

การศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องเล่น

ที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียน

28 ส.ย. 2526

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058  
ปริญญานิพนธ์

ของ

สุวัฒน์ วรานุสาสน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาคำหลักสูตร

ปริญญากการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ ๒๕๒๖

ลิขสิทธิ์ เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

151748

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำวันสี่และคณะกรรมการสอบ ภัททิจารณาปริญญาโท  
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาสัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... โสภี อดิเรก..... ประธาน

..... โชติ วรรณวิเศษ..... กรรมการ

..... เกศณี วัฒนวิเศษ..... กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

..... โสภี อดิเรก..... ประธาน

..... โชติ วรรณวิเศษ..... กรรมการ

..... เกศณี วัฒนวิเศษ..... กรรมการ

..... ศานนท์ วัฒนวิเศษ..... กรรมการ

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก  
รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกศินี โชติกเสถียร และ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตน์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ บันลือ พฤกษวัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สมสรร วงษ์อ่อน้อย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ อาจารย์ ดร.กำรง  
ศิริเจริญ อาจารย์ ดร.วิทยา จีระเกษากุล อาจารย์ ศรีวรรณ มากชู และ อาจารย์  
วินิจ วงศ์รัตน์ ที่กรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ อาจารย์บุญเชื้อ น่องลำเจียก อาจารย์ มัชฌิมา สายสืบ อาจารย์  
พรรณวดี สุทธิสุวรรณ อาจารย์ สุชีรา ชัญชนกุล อาจารย์ พลณี ศรีอินทร์ คณาจารย์  
และคณะนักเรียนโรงเรียนอนุบาล พิษณุโลก ที่ให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกในการ  
ศึกษาทดลอง

อนึ่งกำลังใจเป็นส่วนสำคัญในความสำเร็จของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ อาจารย์ นิษวัน  
วรานุสาสน์ เด็กชาย รัฐภูมิ และ เด็กหญิง ภูริวรรณ วรานุสาสน์ ได้ช่วยเหลือ และ  
เป็นผู้ให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา ขอจารึกไว้เป็นอนุสรณ์ ณ ที่นี้ด้วยความซาบซึ้งใจตลอดไป

สุวัฒน์ วรานุสาสน์

สารบัญ

บทที่

หน้า

๑	บทนำ .....	๑
	ภูมิหลัง .....	๑
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	๓
	ความสำคัญของการวิจัย .....	๔
	ขอบเขตของการวิจัย .....	๔
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ .....	๕
๒	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	๗
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น .....	๗
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดเครื่องเล่น .....	๒๔
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางการเรียน .....	๓๓
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียน .....	๔๐
	สมมติฐานของการวิจัย .....	๔๒
๓	วิธีดำเนินการวิจัย .....	๔๓
	กลุ่มตัวอย่าง .....	๔๓
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	๔๔
	การดำเนินการทดลอง .....	๔๗
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	๔๘
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	๕๐
๔	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	๕๒
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	๕๒
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	๕๒

๕	บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	๓๘
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	๓๘
	สมมติฐานของการวิจัย .....	๓๘
	กลุ่มตัวอย่าง .....	๓๘
	ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง .....	๓๘
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	๓๘
	การดำเนินการทดลอง .....	๓๘
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	๔๐
	ผลการทดลอง .....	๔๐
	อภิปรายผล .....	๔๔
	ข้อเสนอแนะ .....	๔๔
	บรรณานุกรม .....	๔๕
	ภาคผนวก .....	๕๓



๑๑	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๒-๓ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๒๓
๑๒	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๒๔
๑๓	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๒๕
๑๔	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๒๖
๑๕	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๒๗
๑๖	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๒๘
๑๗	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๒๘
๑๘	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๓๐

๑๘	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระดับ อายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๓๑
๒๐	ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กระดับ อายุ ๘-๙ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	๓๒
๒๑	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทางภาษา ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๘-๙ ปี , ๙-๑๐ ปี และ ๑๐-๑๑ ปี .....	๓๓
๒๒	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทางจำนวน ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๘-๙ ปี , ๙-๑๐ ปี และ ๑๐-๑๑ ปี .....	๓๔
๒๓	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทางการจำแนก ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๘-๙ ปี , ๙-๑๐ ปี และ ๑๐-๑๑ ปี .....	๓๕
๒๔	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๘-๙ ปี , ๙-๑๐ ปี และ ๑๐-๑๑ ปี .....	๓๖
๒๕	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๘-๙ ปี , ๙-๑๐ ปี และ ๑๐-๑๑ ปี .....	๓๗

