบบทั้งภาพและพื้น และในส่วนของขนาดของภาพนั้นควรจัดองค์ประกอบขนาดภาพให้สามารถสื่อถึงเรื่องราวหรือจุดประสงค์ของแต่ละช่วงในเกมได้ ในส่วน

ของสีซึ่งเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ทางสายตา และมีผลต่อจิตใจ ทำให้เกิดความรู้สึกขึ้นภายใน ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญกับสีต่างวรรณะ ที่เป็นการใช้สีทั้งสองวรรณะเข้าด้วยกันในภาพ ในการสร้างความน่าสนใจให้กับภาพในเกมคอมพิวเตอร์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมคอมพิวเตอร์

น้ำค้าง แสงสว่าง (2542) ศึกษาผลการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์อักษรไขว้ที่มีต่อความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ ของนักศึกษาพยาบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนก่อนและหลังใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้ ต่อความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ และเปรียบเทียบเรื่องการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ระหว่างกลุ่มที่ใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้ กับกลุ่มที่ใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ ผลการทดลองพบว่า ความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ ภายหลังจากใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยเอกสารประกอบการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรวิศ ศิลบุตร (2549) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เกมคอมพิวเตอร์ประเภทสวมบทบาทเพื่อฝึกการอ่านจับใจความสำคัญ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า เกมคอมพิวเตอร์ประเภทสวมบทบาท ฝึกการอ่านจับใจความสำคัญมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.33/84.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกการอ่านจับใจความสำคัญจากเกมคอมพิวเตอร์ประเภทสวมบทบาท ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 นักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้เกมคอมพิวเตอร์ประเภทสวมบทบาท ฝึกการอ่านจับใจความสำคัญมีคะแนนเฉลี่ย 3.61 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ศรัญญา ผาเป้า (2551) ศึกษาการใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสริม วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสริม วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 เกม ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อและเกมคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดีมาก นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ หลังจากเรียน โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสริม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ หลังการทดลองใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสริม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า ก่อนการทดลองใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสริม วิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน สรุปได้ว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนหลังจากการเรียนการสอนด้วยเกมคอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนเรียน และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการใช้เกมคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ

กัญญาชลา ศิริชัย (2548) ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กปฐมวัย เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ และเพื่อศึกษาพัฒนาการด้านการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยหลังการได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังจากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธมีพัฒนาการด้านการคิดอย่างมีเหตุผลสูงขึ้น

จิตรลดา สังกัง (2550) ศึกษาผลการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการฝึกและไม่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

ที่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ และ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านการรับรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ชุดการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ 6 แบบ และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ ผลวิจัยปรากฏว่า สมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกมีสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์มีสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์มีสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ ไม่แตกต่างกัน และนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านการรับรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์มีสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ ไม่แตกต่าง

เอื้ออารี ทองพิทักษ์ (2546) ศึกษาพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือแผนการสอนการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติมมีทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม มีทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์เมื่อจำแนกตามรายด้าน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม พบว่า ทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ตำแหน่งที่ตั้ง และการจัดลำดับ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ส่วนด้านความสัมพันธ์ของทิศทางการจัดลำดับ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สรุปได้ว่า ทักษะด้านมิติสัมพันธ์จะเพิ่มสูงขึ้น ถ้ามีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะทางด้านมิติสัมพันธ์ โดยที่ผู้รับการฝึกทักษะได้ทำกิจกรรมนั้น โดยตรง เช่น กิจกรรมเกมการศึกษา กิจกรรมการใช้ชุดการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ และ กิจกรรมการวาดภาพต่อเติม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบ ไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แบบแผนการทดลอง

ตารางที่ 13 แบบแผนการทดลอง

สอบก่อน (Pretest)	ทดลอง	สอบหลัง (Posttest)
T1	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์

T1	แทน	การทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
T2	แทน	การทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
X	แทน	การเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี

กลุ่มตัวอย่าง

เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน จาก 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
2. แบบประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบประเมินการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้านก่อนเล่นเกม ประกอบด้วย
 - ด้านความเหมือนความแตกต่าง 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง 10 ข้อ
5. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้านหลังเล่นเกม ประกอบด้วย
 - ด้านความเหมือนความแตกต่าง 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง 10 ข้อ

3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนามีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย

1.1.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

1.1.2 ศึกษาเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของเนื้อหาหลักสูตรการศึกษาเทศบาลเมือง

ท่าโขลง

1.2 ศึกษาตำราและเอกสารงานวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.2.1 ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

1.2.2 ศึกษาหลักการทางจิตวิทยาเด็ก

1.2.3 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

1.3 นำข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 หลักสูตรการศึกษาเทศบาลเมืองท่าโขลง และทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ศึกษามาสร้างเป็นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา โดยแบ่งออกเป็น 3 เกม ดังต่อไปนี้

1.3.1 มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง

ชื่อเกม

ช่วยชาวสวนเก็บผลไม้

รายละเอียดของเกม

- Level 1 ให้เด็กใช้เมาส์ลากเก็บผลแอปเปิ้ลที่มีขนาด 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จากต้นลงในตะกร้าโดยแยกตามขนาดของแอปเปิ้ล
- Level 2 ให้เด็กใช้เมาส์ลากเก็บผลแอปเปิ้ลและผลมะม่วงซึ่งมีสีเหมือนกันแต่รูปทรงต่างกัน จากต้นไม้คนละต้นลงในตะกร้าโดยแยกตามรูปทรง
- Level 3 ให้เด็กใช้เมาส์ลากเก็บผลแอปเปิ้ลซึ่งมีทั้งสีเขียวและสีแดงบนต้นเดียวกันและผลมะม่วงซึ่งมีสีเหลืองและสีเขียวบนต้นเดียวกัน จากต้นไม้ลงในตะกร้าโดยแยกตามรูปทรง และสี

1.3.2 มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน

ชื่อเกม

ช่วยเหลือสัตว์

รายละเอียดของเกม

- Level 1 ให้เด็กใช้เมาส์ลากชิ้นส่วนของสัตว์แต่ละชนิดมาปะลงที่เดิมที่ขาดหายไปให้ถูกต้อง
- Level 2 ให้เด็กใช้เมาส์ลากชิ้นส่วนขาที่หายไปของสัตว์แต่ละชนิดมาคืนให้สัตว์แต่ละชนิดให้ถูกต้อง
- Level 3 ให้เด็กใช้เมาส์ลากชิ้นส่วนหางที่หายไปของสัตว์แต่ละชนิดมาคืนให้สัตว์แต่ละชนิดให้ถูกต้อง

1.3.3 มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

ชื่อเกม

มาเลี้ยงเจ้าตุบกันเถอะ

รายละเอียดของเกม

1. ให้เด็กอุ้มสุนัขลงอ่างอาบน้ำและอุ้มออกจากอ่างไว้ที่เดิม
2. ให้เด็กหยิบผ้าเช็ดตัวผืนล่างสุดมาเช็ดตัวสุนัข
3. ให้เด็กหยิบถ้วยอาหารใต้โต๊ะมาวางข้างหน้าสุนัข
4. ให้เด็กหยิบอาหารสุนัขบนโต๊ะแล้วเทอาหารลงในถ้วย
5. ให้เด็กหยิบลูกบอลข้างหลังสุนัขมาวางข้างหน้าสุนัข
6. ให้เด็กหยิบกล่องนมกล่องหลังสุดมาเทใส่ถ้วยให้สุนัข
7. ให้เด็กอุ้มสุนัขลงนอนบนที่นอน

1.4 นำเกมคอมพิวเตอร์แบบใจปริศนาไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ในด้านเนื้อหา และการออกแบบเกม โดยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคือผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.4.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมในด้านเนื้อหา

1.4.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมในการออกแบบเกม

1.5 นำเกมคอมพิวเตอร์แบบใจปริศนามาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1.6 นำเกมคอมพิวเตอร์แบบใจปริศนาไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) ดังนี้

1.6.1 นำเกมคอมพิวเตอร์แบบใจปริศนาไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยรายบุคคลจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีประวัติการเรียนใน 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อหาข้อบกพร่องของเกม และตรวจสอบขอบเขตความสามารถของเด็กปฐมวัยในการใช้คอมพิวเตอร์และการใช้งานควบคุมเมาส์จากนั้นนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

1.6.2 นำเกมไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีประวัติการเรียนใน 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อหาข้อบกพร่องของเกมและตรวจสอบความเข้าใจคำสั่งด้วยเสียงที่มาจากเกม จากนั้นนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