ภูมิหลัง

การพัฒนาศรีวิทยากรมนุญย์ให้ประสิทธิภาพเป็นไปตามที่คาดหวังได้นั้น นักการศึกษาต่างก็ยอมรับว่า ควรจะได้เริ่มพัฒนาตั้งแต่เด็กเล็ก (สวนา พงพัฒน์กุล ๒๕๒๓ : ๒๓๐) ในวัยเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุประมาณ ๖ ปี เป็นช่วงเวลาที่ย่างกาย สมอง และสติปัญญาจะพัฒนาให้เร็วที่สุดในตัวชีวิตคน (นิตยา คชภักดี ๒๕๒๒ : ๑) ตลอดจนมีการเรียนรู้ต่างๆ มากที่สุด การเรียนรู้เหล่านั้นจะมีอิทธิพลต่อชีวิตภายหลังของเด็กเป็นอย่างมาก (ชัยณรงค์ พรหมวงษ์ ๒๕๒๑ : ๘) เด็กจะเรียนรู้ได้นั้นต้องมีความพร้อมอย่างน้อยสองประการด้วยกัน คือ ความพร้อมทางร่างกาย กับความพร้อมที่เกิดจากความสนใจหรือความตั้งใจที่จะเรียน (ประสวาท อิศรปริศา ๒๕๒๔ : ๑๓๕) ความพร้อมทางร่างกายขึ้นอยู่กับความสราบรอกของกล้ามเนื้อ ระบบประสาท สมอง และส่วนต่างๆ ของร่างกาย ส่วนความพร้อมที่เกิดจากความสนใจหรือความตั้งใจที่จะเรียนนั้นขึ้นอยู่กับภาวะต่าง ๆ หลายประการ เช่น การกระตุ้นจากภายนอก สุขภาพ ภาวะทางอารมณ์ และจิตใจ ความรู้ ประสบการณ์ หรือความสนใจที่มีอยู่เดิม ตลอดจนความรู้สึก เจตคติ และสิ่งเร้าอื่น ๆ ความพร้อมมีความสำคัญมากในทางการเรียนรู้ การคำนึงถึงผู้เรียนไม่ว่าในสภาพการเรียนการสอนอย่างไร นับว่าเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่ความสำเร็จได้ (รัชดา สุครา ๒๕๑๘ : ๓) การบังคับเขียวเขี้ยวเด็กที่ยังไม่มีความพร้อมให้เรียน จะทำให้สุขภาพจิตของเด็กเสื่อมโทรม อารมณ์หงุดหงิด มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการศึกษา ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ทั้งยังเป็นการตีตรอนความเฉลียวฉลาดของเด็กโดยที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์อีกด้วย (สัทธา นีละมณี ๒๕๒๑ : ๑๓) จากการศึกษาจำนวนนักเรียนที่สอบตกจำแนกตามระดับชั้นพบว่า อนุบาลชั้นปีที่ ๑ สอบตกร้อยละ ๑๐.๑๒ ปีที่ ๒ สอบตกร้อยละ ๖.๑๘ ชั้นเด็กเล็ก ร้อยละ ๑๘.๘๑ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดปี ๒๕๒๔ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ๒๕๒๔ : ๕๘) คุณภาพของการศึกษาก็พิจารณา

ความริษยาที่มีนักเรียนสอบตกนั้นนับว่าเป็นความสูญเสียเป็นอย่างมาก (อุทุมพร ทองอุไทย ๒๕๒๔ : ๑๗) โทนี่ผู้ศึกษาดูสาเหตุของการสอบตกครั้งนั้นพบว่า สาเหตุประการหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากต่อการเรียน คือ สาเหตุด้านความพร้อมทางการเรียน (รายงานการวิจัยฉบับที่ ๑๗ , ๒๕๑๖ : ๕๘) ฉะนั้นการสอนที่ให้มีผลดีจึงต้องคำนึงถึงความพร้อมของเด็ก การจัดเตรียมความพร้อมของเด็กนับว่า เป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการจัดการศึกษาระดับอนุบาล หลักสูตรประถมศึกษาหลักสูตรศึกษาระชา ๒๕๒๑ ของกระทรวงศึกษาธิการก็ได้เน้นการฝึกความพร้อมก่อนที่จะสอนเนื้อหาเป็นเวลา ๕ สัปดาห์

๑.๖- โดยธรรมชาติแล้วเด็กทุกคนชอบเล่น การเล่นเป็นการกระทำที่เป็นผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดของเด็ก เป็นการปรับตัวเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจกับสิ่งรอบตัวแล้วนำข้อมูลที่ได้รับและเข้าใจนั้นเข้าไปเก็บสะสมไว้ในโครงสร้างทางสติปัญญา เพื่อปรับขยายโครงสร้างเดิมให้กว้างใหญ่ขึ้น เป็นการเตรียมความพร้อมที่จะรับการเรียนรู้ขั้นสูงต่อไป (นิรมล อุบุตรสาทิจ ๒๕๒๔ : ๓) การเล่นทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ สนุกสนาน เพลิดเพลิน และพร้อมที่จะกระทำกิจกรรมซ้ำเมื่อเกิดความพึงพอใจและสนใจโดยไม่ต้องมีสิ่งอื่นมากระตุ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้รางวัลหรือการทำโทษ ทั้งเด็กยังอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดความใหม่อยู่เสมอได้ ซึ่งไม่เพียงแต่ทุกอย่างจะเกิดขึ้น แต่มีความมุ่งหมาย และมีความริเริ่ม (เลขา บัญชีจรรยา ๒๕๒๔ : ๑๔)

๒.๖- เครื่องเล่นนับว่าเป็นหัวใจของการศึกษาระดับปฐมวัย เพราะเด็กวัยนี้จะเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม และประสบการณ์ที่ตรงในลักษณะเรียนด้วยการเล่น เด็กจะเรียนด้วยความเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย ใจง่าย และ จดจำได้แม่นยำ กิจกรรมการเล่นนี้เองที่เด็กจะมีโอกาสฝึก จิต ปัญญา ฝึก ทักษะสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และปรับชีวิตของงานให้เหมาะสมกับความเจริญของงาน (พิชญ์ สันติภิรมณ์ ๒๕๒๓ : ๑)

แม้จะยอมรับว่าเครื่องเล่นนั้นมีประโยชน์ต่อเด็กอย่างมากก็ตาม แต่ไม่ได้หมายความว่าเครื่องเล่นทุกอย่างที่วางขายในท้องตลาด หรือที่ผลิตขึ้นมาด้วยวิธีใด จะมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กได้เสมอไป เครื่องเล่นบางชนิดราคาแพง สีสรรน่าเล่น แต่ทว่าเด็กเล่นเพื่อความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ส่งเสริมพัฒนาการหรือมีความหมายทางด้านการศึกษาคืออย่างใด (อัศวินวิทย์ กัมพูสุวรรณ ๒๕๓๒ : ๑๓) เครื่องเล่นที่ง่ายเกินไปเด็กจะเบื่อเร็ว และที่ยากซับซ้อนเกินไป เด็กไม่สามารถเล่นได้ทำให้เกิดความท้อแท้ไม่อยากเล่น (ศรีสมวงศ์ วรรณศิลป์ และคณะ ๒๕๓๐ : ๑๐) โรเซนส์เวก และบิวเนท (เกคินี โชติกเสถียร ๒๕๒๓ : ๑ อ้างถึงมาจาก Rosenzweig and Beunette ) ได้ทำการวิจัยพบว่าการจัดสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องเล่นเพื่อเร่งรัดพัฒนาการที่ทำให้เรียนรู้ขึ้นนั้นต้องให้มีความพร้อมในด้านภาวะกาย

ด้วยเหตุที่เครื่องเล่นมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอย่างมากที่ส่งผลต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะพัฒนาความพร้อมทางการเรียนของเด็ก ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในรายละเอียดที่เป็นประโยชน์เพื่อพัฒนารูปแบบของชุดเครื่องเล่นให้เหมาะสมที่สุด อีกทั้งยังเป็นการตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาเด็กระยะยาว ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ฉบับที่ ๕) ที่สนับสนุนให้มีการผลิตเครื่องเล่นที่ถูกสุขลักษณะ ให้ความรู้และสร้างเสริมประสบการณ์เชิงสติปัญญา และสังคมแก่เด็ก (วารสารการศึกษาแห่งชาติ ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๓ , ๒๕๒๔ : ๖๔)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อสร้างชุดเครื่องเล่นที่ใช้พัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียน
๒. เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องเล่นที่สร้างขึ้นว่ามีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียนหรือไม่
๓. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนในแต่ละด้าน ระหว่างเด็กสามระดับอายุ