1.6.3 นำเกมไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับประชากร และไม่ใช่นักเรียนที่ใช้ในการทดลองรายบุคคลหรือการทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 30 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ ประเมินประสิทธิภาพของเกมแบบไขปริศนาได้ผลคือ เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้ 80/85 เกม ช่วยเหลือสัตว์ 80.33/86.66 และเกมเลี้ยงสุนัข 80.66/84.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
2. สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์ที่กำหนด โดยใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 75 ข้อ แบ่งออกเป็นแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วย

ด้านความเหมือนความแตกต่าง	25 ข้อ
มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน	25 ข้อ
มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง	25 ข้อ
3. สร้างแบบประเมินการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ (Index Of Congruence : IOC) สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบทดสอบ จากนั้นนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ
4. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษา และ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล จำนวน 9 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องของ จุดประสงค์ เนื้อหา การสื่อความหมายของภาพที่ใช้ในการสร้างคำถาม และความเหมาะสมของ ตัวเลือกในแบบทดสอบ
5. นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย
6. นำแบบทดสอบไปทดลองสอบ เพื่อหาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนกและค่าความ เชื่อมั่น กับเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 3 (อายุ 5-6 ปี) โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) จำนวน 30 คน (ที่ไม่ใช่ประชากรกลุ่มตัวอย่าง)
7. เลือกข้อสอบที่ได้จากการหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก จำนวน 60 ข้อ แบ่งออกเป็นแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วย

ด้านความเหมือนความแตกต่าง	20 ข้อ
มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน	20 ข้อ
มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง	20 ข้อ

ซึ่งแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้าน ด้านละ 20 ข้อ จะแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ

8. นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้คือเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) จำนวน 30 คน จาก 1 ห้องเรียน

3.5 ดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการจัดกิจกรรมเป็นเวลา 3 วัน ดังนี้

วันที่ 1 ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน โดยทดสอบก่อนให้เด็กเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบปริศนา ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที และให้เด็กเล่นเกมชุดที่ 1 มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง หลังจากนั้นให้เด็กทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที เพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่างหลังจากการเล่นเกม

วันที่ 2 ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน โดยทดสอบก่อนให้เด็กเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบปริศนา ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที และให้เด็กเล่นเกมชุดที่ 2 การต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน หลังจากนั้นให้เด็กทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที เพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่างหลังจากการเล่นเกม

วันที่ 3 ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน โดยทดสอบก่อนให้เด็กเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบปริศนา ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที และให้เด็กเล่นเกมชุดที่ 3 ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง หลังจากนั้นให้เด็กทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที เพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง หลังจากการเล่นเกม

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐานหลังการเล่นคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียน จากการใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยด้วยค่า Paired Samples T- test

ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา ที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2552:44) ที่กำหนดไว้ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด จากการทำแบบฝึกหัดถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ย ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 73)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
 n แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 79)

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

เมื่อ S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียน

หาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC) ใช้สูตร (ยูทธ ไกรวรรณ, 2545:159)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ดัชนีความง่าย ใช้สูตร (level of difficulty) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

$$P = \frac{R_U + R_L}{N_U + N_L}$$

เมื่อ P แทน ดัชนีความง่าย

R_U แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_U แทน จำนวนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR - 20 ของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder -Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด

p แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ

q แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด

การทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย Paired Samples T- test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัย เรื่องผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบ ไซปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาคุณภาพแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี) ที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบ ไซปริศนา ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบ ไซปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย จากคะแนนแบบทดสอบก่อนเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบ ไซปริศนา และหลังเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบ ไซปริศนา



ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาคุณภาพแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี) ที่ได้จากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 9 ท่าน ได้ให้ระดับคะแนนค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุระหว่าง 4-5 ปี) ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุระหว่าง 4-5 ปี) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.66 – 1.0

2. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุระหว่าง 4-5 ปี) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.55 – 1.0

3. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุระหว่าง 4-5 ปี) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.55 – 1.0

ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้าน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 14 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านความเหมือนความแตกต่าง (เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้)

การทดลอง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง ระหว่างเล่นเกม	10	8	80
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง	10	8.5	85

จากตารางที่ 14 ผลการทดลอง นักเรียนทำแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่างระหว่างเล่นเกมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85 ดังนั้นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้) ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแล้ว มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80/85 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

ตารางที่ 15 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน (เกมช่วยเหลือสัตว์)

การทดลอง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกันระหว่างเล่นเกม	10	8.03	80.33
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน	10	8.66	86.66

จากตารางที่ 15 ผลการทดลอง นักเรียนทำแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่างระหว่างเล่นเกมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.33 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.66 ดังนั้นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยเหลือสัตว์) ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแล้ว มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.33/86.66 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

ตารางที่ 16 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง (เกมเลี้ยงสุนัข)

การทดลอง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งระหว่างเล่นเกม	10	8.06	80.66
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง	10	8.43	84.33

จากตารางที่ 16 ผลการทดลอง นักเรียนทำแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่างระหว่างเล่นเกมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.66 และทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.33 ดังนั้นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมเลี้ยงสุนัข) ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแล้วมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.66/84.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัย จากคะแนนแบบทดสอบก่อนเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา และหลังเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

ตารางที่ 17 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ กับคะแนน ทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา ของเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)

(n=30)

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
1. ด้านความเหมือนความแตกต่าง	5.27	1.34	8.53	1.14	19.72
2. ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน	5.93	1.11	8.43	0.97	14.60
3. ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง	5.83	1.26	8.30	0.95	18.50
รวม	17.03	3.71	25.26	3.06	27.26

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาโดยรวม และรายด้าน ได้แก่ มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และ มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งสูงกว่าก่อนการเล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะฉะนั้น เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยทั้ง 3 ด้านได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental research) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้เล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
2. เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

5.2 สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง อ.คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้จากเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล) สังกัดเทศบาลเมืองท่าโขลง อ.คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน จาก 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เกมคอมพิวเตอร์แบบใจปริศนา
2. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้านก่อนเล่นเกม ประกอบด้วย
 - ด้านความเหมือนความแตกต่าง 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง 10 ข้อ
3. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 3 ด้านหลังเล่นเกม ประกอบด้วย
 - ด้านความเหมือนความแตกต่าง 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน 10 ข้อ
 - มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง 10 ข้อ

5.5 ดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการจัดกิจกรรมเป็นเวลา 3 วัน ดังนี้

วันที่ 1 ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน โดยทดสอบก่อนให้เด็กเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบปริศนา ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที และให้เด็กเล่นเกมชุดที่ 1 มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง หลังจากนั้นให้เด็กทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที เพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่างหลังจากการเล่นเกม

วันที่ 2 ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน โดยทดสอบก่อนให้เด็กเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบปริศนา ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที และให้เด็กเล่นเกมชุดที่ 2 การต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน หลังจากนั้นให้เด็กทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการ

ต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที เพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่างหลังจากการเล่นเกม

วันที่ 3 ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน โดยทดสอบก่อนให้เด็กเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบปริศนา ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที และให้เด็กเล่นเกมชุดที่ 3 ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง หลังจากนั้นให้เด็กทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 15 นาที เพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง หลังจากการเล่นเกม

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐานหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

5.6 ผลการวิจัย

1. เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80/85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เกมช่วยเหลือสัตว์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.33/86.66 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เกมเลี้ยงสุนัขเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.66/84.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาโดยรวม และรายด้าน ได้แก่ มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งสูงกว่าก่อนการเล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.7 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย มีข้อวิจารณ์ ดังต่อไปนี้

1. จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาทั้ง 3 เกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วย เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้ เป็นเกมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง เกมช่วยเหลือสัตว์ เพื่อ เป็นเกมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และเกมเลี้ยงสุนัขเป็นเกมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง มีคุณภาพอยู่ในระดับที่ดี เพราะเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่สร้างขึ้นทั้ง 3 เกม นั้น ได้สร้างตามกระบวนการ และมีองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาอย่างครบถ้วน ได้แก่

1) เป้าหมายสุดท้าย เกมทุกเรื่องจะต้องกำหนดเป้าหมายสุดท้ายที่ผู้เรียนจะไปบรรลุ บทเรียนจึงต้องท้าทายให้ผู้เรียนสนใจกระทำการได้ตอบจนจบบทเรียน เป้าหมายที่ตั้งจึงต้องไม่ยาก หรือง่ายจนเกินไป มีความชัดเจนจึงจะมีพลังท้าทายผู้เล่น

2) กฎหรือกติกา เพื่อ ไปให้ถึงเป้าหมายของบทเรียนจะต้องเสนอกรอบกติกา ข้อบังคับ หรือข้อจำกัดต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องกระทำ หรือห้ามกระทำให้ชัดเจน