ความสำคัญของการวิจัย

๑. ช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพของเครื่องเล่นที่ส่งผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๘ ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียน
๒. ช่วยให้ทราบประสิทธิภาพของชุดเครื่องเล่นที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาในแต่ละด้านของความพร้อมทางการเรียนนั้น เหมาะสมกับเด็กกระต่ายอายุใด
๓. เป็นแนวทางให้ครู ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องกันเด็ก ได้เห็นความสำคัญและสนใจที่จะสร้างชุดเครื่องเล่นที่ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนของเด็ก
๔. เป็นแนวทางของการศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นที่ส่งผลต่อการพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ของเด็กให้ลึกซึ้งกว้างขวางสืบไป

ขอบเขตของการวิจัย

๑. กลุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้กระทำกับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ ๑ และ ปีที่ ๒ อายุระหว่าง ๔ ถึง ๓ ปี โรงเรียนอนุบาลพิบูลโลก ปีการศึกษา ๒๕๒๕ จำนวน ๖๐ คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย
๒. ชุดเครื่องเล่น ชุดเครื่องเล่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้สามารถครอบคลุมหลักการและวิธีการเตรียมความพร้อมทางการเรียนของเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

ประโยชน์	ชุดเครื่องเล่น									
	มีลक्षणครบ	เตรียมพร้อมการ	สร้างเสริม	แก้ปัญหา	จำแนกขนาด	สะดวก	จัดเก็บ	ได้จับ	จับดู	นิยม
๑. ส่งเสริมความสามารถทางภาษา		✓				✓			✓	✓
๒. เน้นความสามารถทางจำนวน	✓	✓				✓	✓		✓	
๓. พัฒนาการจำแนกขนาดและการรับรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
๔. พัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

### ๓. ตัวแปรที่จะศึกษา

#### ๓.๑ ตัวแปรต้น ได้แก่

๓.๑.๑ ชุดเครื่องเล่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

๓.๑.๒ ระดับอายุของเด็กที่ต่างกัน ๓ ระดับ

อายุระหว่าง ๔ ถึง ๕ ปี

อายุระหว่าง ๕ ถึง ๖ ปี

อายุระหว่าง ๖ ถึง ๗ ปี

๓.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพร้อมทางการเรียน

### ๔. เวลาที่ใช้ในการทดลอง

ใช้เวลาในการทดลอง ๓๐ คาบ ๆ ละ ๔๐ นาที

### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๑. เครื่องเล่น หมายถึง อุปกรณ์ที่ผู้วิจัยออกแบบสร้างขึ้นเพื่อให้เด็กเล่น โดยทั่วไปเป็นชุด ๆ บรรจุภายในกล่อง จำนวน ๕ กล่อง สามารถต่อเรียงกันเป็นขบวนรถไฟ หรือเรียงเก็บซ้อนกันได้พอดี

๒. ความพร้อมทางการเรียน หมายถึง การมีความสามารถทางภาษา ทางจำนวน ทางการจำแนก และทางมิติสัมพันธ์

๓. การพัฒนาความพร้อมทางการเรียน หมายถึง การที่นักศึกษากลุ่มทดลอง ได้คะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียนในการทดสอบ หลังจากการทดลองแล้วสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๔. เด็กก่อนวัยเรียน หมายถึง เด็กที่มีอายุ ๔ ถึง ๗ ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ ๑ และปีที่ ๒ ในโรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก ปีการศึกษา ๒๕๒๕

๕. ประสิทธิภาพของเครื่องเล่น หมายถึง ผลที่ได้จากการศึกษาทดลองชุดเครื่องเล่นที่มีต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนของเด็ก

๖. กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาความพร้อมทางการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

๗. กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ให้เรียนและจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมความหลังสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ได้กล่าวถึงเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๑. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเล่น
๒. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเครื่องเล่น
๓. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความพร้อม
๔. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบความพร้อม