3) การแข่งขันเป็นวิธีกระตุ้นการเล่นที่ได้ผลดี เกมทุกเรื่องจะต้องมีการแข่งขัน ซึ่งอาจจะให้ผู้เล่นแข่งกับเวลา แข่งกับคนอื่น หรือแข่งกับตัวเองก็ได้

4) จินตนาการ เกมมักเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้จินตนาการ ผู้เรียนสามารถเพื่อฝันไปได้มากมาย จินตนาการช่วยให้การเรียนน่าสนใจ และมีประสิทธิผลดี (วิภา อุตมจันท์, 2544 : 89)

อีกทั้งผู้วิจัยยังได้รับการตรวจสอบและแนะนำจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย มีคุณภาพอยู่ในระดับที่ดี

2. ผลจากการทดลองหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ทั้ง 3 เกม ได้แก่ เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80/85 เกมช่วยเหลือสัตว์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.33/86.66 และเกมเลี้ยงสุนัขเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้าน

ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.66/84.33 ซึ่งทั้ง 3 เกมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 เนื่องมาจากผู้วิจัยดำเนินการสร้างเกมตามขั้นตอนและกระบวนการตั้งแต่การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก ให้เข้าใจวิธีและระบบการคิดของเด็กมากขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเกมที่เหมาะสมกับเด็กในช่วงปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี) ซึ่งพือาเจต์ได้กล่าวถึงเด็กวัยนี้ว่าเป็นวัยที่มีความตั้งใจที่ละอย่าง หรือยังไม่มีความสามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่างผสมกัน ซึ่งพือาเจต์ เรียกว่า Centration เป็นต้นว่า เด็กจะไม่สามารถที่จะแบ่งกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่างปนกัน ยกตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของวัตถุที่มีรูปร่างทรงเรขาคณิตต่าง ๆ เช่น สามเหลี่ยม วงกลม จะต้องแบ่งโดยใช้รูปร่างอย่างเดียว เช่น สามเหลี่ยม อยู่ด้วยกัน และวงกลมอยู่กลุ่มเดียวกัน (กุลยา ดันดิผลาชีวะ, 2551: 41) เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญกับ ลำดับความยากของเกม (Level) เป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้เด็กได้แก้ปัญหาในเกมโดยเริ่มจากสถานการณ์ที่ง่าย และเพิ่มความยากขึ้นตามลำดับ เพื่อเด็กจะได้เกิดการเรียนรู้และนำสิ่งที่เรียนรู้มาก่อนมาปรับใช้ในการแก้ปัญหาของเกมในระดับที่ยากขึ้นต่อไปได้ โดยไม่ทำให้เด็กรู้สึกว่าการเล่นเกมเป็นสิ่งที่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไปจนไม่อยากจะเล่น อีกทั้งผู้วิจัยยังศึกษาถึงทฤษฎีการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ทั้งในส่วนของ สี การจัดองค์ประกอบ และการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เล่นทำให้เด็กชื่นชอบและมีความกระตือรือร้นที่จะเล่นเกม จึงทำให้เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาทั้ง 3 เกมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาโดยรวม และรายด้าน ได้แก่ มิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง มิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และ มิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง สูงกว่าก่อนการเล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะฉะนั้น เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยทั้ง 3 ด้านได้ เนื่องจากเกมที่สร้างขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์สำคัญและกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ตามโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย เช่น เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่ สิ่งแวดล้อม เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว หรือเรื่องราวการช่วยเหลือผู้อื่น โดยเด็กจะได้เรียนรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้มาแล้วในชั้นเรียน ซึ่งเกมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับประสบการณ์สำคัญและกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ตามโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น เด็กจึงมีพื้นฐานความรู้ในการที่จะเข้ามามีส่วนร่วมโดยตรงกับสถานการณ์จำลองในเกมซึ่งเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กในเชิงบวกและเสริมแรงให้ลองทำใหม่ในกรณีที่เด็กทำผิดเงื่อนไขที่เกมกำหนดไว้ ทำให้เด็กได้ลองผิดลองถูก และรู้วิธีคิดหรือนำเหตุผลมาตัดสินใจในการลองทำอีกครั้งจนประสบความสำเร็จ บรรลุเป้าหมายของเกม

จึงทำให้เด็กมีพัฒนาการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เพิ่มขึ้นหลังจากการเล่นเกมที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญาชลา ศิริชัย (2548) ที่สรุปว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังจากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีพัฒนาการด้านการคิดอย่างมีเหตุผลสูงขึ้น

5.8 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรคำนึงถึงสมรรถนะความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ ว่าสามารถรองรับการเล่นเกมที่ให้หรือไม่ เพราะบางครั้งอาจมีปัญหาในการใช้งาน ทำให้เกมไม่สามารถเล่นได้ตามปกติ
2. ถ้านักเรียนไม่สามารถเล่นเกมต่อได้ ครูควรช่วยชี้แนะให้เด็กสามารถเล่นเกมต่อไปได้ เนื่องจากเด็กบางคนจะหยุดเล่นเกมทันทีเมื่อไม่สามารถไปต่อได้ เนื่องจากไม่เข้าใจว่าต้องแก้ปัญหาในเกมอย่างไร
3. ควรฝึกทักษะการคลิ๊กเมาส์ การลากเมาส์ และพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ให้เด็กสามารถควบคุมทิศทางเมาส์ได้ตามต้องการก่อนการเล่นเกม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของเกมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอื่นที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เช่น Adventure game (เกมผจญภัย) Simulation game (เกมจำลองสถานการณ์) หรือ Role Playing Game : RPG (เกมประเภทสวมบทบาท)
2. ควรมีการวิจัยสื่อการสอนประเภทอื่น ๆ ซึ่งหาง่ายและใช้ได้สะดวก เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สำหรับโรงเรียนที่ยังขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ควรมีการวิจัยเกมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอื่น ๆ ที่สามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กกลุ่มดังกล่าวได้มีโอกาสใช้สื่อที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ได้ทัดเทียมกับเด็กปกติ
4. ควรศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ระดับสติปัญญาของผู้เรียน เพศ เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลว่ามีผลต่อพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ จากการเรียนรู้ด้วยเกมคอมพิวเตอร์หรือไม่

บรรณานุกรม

- กัญญาชลา. ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล
ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 2549.
- กันยา สุวรรณแสง. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : อักษรพิทยา, 2532.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2540.
- _____. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์, 2543.
- _____. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์, 2548.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : มิตรสัมพันธ์กราฟฟิก,
2551.
- จิตรลดา สัจวง. ผลการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
2550.
- จันทัก รามสูต. การสร้างสื่อการ์ตูนภาพเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาทักษะความฉลาดทางอารมณ์สำหรับเด็ก
เด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อศิลปะและการออกแบบสื่อ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.
- จำเนียร อินผูก. การใช้การ์ตูนเรื่องในการเรียนการสอนโจทย์คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษาบัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.
- ชวนพิศ อัดเนตร. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่สอนโดยใช้หนังสือการ์ตูน
เรื่องกับวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอน
ภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.
- दनัย ม่วงแก้ว. Flash Cartoon Animation. กรุงเทพฯ : ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์, 2552.

- ถวัลย์ มาศจรัส และ พรพต เจนสุวรรณ. นวัตกรรมการศึกษาชุด การ์ตูนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ “การ์ตูนเสริมการอ่าน” . กรุงเทพฯ : เซ็นจูรี่, 2547.
- ถิรนนท์ อนวัชศิริวงศ์ และ พิรุณ อนวัชศิริวงศ์. การ์ตูนมหัศจรรย์แห่งการพัฒนาสมองและการอ่าน. กรุงเทพฯ : แปลนพรีนติ้ง, 2552.
- ทิสนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์, 2553.
- _____. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- นิพนธ์ สุขบริดี และ ลัดดา สุขบริดี. เทคโนโลยีทางการศึกษา. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2517.
- น้ำค้าง แสงสว่าง. ผลการเรียนรู้โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้ ที่มีต่อความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ของนักเรียนพยาบาล. วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวัดเชาวน์ปัญญา และความถนัด. มหาสารคาม : ศูนย์เอกสารและตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2521.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : พี.เอ็ม.การพิมพ์, 2543.
- เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว. การสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2548.
- ประภาศรี กรเกษม. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนประกอบการเรียนกับวิธีการสอนตามแผนของกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2533.
- ประภาส สรณคมน์. วาดเส้นเป็นการ์ตูน. กรุงเทพฯ : ทีเจเจ, 2546.
- ประสาธ อิศรปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : คลังนานาวิทยา, 2549
- เพราพรรณ เปลี้นกู่. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2540.
- ฟิลิป คาร์เตอร์. IQ and aptitude tests ไอคิวและแบบทดสอบความถนัด. แปลโดยรัชนิ อเนกพิระศักดิ์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เกียวโดเนชั่นพรีนติ้งเซอร์วิส, 2551.

- มาเรียม นิลพันธุ์. วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์และสังคมศาสตร์. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547
- ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ. เทคนิคและวิธีการสอน. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี, มปป.
- เยาวภา เดชะคุปต์. การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : เอพี กราฟิคดีไซน์, 2542.
- รักลูกแฟมิลี่กรุ๊ป จำกัด. 8 วิธีการเรียนรู้นอกห้องเรียน. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี, 2548.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2541.
- _____. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- เลิศ อานันทนงะ. การ์ตูนเพื่อพัฒนาเด็ก. นิตยสารแม่และเด็ก, 42 (สิงหาคม), 2523.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. การประเมินทักษะกระบวนการและการแก้ปัญหา. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2540.
- วรวรรณ เหมชะญาติ. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ที่มีต่อความสามารถในการรับรู้ทางมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2544.
- วิภา อุดมพันธ์. การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิคการผลิต. กรุงเทพฯ : บิ๊ก พอยท์, 2544.
- ศักดิ์ชัย เกียรติจินาพันธ์. การ์ตูนศาสตร์และศิลป์แห่งจินตนาการ. การส่งเสริมและพัฒนาหนังสือการ์ตูนไทย. กรุงเทพฯ : การศาสนา, 2534.
- ศรีัญญา ผาบัว. ผลการใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสริม วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551.
- ศิริพงษ์ พยอมเยี่ยม. เทคนิคงานกราฟิค. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2537.
- สมเกียรติ ศรีสกุล. หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ์, 2539.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : การศาสนา, 2534.

- สรวิศ ศิลบุตร. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เกมคอมพิวเตอร์ประเภทสวมบทบาทเพื่อฝึกการอ่านจับใจความสำคัญ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549.
- สาวิตรี คีสินธุ์. การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการวิจัย การศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551.
- สิตา สิทธิธรรมาภรณ์. การพัฒนาสื่อเสริมทักษะการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันด้วย การ์ตูน แอนิเมชัน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาวิชาพัฒนศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. การวัดและประเมินแนวใหม่เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : มปป, 2545.
- สุคนธ์ สิ้นทพานนท์ และคณะ. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2545.
- สุชา จันทน์เอม. จิตวิทยาทั่วไป. ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2541.
- สุชาติ เกาทอง. หลักการทัศนศิลป์. กรุงเทพฯ : นำอักษร, 2539.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- สุรพงษ์ เวชสุวรรณมณี. พื้นฐานการสร้างงานเคลื่อนไหว 2 มิติ. กรุงเทพฯ: จุปีตัส, 2550.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (อายุ 3-5 ปี). กรุงเทพฯ: ครูสภา, 2546.
- อารี พันธุ์มณี. จิตวิทยาการเรียนรู้ การสอน. กรุงเทพฯ : เลิฟแอนด์ลิฟเพรส, มปป.
- _____. จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนรู้การสอน. กรุงเทพฯ : โยใหม่ เอ็ดดูเคท, 2546
- อภิรัตน์ดา ทองแกมแก้ว. “การจัดโปรแกรมการศึกษาระดับปฐมวัย” วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.4(1): 1: มกราคม – ธันวาคม 2547.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. เทคโนโลยีการศึกษา หลักการและแนวคิดสู่ปฏิบัติ.สงขลา : กลุ่มงานส่งเสริมและประกันคุณภาพการศึกษา, 2545.

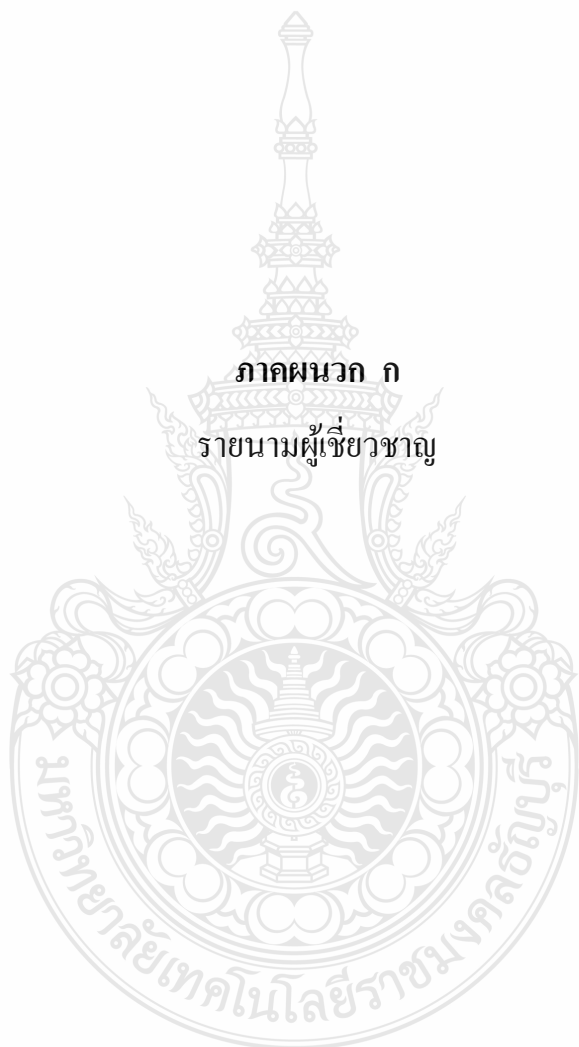
เอื้ออารี ทองพิทักษ์. ศึกษาพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

1. อาจารย์รัก ชูณหากัญจน์ อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยา
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. อาจารย์วรารักษ์ นาคะศิริ อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. อาจารย์คันทรส วงศ์ศักดิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิฉาย ณะมัย อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. อาจารย์กิตติศักดิ์ ศรีชลวัฒนา อาจารย์ประจำหลักสูตร
Flash for animation and Interactive
โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ (NetDesign)
และอาจารย์พิเศษรายวิชา Basic Programing
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

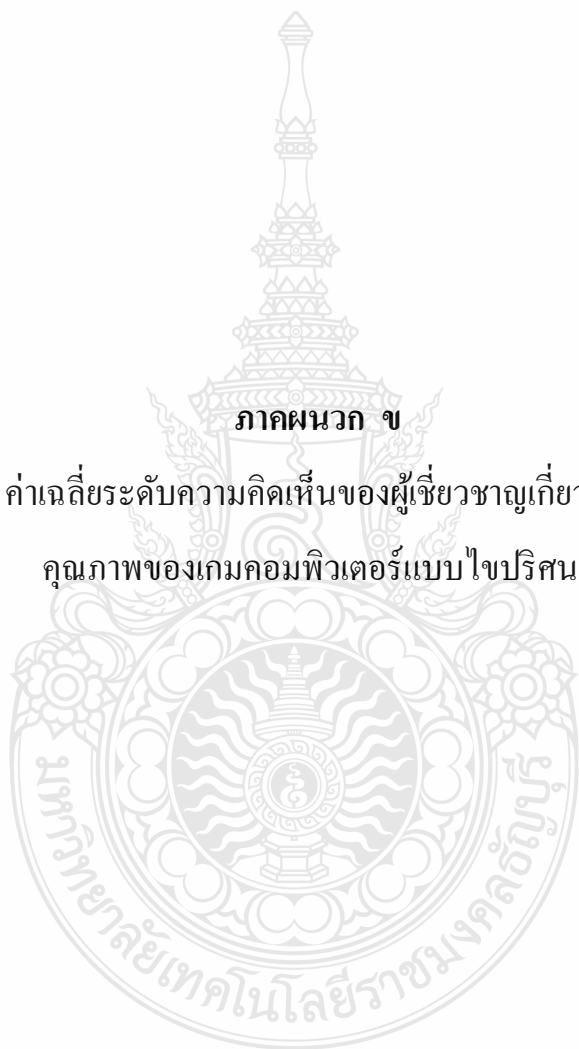
ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนันตศิลป์ รุจิเรข หัวหน้าศูนย์วัดและประเมินผลการศึกษา
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม พันธุ์ไสว หัวหน้าสาขาวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร.ราชันย์ บุญธิดา อาจารย์ประจำสำนักทดสอบทางการศึกษา
และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาคผนวก ข

ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
คุณภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไฮบริด



ตารางที่ 18 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ต่อ เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้) ที่มีต่อความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพ และเสียง และเทคนิค