๑. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเล่น

๑.๑ ความหมายของการเล่น

- คำว่า "เล่น" ตามพจนานุกรมไทย ของมานิตย์ มานิตย์เจริญ มีความหมายว่า ทำเพื่อสนุกหรือผ่อนคลาย แห่งชั้น พจน (มานิตย์ มานิตย์เจริญ ๒๕๑๔ : ๑๒๕๗ )

ฮัต และ กิบบี ( ครีสมวงค์ วรณศิขริน ๒๕๒๐ : ๑ อ้างอิงมาจาก Hutt and Gibby ) ให้ความหมายของการเล่นว่า หมายถึง ความเพลิดเพลิน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ไม่มีการวางแผน ไม่มีเป้าหมาย หรือจุดประสงค์โดยเฉพาะเจาะจงมาก เกินไปกว่าที่จะทำให้เกิดความสนุกสนาน และเป็นกระบวนการระบายความเครียด

บฟรงค์ ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๖๔ อ้างอิงมาจาก Frank Leeper, Sarah H., et.al , ๑๙๗๑ ) กล่าวว่า การเล่น คือการเรียนรู้และเป็นการงานสำหรับเด็ก

การเล่นทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ สนุกสนานเพลิดเพลิน และพร้อมที่จะกระทำกิจกรรมซ้ำเมื่อเกิดความพึงพอใจ และสนใจโดยไม่ต้องมีสิ่งอื่นมากระตุ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้รางวัล, หรือการทำโทษ ทั้งเด็กยังอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดความใหม่ อยู่เสมอได้ จึงไม่เพียงแต่เพื่อจะดูว่าอะไรเกิดขึ้น แต่มีความมุ่งหมาย มีความคิดริเริ่ม (เลขา ปิยะอัจฉริยะ ๒๕๓๔ : ๑๔ ) จึงนับได้ว่าการเล่นนั้น เป็นเรื่องสำคัญ และมีคุณค่าสำหรับเด็กอย่างมาก ขณะที่เด็กเล่นเด็กจะแสดงพฤติกรรมอันเป็นความสามารถส่วนรวม ในระยะที่มีอยู่ในตัวออกมา คือ ความสามารถในการใช้ร่างกาย การใช้ความคิด ภาษา การแสดงออกทางอารมณ์ และความสัมพันธ์กับผู้อื่น ( นิรมล รัชตสาหกิจ ๒๕๒๔ : ๑ )

๑.๒ คุณค่าของการเล่น

โอดสัน ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๖๔ อ้างอิงมาจาก Olson, W.C. ๑๙๕๕ ) ได้กำหนดทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่นไว้ ๓ ทฤษฎี คือ

๑. ทฤษฎีวิวัฒนาการ ถือว่า เมื่อเด็กเติบโตขึ้นย่อมต้องมีการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่เป็นลักษณะเด่นของเชื้อชาติที่กำเนิด เด็กต่างอายุจะมีความสนใจและวิธีการดำเนินการเล่นต่างกัน

๒. ทฤษฎีสันหนากการ ถือว่าการเล่นทำให้เด็กผ่อนคลายความเครียด

๓. ทฤษฎีการเตรียมชีวิต ถือว่าการเล่นเป็นการเตรียมชีวิต และการทำงานในอนาคต

- จอห์น ดีวอี้ ( อนุชิต เมฆศิขริน อ้างอิงมาจาก John Dewey ) เชื่อว่าการเล่นเป็นกิจกรรมของชีวิต

- เพียเจท์ ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๖๔ อ้างอิงมาจาก Piaget Jean ๑๙๖๒ ) กล่าวว่า การเล่นจะทำให้เด็กเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่

สคาร์ฟ ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๖๔ อ้างอิงมาจาก Scarfe ,N.V. ๑๙๖๖ ) มีความเห็นว่า การเล่นเป็นวิธีค้นพบโลกใหม่ และการทดลองที่จะช่วยให้เด็กสร้างความสัมพันธ์ของตนเองกับโลกโดยรอบ การเล่นทำให้เด็กเรียนรู้วิธีเรียน ช่วยให้เด็กปรับตัวเองกับโลก ชีวิตการงาน และฝึกทักษะที่จำเป็นของชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเล่นทำให้เด็กมีความมั่นใจ และค้นพบตัวเองทีละน้อย

สเตรง ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๖๕ อ้างอิงมาจาก Strange, Ruth ๑๙๕๑ ) กล่าวว่า การเล่นเป็นเครื่องชี้วุฒิภาวะของเด็กในทางสังคมและสื่อบุคลิกภาพของเด็กด้วย