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	(n=5)
			ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาของเกม			
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.33	1.15	มาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับระดับอายุของผู้เล่น	4.00	0.00	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)	4.33	0.58	มาก
2. ภาพและเสียง			
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.33	0.58	มาก
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย	4.33	0.58	มาก
2.3 ความน่าสนใจของสี	4.00	0.00	มาก
2.4 การออกแบบฉาก	4.00	0.00	มาก
2.5 การออกแบบตัวละคร	4.00	0.00	มาก
2.6 เสียงดนตรีประกอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก	4.67	0.58	มากที่สุด
3. เทคนิค			
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น	4.33	1.15	มาก
3.2 วิธีการตอบสนองต่อผู้เล่นเมื่อทำถูกหรือผิด	4.00	0.00	มาก
3.3 ประโยชน์ที่ใช้ในการอธิบายความและการโต้ตอบ มีความกระชับและเข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก
3.4 การออกแบบขนาดหน้าจอ	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยชาวสวนเก็บผลไม้) ที่มีต่อความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	(n=5)
			ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาของเกม			
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.33	0.33	มาก
1.2 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้เล่น	4.33	0.33	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)	4.00	0.00	มาก
2. ภาพและเสียง			
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.00	0.00	มาก
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย	4.00	0.00	มาก
2.3 ความน่าสนใจของสี	4.33	0.33	มาก
2.4 การออกแบบฉาก	4.00	0.00	มาก
2.5 การออกแบบตัวละคร	4.33	0.58	มาก
2.6 เสียงดนตรีประกอบ	4.00	0.00	มาก
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก	4.33	0.33	มาก
3. เทคนิค			
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น	4.33	0.33	มาก
3.2 วิธีการตอบสนองต่อผู้เล่นเมื่อทำถูกหรือผิด	4.00	0.00	มาก
3.3 ประโยคที่ใช้ในการอธิบายความและการโต้ตอบ มีความกระชับและ เข้าใจง่าย	4.67	0.58	มาก
3.4 การออกแบบขนาดหน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 20 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ต่อ เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยเหลือสัตว์) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน ของเด็กปฐมวัย จำแนกตามเนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค

(n=5)			
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาของเกม			
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.33	0.33	มาก
1.2 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม	4.33	0.33	มาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้เล่น	4.33	0.33	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)	4.33	0.33	มาก
2. ภาพและเสียง			
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.00	0.00	มาก
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย	4.33	0.33	มาก
2.3 ความน่าสนใจของสี	4.00	0.00	มาก
2.4 การออกแบบฉาก	4.00	0.00	มาก
2.5 การออกแบบตัวละคร	4.00	0.00	มาก
2.6 เสียงดนตรีประกอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก	4.67	0.58	มากที่สุด
3. เทคนิค			
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น	4.33	0.33	มาก
3.2 วิธีการตอบสนองต่อผู้เล่นเมื่อทำถูกหรือผิด	4.33	0.33	มาก
3.3 ประโยคที่ใช้ในการอธิบายความและการโต้ตอบ มีความกระชับและเข้าใจง่าย	4.33	0.33	มาก
3.4 การออกแบบขนาดหน้าจอ	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 21 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยเหลือสัตว์) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน ของเด็กปฐมวัย จำแนกตามเนื้อหา ภาพและเสียง และเทคนิค

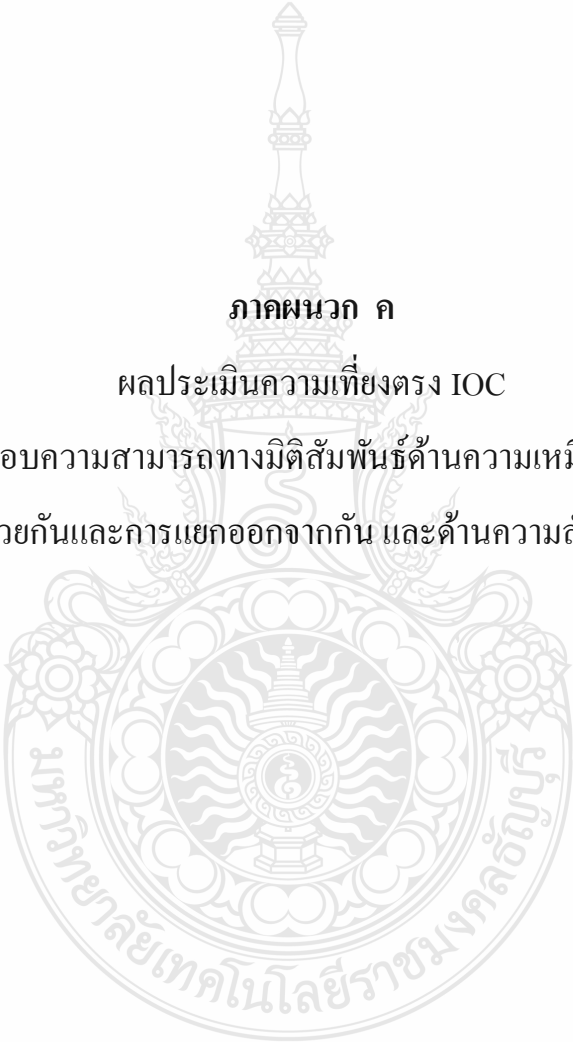
(n=5)			
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาของเกม			
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้เล่น	4.00	0.00	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)	4.33	0.33	มาก
2. ภาพและเสียง			
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.00	0.00	มาก
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย	4.00	0.00	มาก
2.3 ความน่าสนใจของสี	4.00	0.00	มาก
2.4 การออกแบบฉาก	4.33	0.33	มาก
2.5 การออกแบบตัวละคร	4.33	0.33	มาก
2.6 เสียงดนตรีประกอบ	4.33	0.33	มาก
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก	4.00	0.00	มาก
3. เทคนิค			
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 วิธีการตอบสนองต่อผู้เล่นเมื่อทำถูกหรือผิด	4.33	0.33	มาก
3.3 ประโยคที่ใช้ในการอธิบายความและการโต้ตอบ มีความกระชับและ เข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก
3.4 การออกแบบขนาดหน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 22 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อต่อ เกมคอมพิวเตอร์แบบไฮปริศนา (เกมเลี้ยงสุนัข) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และ เทคนิค

รายการประเมิน	(n=5)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาของเกม			
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
1.2 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้เล่น	4.33	0.58	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)	4.00	0.00	มาก
2. ภาพและเสียง			
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.00	0.00	มาก
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย	4.33	0.33	มาก
2.3 ความน่าสนใจของสี	4.33	0.58	มาก
2.4 การออกแบบฉาก	4.33	0.33	มาก
2.5 การออกแบบตัวละคร	4.00	0.00	มาก
2.6 เสียงดนตรีประกอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก	4.33	0.33	มาก
3. เทคนิค			
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 วิธีการตอบสนองต่อผู้เล่นเมื่อทำถูกหรือผิด	4.33	0.58	มาก
3.3 ประโยคที่ใช้ในการอธิบายความและการโต้ตอบ มีความกระชับและ เข้าใจง่าย	4.33	0.33	มาก
3.4 การออกแบบขนาดหน้าจอ	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 23 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ต่อเกมคอมพิวเตอร์แบบไฮปริศนา (เกมเลี้ยงสุนัข) ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ของเด็กปฐมวัย จำแนกตาม เนื้อหา ภาพและเสียง และ เทคนิค

(n=5)			
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาของเกม			
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
1.2 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับระดับอายุของผู้เล่น	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)	4.00	0.00	มาก
2. ภาพและเสียง			
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.00	0.00	มาก
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย	4.33	0.33	มาก
2.3 ความน่าสนใจของสี	4.00	0.00	มาก
2.4 การออกแบบฉาก	4.00	0.00	มาก
2.5 การออกแบบตัวละคร	4.00	0.00	มาก
2.6 เสียงดนตรีประกอบ	4.33	0.33	มาก
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก	4.00	0.00	มาก
3. เทคนิค			
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น	4.67	0.58	มาก
3.2 วิธีการตอบสนองต่อผู้เล่นเมื่อทำถูกหรือผิด	4.33	0.33	มาก
3.3 ประโยคที่ใช้ในการอธิบายความและการโต้ตอบ มีความกระชับและ เข้าใจง่าย	4.33	0.33	มาก
3.4 การออกแบบขนาดหน้าจอ	5.00	0.00	มาก



ภาคผนวก ก

ผลประเมินความเที่ยงตรง IOC

ของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความแตกต่าง
ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน และด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

ตารางที่ 24 ผลประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์
ด้านความเหมือนความแตกต่าง

วัตถุประสงค์	ข้อ คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ									ผล รวม	IOC
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
เข้าใจมิติ	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	0.66
สัมพันธ์ด้าน	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
ความเหมือน	3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	0.88
ความแตกต่าง	4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	5	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	0.77
	6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	0.88
	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	11	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	0.77
	12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	0.88
	13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	15	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	0.77
	16	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	0.77
	17	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	0.77
	18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	0.88
	19	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	0.88
	22	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	0.77
	23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	0.88
	24	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	25	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	0.88

ตารางที่ 25 ผลประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์
ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน

วัตถุประสงค์	ข้อ คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ									ผล รวม	IOC
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
เข้าใจมิติ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
สัมพันธ์ด้าน	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
การต่อเข้า	3	1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	5	0.55
ด้วยกันและ	4	1	1	-1	1	1	0	1	1	1	6	0.66
แยกออกจาก	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
กัน	6	1	1	-1	0	0	1	1	1	1	5	0.55
	7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0.88
	8	1	1	-1	1	1	1	1	1	1	7	0.77
	9	1	1	-1	0	1	1	1	1	0	6	0.66
	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	11	1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	5	0.55
	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	13	1	1	0	0	1	1	1	1	-1	5	0.55
	14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	0.77
	15	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	0.77
	16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0.88
	17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0.88
	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	0.88
	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	21	1	1	-1	1	1	1	1	1	0	7	0.77
	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	25	1	-1	1	1	1	0	1	1	1	6	0.66

ตารางที่ 26 ผลประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความสามารถทางมิติสัมพันธ์
ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

วัตถุประสงค์	ข้อ คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ									ผล รวม	IOC
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
เข้าใจมิติ	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	7	0.77
สัมพันธ์ด้าน	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
ความสัมพันธ์	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
ของตำแหน่ง	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	5	1	-1	1	0	1	1	1	1	0	6	0.66
	6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	0.88
	7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	0.88
	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	9	1	0	1	1	0	0	1	1	1	6	0.66
	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	13	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0.88
	14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	0.88
	15	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	0.77
	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0.88
	18	1	1	1	1	0	0	0	1	1	6	0.66
	19	0	1	1	0	1	1	1	1	0	6	0.66
	20	1	1	-1	1	1	1	1	1	0	6	0.66
	21	0	1	-1	1	1	1	1	1	0	5	0.55
	22	0	1	-1	1	1	1	1	1	0	5	0.55
	23	0	1	-1	1	1	1	1	1	0	5	0.55
	24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.88
	25	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	0.77



ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่าง จำนวน 25 ข้อ

(n = 30)

ข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง (R _u)	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ (R _t)	ดัชนีความยาก-ง่าย (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)	q (1-p)	pq
1	14	9	0.77	0.33	0.23	0.18
2	13	8	0.70	0.33	0.30	0.21
3	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
4	13	8	0.70	0.33	0.30	0.21
5	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
6	12	9	0.70	0.20	0.30	0.21
7	10	3	0.43	0.47	0.57	0.25
8	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
9	12	7	0.63	0.33	0.37	0.23
10	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
11	11	8	0.63	0.20	0.37	0.23
12	11	6	0.57	0.33	0.43	0.25
13	10	2	0.40	0.53	0.60	0.24
14	13	8	0.70	0.33	0.30	0.21
15	14	9	0.77	0.33	0.23	0.18
16	12	9	0.70	0.20	0.30	0.21
17	13	10	0.77	0.20	0.23	0.18
18	12	5	0.57	0.47	0.43	0.25
19	11	5	0.53	0.40	0.47	0.25
20	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความแตกต่างจำนวน 25 ข้อ (ต่อ)

(n = 30)

ข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มสูง (R_u)	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (R_l)	ดัชนี ความ ยาก-ง่าย (p)	ดัชนี อำนาจ จำแนก (r)	q (1-p)	pq
21	12	8	0.67	0.27	0.33	0.22
22	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
23	11	6	0.57	0.33	0.43	0.25
24	13	7	0.67	0.40	0.33	0.22
25	11	4	0.50	0.47	0.50	0.25
						5.44

หมายเหตุ : ข้อสอบทั้ง 25 ข้อ จะต้องมิตัณณะดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

ค่า p มีค่าอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

ค่า r ไม่ต่ำกว่า .20

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน จำนวน 25 ข้อ

(n = 30)

ข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มสูง (R _u)	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (R _t)	ดัชนี ความ ยาก-ง่าย (p)	ดัชนี อำนาจ จำแนก (r)	q (1-p)	pq
1	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
2	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
3	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
4	10	7	0.57	0.20	0.43	0.25
5	15	9	0.80	0.40	0.20	0.16
6	10	5	0.50	0.33	0.50	0.25
7	11	8	0.63	0.20	0.37	0.23
8	12	9	0.70	0.20	0.30	0.21
9	11	6	0.57	0.33	0.43	0.25
10	14	11	0.83	0.20	0.17	0.14
11	11	8	0.63	0.20	0.37	0.23
12	11	3	0.47	0.53	0.53	0.25
13	9	6	0.50	0.20	0.50	0.25
14	13	8	0.70	0.33	0.30	0.21
15	12	9	0.70	0.20	0.30	0.21
16	14	10	0.80	0.27	0.20	0.16
17	12	7	0.63	0.33	0.37	0.23
18	11	6	0.57	0.33	0.43	0.25
19	11	8	0.63	0.20	0.37	0.23
20	11	6	0.57	0.33	0.43	0.25

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน จำนวน 25 ข้อ (ต่อ)

(n = 30)

ข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง (R_u)	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ (R_l)	ดัชนีความยาก-ง่าย (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)	q (1-p)	pq
21	12	9	0.70	0.20	0.30	0.21
22	13	8	0.70	0.33	0.30	0.21
23	11	5	0.53	0.40	0.47	0.25
24	12	4	0.53	0.53	0.47	0.25
25	9	3	0.40	0.40	0.60	0.24
						5.54

หมายเหตุ : ข้อสอบทั้ง 25 ข้อ จะต้องมีลักษณะดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

ค่า p มีค่าอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

ค่า r ไม่ต่ำกว่า .20

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 25 ข้อ

(n = 30)

ข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มสูง (R _u)	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (R _t)	ดัชนี ความ ยาก-ง่าย (p)	ดัชนี อำนาจ จำแนก (r)	q (1-p)	pq
1	12	7	0.63	0.33	0.37	0.23
2	13	7	0.67	0.40	0.33	0.22
3	13	6	0.63	0.47	0.37	0.23
4	14	11	0.83	0.20	0.17	0.14
5	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
6	10	7	0.57	0.20	0.43	0.25
7	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
8	13	10	0.77	0.20	0.23	0.18
9	14	9	0.77	0.33	0.23	0.18
10	14	11	0.83	0.20	0.17	0.14
11	12	9	0.70	0.20	0.30	0.21
12	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
13	8	5	0.43	0.20	0.57	0.25
14	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20
15	13	8	0.70	0.33	0.30	0.21
16	13	10	0.77	0.20	0.23	0.18
17	13	7	0.67	0.40	0.33	0.22
18	11	8	0.63	0.20	0.37	0.23
19	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
20	13	9	0.73	0.27	0.27	0.20

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 25 ข้อ (ต่อ)

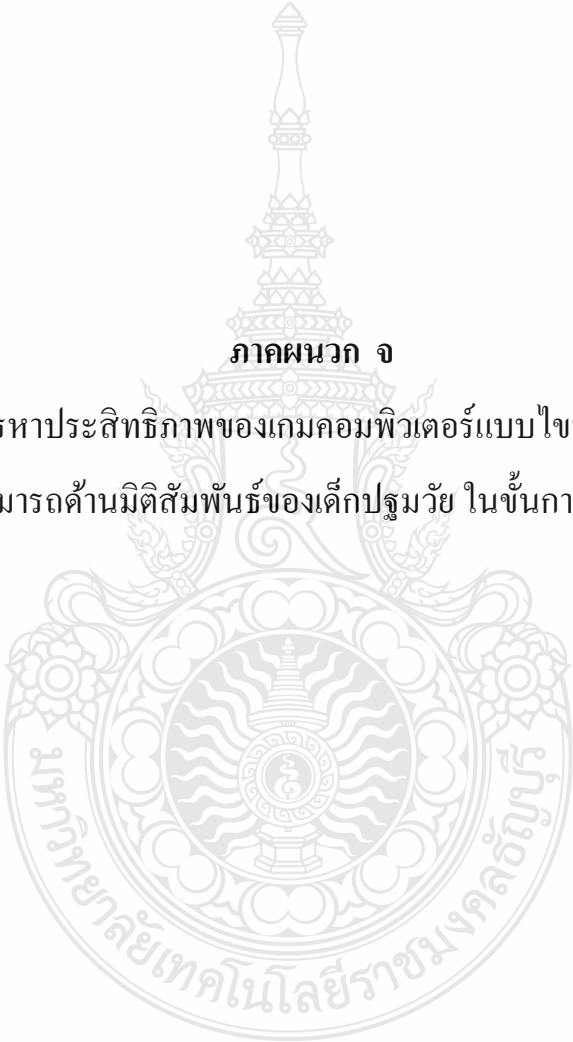
(n = 30)