### ๑.๓ พฤติกรรมการเล่นของเด็ก

ปาร์เตน ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๖๕ อ้างอิงมาจาก Parten, M.B ๑๙๓๒ ) แยกพฤติกรรมการเล่นของเด็กอายุ ๓ - ๕ ปี ออกเป็น ๖ ประเภท คือ

๑. ไม่เล่น
๒. เล่นคนเดียว ( Solitary play )
๓. ดูคนอื่นเล่น
๔. เล่นใกล้ ๆ คนอื่น ( Parallel play )
๕. เพิ่มความสนใจต่อการเล่นกับคนอื่น ( Complementary play )
๖. ร่วมเล่นกับผู้อื่นอย่างมีบทบาทเต็มที่ ( Co - operative play )

พฤติกรรมดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงไปตามอายุ และความพร้อมของเด็ก ส่วน ชัทตัน-สมิธ ( เอลซา มิชะฮัจญ์ริยะ ๒๕๒๔ : ๑๙ อ้างอิงมาจาก Sutton - Smith ๑๙๗๒ ) แยกพฤติกรรมการเล่นของเด็กออกเป็น ๔ แบบ คือ การเลียนแบบ ( Imitation ) การสำรวจ ( Exploration ) การทดสอบ ( Testing ) และการสร้าง ( Construction ) แต่ละพฤติกรรมดังกล่าวมีความซับซ้อนเนื่องจากการใช้ทักษะทางกาย และทางความคิดซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของเด็กแต่ละคน พฤติกรรมการเล่นจึงเป็นเครื่องชี้วัดภาวะทางร่างกาย สมรรถภาพ และสังคมของเด็กด้วย

๑. การเลียนแบบ การเล่นเลียนแบบเป็นการสะท้อนให้ผู้อื่นเห็นและทราบถึงการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของผู้อื่น ในด้านที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เล่นหรือเด็ก การเล่นเลียนแบบช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งรอบ ๆ ตัวต่าง ๆ ที่ได้รับรู้ผ่านเข้าไปทางประสาทสัมผัส แต่ยังไม่อาจจะเข้าใจหรือรู้ความหมายได้ในทันทีที่ได้รับรู้ ในการเล่นเลียนแบบเด็กจะผสมผสานกลมกลืนหรือปรุงแต่งสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ให้สอดคล้องเข้ากับสิ่งที่เด็กเรียนรู้แล้ว ค้นเคยแล้ว จะเห็นได้จากการที่เด็กมักจะเล่นเลียนแบบสิ่งที่ค้นเคยก่อนและเห็นว่าสำคัญ แต่สถานการณ์หรือสิ่งที่เด็กนำมาเล่นจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ภูมิหลังของเด็กแต่ละคน

๒. การสำรวจ ความสนใจ ความสงสัย และความกระตือรือร้น ใครรู้ในสิ่งรอบตัวต่าง ๆ เป็นคุณสมบัติประจำวัยของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะ ๓ - ๕ ปี และเป็นรากฐานของการเล่นแบบสำรวจ หากผู้ใหญ่รู้จักสนับสนุนการเล่นให้ถูกวิธีแล้ว คุณสมบัติประจำวัยนี้ก็จะได้รับการพัฒนาและมีทิศทางที่ถูกต้องไปเรื่อย ๆ ทั้งยังจะทำให้การเล่นของเด็กเป็นสิ่งมีค่า ในการเล่นสำรวจ เด็กจะได้ใช้ประสาทรับความรู้สึกของเขามากกว่าเพียงการสัมผัสจับต้อง หรือ ดูเฉย ๆ เด็กจะจับ จี๊ไต่ ของเล่น ถลึงมันไปมา ลองคม ลองดูดู พังว่ามีเสียงมาจากส่วนไหนของเครื่องเล่น แล้วค้นหาต้นเหตุที่มาของเสียง ด้วยการถอดออกมาดู ซึ่งบางครั้งอาจจะทำให้เครื่องเล่นนั้นเสีย แต่เด็กก็จะเรียนรู้ว่าตนเองสามารถทำให้สิ่ง หรือสถานการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้น หรือเปลี่ยนแปลงได้ ความไวของประสาทรับความรู้สึกจะเกิดขึ้น หรือพัฒนาตามประสบการณ์ใหม่ของการเล่นสำรวจอยู่เสมอ การสำรวจนี้จะเป็นพฤติกรรมขั้นที่จูงใจเด็กไปสู่การค้นพบและการแก้ปัญหาสิ่งต่าง ๆ หรือสถานการณ์ที่เด็กไม่เคยเรียนรู้ และมีประสบการณ์มาก่อน

๓. การทดสอบ ในการเล่นแบบทดสอบ เด็กจะอาศัยความรู้ใหม่ที่ได้จากการสำรวจ และความรู้จากประสบการณ์ที่คุ้นเคยเป็นรากฐาน สิ่งที่เด็กได้สำรวจศึกษาแล้วจะเป็นอุปกรณ์ที่เด็กนำมาเล่นเพื่อทดสอบดูว่า คุณสมบัติของเครื่องเล่น และวิธีการเล่นที่วางไว้จะเป็นไปตามที่เขาคิดหรือไม่ อย่างไร ก่อนการทดสอบเด็กจึงควรมีโอกาสที่จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับวัตถุหรือสถานการณ์ที่เจอนั่นก่อน โดยการเล่นสำรวจ และเล่นเลียนแบบ ในกรณีที่มีการทดสอบไม่ไต่ผลตามที่คิดไว้ปัญหาที่ตามมาก็คือ การที่จะแก้ไขอย่างไรเกี่ยวกับวิธีการเล่น หรือศึกษาใหม่เกี่ยวกับคุณสมบัติของเครื่องเล่นนั้น ถ้าการทดสอบเป็นไปตามรูปของการเล่นแล้ว ความเป็นไปได้จะมีค่าสูงมากที่เด็กจะไม่ล้มเลิก การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และมีความอดทนสนใจเป็นพิเศษที่จะพยายามทำให้สำเร็จ ทั้งนี้เพราะในการเล่นเด็กไม่ต้องการแข่งขันกับใครนอกจากกับตัวเอง หรือถ้าจะแข่งขันกับผู้อื่นก็เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน ความล้มเหลวผิดพลาดที่เกิดขึ้นมิได้ เป็นเรื่องแสดงว่าตัวของเขาไม่มีความสามารถเอาเสียเลย เพราะเขามีอิสระที่จะทดลองค้นคว้า สำรวจและทดสอบใหม่ได้เสมอ

คุณค่าของการเล่นทดสอบที่เห็นได้เด่นชัด คือส่งเสริมพัฒนาการการเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เหตุและผลจะได้จากการสรุปปรากฏการณ์ที่เกิดจากการทดสอบ และผู้เล่นมีโอกาสได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวเอง และเป็นการช่วยตัวเองด้วย

๘. การสร้าง การเล่นสร้าง หมายถึงการที่ผู้เล่นสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสร้างสถานการณ์การเล่นโดยการสร้างเรื่องและเล่นตามเรื่อง การวางกฎเกณฑ์การเล่นโดยกำหนดบทบาทของผู้เล่นใหม่หรือเปลี่ยนแปลงจากเดิม เป็นต้น

การเล่นสร้างเริ่มต้นจากการที่เด็กสามารถแยกสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ออกได้ว่าต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร โดยมีเหตุผลพอที่จะสรุปแยกแยะความแตกต่างและความเหมือนกันได้โดยไม่รู้ตัว เด็กจะเริ่มใช้อารมณ์และความคิดเห็นของเขานั้นออกมาเป็นการกระทำซึ่งตัวเด็กเองสามารถควบคุมได้ การเล่นสร้างนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ ความคิดและเหตุผลให้มาสัมพันธ์กันขึ้นในรูปรวมใหม่ เพื่อก่อให้เกิดความคิดและประสบการณ์ใหม่ ๆ ในด้านสร้างสรรค์ เพื่อให้เป้าหมายของการกระทำหรือการเล่นสร้างประสบความสำเร็จ ผู้เล่นหรือเด็กยังต้องใช้ความคิด ความสามารถอื่น ๆ อีก เช่น การแปลความหมายของความคิดเห็นและความรู้สึกของตนออกมาในรูปของสัญลักษณ์ การสื่อความหมายของการเล่นให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจได้โดยการใช้ภาษาพูด และกิริยาท่าทาง สีนัย