ข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มสูง (R _u)	จำนวนคนที่ตอบถูก ในกลุ่มต่ำ (R _l)	ดัชนี ความ ยาก-ง่าย (p)	ดัชนี อำนาจ จำแนก (r)	q (1-p)	pq
21	11	8	0.63	0.20	0.37	0.23
22	13	10	0.77	0.20	0.23	0.18
23	11	8	0.63	0.20	0.37	0.23
24	11	5	0.53	0.40	0.47	0.25
25	9	4	0.43	0.33	0.57	0.25
						5.31

หมายเหตุ : ข้อสอบทั้ง 25 ข้อ จะต้องมิตักษณะดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

ค่า p มีค่าอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

ค่า r ไม่ต่ำกว่า .20



ภาคผนวก จ

การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม

ตารางที่ 30 การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม
(ด้านความเหมือนความแตกต่าง)

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ (10 คะแนน)	ร้อยละ	(n=30)	
			คะแนนแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (10 คะแนน)	ร้อยละ
1	8	80	8	80
2	7	70	7	90
3	9	90	9	70
4	8	80	8	90
5	7	70	8	70
6	9	90	9	70
7	8	80	9	80
8	7	70	7	80
9	8	80	8	100
10	8	80	9	80
11	9	90	9	90
12	9	90	10	100
13	8	80	9	90
14	8	80	8	80
15	9	90	9	90
16	8	80	9	80
17	7	70	8	80
18	7	70	9	80
19	10	100	10	100
20	9	90	9	90

ตารางที่ 30 การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม
(ด้านความเหมือนความแตกต่าง) (ต่อ)

ลำดับที่			(n=30)	
	คะแนนแบบทดสอบ (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (10 คะแนน)	ร้อยละ
21	8	80	9	80
22	7	70	8	90
23	8	80	9	90
24	8	80	9	90
25	8	80	8	80
26	8	80	9	100
27	7	70	8	90
28	8	80	8	70
29	7	70	7	80
30	8	80	8	100
รวม	240	2400	255	2550
ค่าเฉลี่ย	8	80	8.5	85

ตารางที่ 31 การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม
(ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน)

(n=30)

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (10 คะแนน)	ร้อยละ
1	10	100	10	100
2	10	100	9	90
3	7	70	8	80
4	7	70	9	90
5	8	80	8	80
6	8	80	9	90
7	8	80	9	90
8	8	80	9	90
9	8	80	8	80
10	7	70	8	80
11	8	80	9	90
12	9	90	10	100
13	8	80	8	80
14	7	70	7	70
15	8	80	9	90
16	9	90	10	100
17	7	70	8	80
18	8	80	9	90
19	7	70	7	70
20	8	80	8	80

ตารางที่ 31 การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม
(ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน) (ต่อ)


ลำดับที่			(n=30)	
	คะแนนแบบทดสอบ (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (10 คะแนน)	ร้อยละ
21	8	80	9	90
22	8	80	8	80
23	8	80	8	80
24	7	70	8	80
25	9	90	9	90
26	8	80	9	90
27	9	90	9	90
28	8	80	10	100
29	8	80	9	90
30	8	80	9	90
รวม	241	2410	260	2600
ค่าเฉลี่ย	8.03	80.33	80.66	86.66

ตารางที่ 32 การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม
(ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง)

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ (10 คะแนน)	ร้อยละ	(n=30)	
			คะแนนแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (10 คะแนน)	ร้อยละ
1	8	80	9	90
2	8	80	9	90
3	7	70	8	80
4	8	80	8	80
5	8	80	9	90
6	8	80	8	80
7	8	80	9	90
8	7	70	8	80
9	9	90	9	90
10	9	90	9	90
11	9	90	9	90
12	10	100	10	100
13	8	80	9	90
14	9	90	9	90
15	7	70	8	80
16	8	80	8	80
17	9	90	9	90
18	7	70	8	80
19	10	100	10	100
20	8	80	8	80

ตารางที่ 32 การหาประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาที่มีต่อความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในชั้นการทดลองภาคสนาม
(ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง) (ต่อ)

ลำดับที่			(n=30)	
	คะแนนแบบทดสอบ (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (10 คะแนน)	ร้อยละ
21	7	70	7	70
22	7	70	7	70
23	8	80	8	80
24	7	70	7	70
25	8	80	8	80
26	8	80	9	90
27	8	80	8	80
28	8	80	8	80
29	9	90	9	90
30	7	70	8	80
รวม	242	2420	253	2530
ค่าเฉลี่ย	80.06	80.66	8.43	84.33



ภาคผนวก ค

เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกม
ของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา

ตารางที่ 33 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
(ด้านความเหมือนความแตกต่าง)

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบความสามารถ (10)	คะแนนทดสอบความสามารถหลังเล่นเกม (10)
1	4	7
2	5	9
3	5	10
4	4	8
5	4	9
6	3	6
7	7	10
8	8	10
9	5	7
10	3	7
11	4	8
12	5	9
13	5	9
14	4	9
15	7	9
16	7	9
17	6	10
18	5	7
19	7	9
20	4	8
21	5	7

ตารางที่ 33 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
(ด้านความเหมือนความแตกต่าง) (ต่อ)

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบความสามารถ (10)	คะแนนทดสอบความสามารถหลังเล่นเกม (10)
22	5	8
23	6	9
24	6	9
25	7	10
26	6	9
27	3	7
28	4	8
29	6	10
30	6	9
รวม	156	256
คะแนน เฉลี่ย	5.20	8.53

ตารางที่ 34 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
(ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน)

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบความสามารถก่อนเล่นเกม (10)	คะแนนทดสอบความสามารถหลังเล่นเกม (10)
1	5	8
2	6	8
3	4	9
4	5	9
5	7	10
6	5	7
7	6	8
8	7	9
9	7	10
10	7	8
11	8	10
12	6	7
13	5	8
14	5	9
15	7	9
16	7	10
17	4	7
18	5	8
19	6	9
20	4	7
21	6	9

ตารางที่ 34 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
(ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน) (ต่อ)

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบความสามารถก่อนเล่นเกม		คะแนนทดสอบความสามารถหลังเล่นเกม	
	(10)	(10)	(10)	(10)
22	6		8	
23	5		7	
24	7		9	
25	7		9	
26	8		9	
27	5		8	
28	6		7	
29	6		8	
30	6		9	
รวม	178		253	
คะแนนเฉลี่ย	5.93		8.43	

ตารางที่ 35 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
(ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง)

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบความสามารถก่อนเล่นเกม	คะแนนทดสอบความสามารถหลังเล่นเกม
	(10)	(10)
1	5	7
2	4	7
3	6	7
4	6	8
5	7	8
6	6	9
7	7	8
8	8	10
9	6	8
10	6	9
11	5	8
12	4	7
13	7	9
14	6	9
15	8	10
16	8	9
17	5	8
18	4	7
19	8	10
20	5	7
21	6	9

ตารางที่ 35 เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบก่อนเล่นเกมของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 หลังจากเล่นเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา
(ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง) (ต่อ)

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบความสามารถก่อนเล่นเกม (10)	คะแนนทดสอบความสามารถหลังเล่นเกม (10)
22	5	8
23	4	7
24	4	8
25	6	9
26	7	9
27	6	8
28	5	7
29	5	8
30	6	9
รวม	175	247
คะแนนเฉลี่ย	5.83	8.23

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์แบบไฮบริด



ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางด้านขวาที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
โดยเกณฑ์การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุงแก้ไข |

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาของเกม					
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.2 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม					
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้เล่น					
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)					
2. ภาพและเสียง					
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ					
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย					
2.3 ความน่าสนใจของสี					
2.4 การออกแบบฉาก					
2.5 การออกแบบตัวละคร					
2.6 เสียงดนตรีประกอบ					
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก					
3. เทคนิค					
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น					

แบบประเมินคุณภาพ

เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมช่วยเหลือสัตว์)

สำหรับส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน

ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 2 (อายุระหว่าง 4-5 ปี)

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 2 (อายุระหว่าง 4-5 ปี) แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน
- ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริม
ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลส่วนตัวของท่านให้ครบ

ชื่อ นามสกุล

วุฒิการศึกษา

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางด้านขวาที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
โดยเกณฑ์การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	ควรปรับปรุงแก้ไข

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาของเกม					
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.2 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม					
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้เล่น					
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)					
2. ภาพและเสียง					
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ					
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย					
2.3 ความน่าสนใจของสี					
2.4 การออกแบบฉาก					
2.5 การออกแบบตัวละคร					
2.6 เสียงดนตรีประกอบ					
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก					
3. เทคนิค					
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น					

แบบประเมินคุณภาพ
เกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนา (เกมเลี้ยงสุนัข)
สำหรับส่งเสริมความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง
ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 2 (อายุระหว่าง 4-5 ปี)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพของเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 2 (อายุระหว่าง 4-5 ปี) แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน
- ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลส่วนตัวของท่านให้ครบ

ชื่อ นามสกุล

วุฒิการศึกษา

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์แบบไขปริศนาสำหรับส่งเสริมความสามารถ
ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางด้านขวาที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
โดยเกณฑ์การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุงแก้ไข |

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาของเกม					
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.2 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม					
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้เล่น					
1.4 ความเหมาะสมของการจัดระดับการเล่น (Level)					
2. ภาพและเสียง					
2.1 ความชัดเจนของรูปภาพ					
2.2 รูปภาพสื่อความหมาย					
2.3 ความน่าสนใจของสี					
2.4 การออกแบบฉาก					
2.5 การออกแบบตัวละคร					
2.6 เสียงดนตรีประกอบ					
2.7 เสียงโต้ตอบเมื่อทำผิดหรือถูก					
3. เทคนิค					
3.1 รูปแบบการควบคุมเกมกับอายุของผู้เล่น					

ภาคผนวก ซ

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)



แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)

ชุดที่ 1 ด้านความเหมือนความแตกต่าง (แบบทดสอบก่อนเรียน)

ชื่อ-นามสกุล.....

ชั้นอนุบาล 2 ห้อง โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล)

วันที่ทดสอบ.....

















คะแนนที่ได้.....





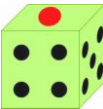

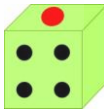

















จุดประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความเหมือนความแตกต่าง

เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้ภาพบนสุดในแต่ละข้อของข้อสอบเป็นภาพหลัก โดยให้ครูอ่านคำถามให้นักเรียนฟังซ้ำ 2 ครั้ง อย่างช้า ๆ และให้นักเรียนกากบาทที่ภาพที่ถูกต้อง

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
1	ให้กากบาทที่ภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
2	ให้กากบาทที่ภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
3	ให้กากบาทที่ภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
4	ให้กากบาทที่ภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
5	ให้กากบาทกับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
6	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
7	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
8	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
9	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
10	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)

ชุดที่ 1 ด้านความเหมือนความแตกต่าง (แบบทดสอบหลังเรียน)

ชื่อ-นามสกุล.....

ชั้นอนุบาล2 ห้อง โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล)

วันที่ทดสอบ.....








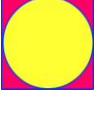


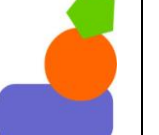

คะแนนที่ได้.....





























จุดประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความเหมือนความแตกต่าง

เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้ภาพบนสุดในแต่ละข้อของข้อสอบเป็นภาพหลัก โดยให้ครูอ่านคำถามให้นักเรียนฟังซ้ำ 2 ครั้ง อย่างช้า ๆ และให้นักเรียนกากบาทที่ภาพที่ถูกต้อง

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
1	ให้กากบาทที่ภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
2	ให้กากบาทที่ภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
3	ให้กากบาทที่ภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
4	ให้กากบาทกับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
5	ให้กากบาทกับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง 			
6	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
7	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
8	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
9	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			
10	ให้กากบาทกับภาพที่แตกต่างจากภาพตัวอย่าง 			

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)

ชุดที่ 2 ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน (แบบทดสอบก่อนเรียน)

ชื่อ-นามสกุล.....

ชั้นอนุบาล2 ห้อง โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล)

วันที่ทดสอบ.....













คะแนนที่ได้.....





























จุดประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องการต่อเข้าด้วยกันและ
การแยกออกจากกัน

เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ

คำชี้แจง ให้ภาพบนสุดในแต่ละข้อของข้อสอบเป็นภาพหลัก โดยให้ครูอ่านคำถาม
ให้นักเรียนฟังซ้ำ 2 ครั้ง อย่างช้า ๆ และให้นักเรียนกากบาทภาพที่ถูกต้อง

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
1	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
2	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
3	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
4	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
5	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
6	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
7	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
8	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
9	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
10	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)

ชุดที่ 2 ด้านการต่อเข้าด้วยกันและการแยกออกจากกัน (แบบทดสอบหลังเรียน)

ชื่อ-นามสกุล.....

ชั้นอนุบาล2 ห้อง โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล)

วันที่ทดสอบ.....













คะแนนที่ได้.....











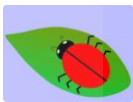

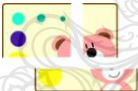







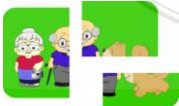







จุดประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องการต่อเข้าด้วยกันและ
การแยกออกจากกัน

เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ

คำชี้แจง ให้ภาพบนสุดในแต่ละข้อของข้อสอบเป็นภาพหลัก โดยให้ครูอ่านคำถาม
ให้นักเรียนฟังซ้ำ 2 ครั้ง อย่างช้าๆ และให้นักเรียนกากบาททับภาพที่ถูกต้อง

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
1	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
2	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			
3	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
4	เมื่อนำภาพมาต่อเข้าด้วยกันจะได้ภาพไหน 			
5	เมื่อนำภาพมาต่อเข้าด้วยกันจะได้ภาพไหน 			
6	เมื่อนำภาพมาต่อเข้าด้วยกันจะได้ภาพไหน 			
7	เมื่อนำภาพมาต่อเข้าด้วยกันจะได้ภาพไหน 			
8	เมื่อนำภาพมาต่อเข้าด้วยกันจะได้ภาพไหน 			
9	เมื่อนำภาพมาต่อเข้าด้วยกันจะได้ภาพไหน 			
10	ภาพไหนคือส่วนที่หายไป 			

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)

ชุดที่ 3 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง (แบบทดสอบก่อนเรียน)

ชื่อ-นามสกุล.....

ชั้นอนุบาล 2 ห้อง โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล)

วันที่ทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....

จุดประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

























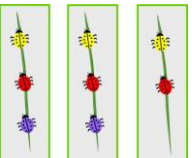



เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ

คำชี้แจง

1. ให้ภาพด้านซ้ายในแต่ละข้อของข้อสอบเป็นภาพหลัก และภาพด้านขวาเป็นตัวเลือก
2. ให้ครูอ่านคำถามให้นักเรียนฟังซ้ำ 2 ครั้ง อย่างช้า ๆ และให้นักเรียนกากบาทกับภาพที่ถูกต้อง

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
1	อะไรอยู่บนดอกไม้ 			
2	โดนัทอันไหนอยู่ล่างสุด 			
3	ใครอยู่ในบ้าน 			

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
4	ตุ๊กตาที่มีตัวไหนอยู่นอกกล่อง 			
5	ใครยืนอยู่นอกเส้นวงกลม 			
6	อันไหนอยู่หน้าสุด 			
7	ใครยืนอยู่หลังต้นไม้ 			
8	ภาพไหนเหมือนภาพตัวอย่าง 			
9	ภาพไหนเหมือนภาพตัวอย่าง 			
10	ภาพที่ 3 แมลงเต่าทองตัวไหนหายไป 			

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี)

ชุดที่ 3 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง (แบบทดสอบหลังเรียน)

ชื่อ-นามสกุล.....

ชั้นอนุบาล 2 ห้อง โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง๑ (อนุบาล)

วันที่ทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....













จุดประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่ง





















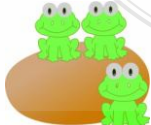


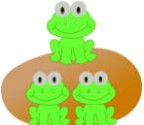




เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ

คำชี้แจง

1. ให้ภาพด้านซ้ายในแต่ละข้อของข้อสอบเป็นภาพหลัก และภาพด้านขวาเป็นตัวเลือก
2. ให้ครูอ่านคำถามให้นักเรียนฟังซ้ำ 2 ครั้ง อย่างช้า ๆ และให้นักเรียนกากบาทกับภาพที่ถูกต้อง

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
1	อะไรอยู่บนหนังสือ 			
2	ใครอยู่ล่างสุด 			
3	อะไรอยู่นอกจาน 			

ข้อที่	รายการคำถาม	ตัวเลือกที่		
		1	2	3
4	อะไรอยู่ในตะกร้า 			
5	ใครยืนอยู่หน้าบอลูน 			
6	ใครยืนอยู่หลังสุด 			
7	โดนัทสีอะไรหายไป 			
8	ภาพไหนเหมือนภาพตัวอย่าง 			
9	ภาพไหนเหมือนภาพตัวอย่าง 			
10	ส่วนไหนหายไปจากรูปวงกลมรูปที่ 3 			

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกัลยา จงรัตนชูชัย
วัน เดือน ปีเกิด	31 สิงหาคม 2524
ที่อยู่	40/48 หมู่ 3 ตำบลสามเมือง อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13230
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์การทำงาน	ปัจจุบัน เจ้าหน้าที่กองประชาสัมพันธ์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