เจอร์ซิลด์ และโฮลล์ ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๖๕ อ้างอิงมาจาก Jersild, A.T and Frances Holmes ๑๙๕๓ ) กล่าวว่า ยิ่งเด็กยังอายุน้อยเท่าไร การเล่นก็ยิ่งจะแสดงให้เห็นความสามารถของเด็กได้มากเท่านั้น โดยเฉพาะในเรื่องการเล่น เครื่องเล่น อุปกรณ์ และวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ครู และผู้ปกครอง จึงควรทราบลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็กเป็นอย่างดี

๑.๔ ลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่น ( Developmental Stage of Play )

การเล่นของเด็กเป็นทางหรือวิธีการที่เด็กแปลและถ่ายทอดความหมายความเข้าใจ และความ  
รู้สึกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ต่าง ๆ รอบตัวออกมาเป็นการกระทำเพื่อให้ตัวเองเรียน  
รู้ และให้ผู้อื่นรับรู้ความสามารถของตน พฤติกรรมการเล่นต่าง ๆ ของเด็กจึงมีลำดับขั้นของ  
พัฒนาการที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับพัฒนาการทางความรู้ ความเข้าใจ และทางสังคมของ  
เด็ก ( เลขา ปิยะฉัจฉริยะ ๒๕๒๔ : ๒๑ )

เพียเจท์ ( เลขา ปิยะฉัจฉริยะ ๒๕๒๔ : ๒๑ อ้างอิงมาจาก Piaget , ๑๙๖๒ ) ได้  
เป็นผู้หนึ่งที่ว่า โครงสร้างและแขนงแยกพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจของเด็กออกเป็นลำดับขั้น  
ซึ่งสอดคล้องสัมพันธ์กับพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก พัฒนาการขั้นหนึ่ง ๆ แสดงให้เห็นถึง  
แบบแผนของการจัดหมวดหมู่ของความคิดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ตามโครงสร้างของสติปัญญา  
ของการพัฒนาการแต่ละขั้นนั้นมีโครงสร้าง และมีลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกแตกต่างกัน  
ออกจากหนึ่งอายุโดยประมาณของแต่ละขั้นดังนี้ ( นิรบท จุยกตสาทกิจ ๒๕๒๔ : ๓ )

(๑) พัฒนาการด้านประสาทสัมผัสรู้สึก และกลไกเคลื่อนไหวต่าง ๆ ( Sensory  
-motor period ) อยู่ในช่วงอายุแรกเกิด ถึง ๒ ปี ในช่วงนี้เด็กจะเรียนรู้ประสบการณ์  
ต่าง ๆ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหล่านั้นด้วยการใช้ประสาทสัมผัสความรู้สึก และกลไกเคลื่อนไหว  
พัฒนาการในขั้นนี้ยังแบ่งย่อยออกเป็น ๖ ขั้น คือ

๑. Reflexive (อายุ ๐ - ๑ เดือน) เด็กเกิดมาพร้อมด้วยความสามารถ  
ที่จะแสดงการโต้ตอบต่อสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการโต้ตอบเกิดจากประสาทอัตโนมัติ เป็นพื้นฐาน  
สำคัญในอันจะก่อให้เกิดพัฒนาการของการรับรู้และสติปัญญาต่อไป กิจกรรมของเด็กคือ การฝึก  
การโต้ตอบโดยประสาทอัตโนมัติ ซึ่งจะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นความชำนาญขึ้นในการใช้ร่างกาย  
ส่วนต่าง ๆ เคลื่อนไหว เช่น การเตะขา กางมือ งอขา กรอกตา และการเคลื่อนไหวของ  
ร่างกาย เป็นต้น

๒. Primary circular reaction (อายุ ๑ - ๔ เดือน) ในขั้นนี้เด็กจะใช้แบบแผนหรือโครงสร้างของพฤติกรรมอย่างหนึ่ง ๆ ที่สามารถทำได้แล้วในขั้นก่อนมารวมกันหรือปะติดปะต่อกันเข้า เป็นแบบแผนหรือโครงสร้างของพฤติกรรมที่ใหญ่ขึ้น เช่น เด็กวัยนี้มักจะดูมือเมื่อเห็นแม่น้ำขาคมนมาใกล้ ๆ จ้องดูของสิ่งหนึ่ง แล้วเคลื่อนตามาจ้องมองของอีกสิ่งหนึ่งได้ หยิบของที่มองเห็นขึ้นมาถือในมือ แสดงอาการที่ใจเมื่อมีใครเล่นก๊วย นัยน์ตาเบิกกว้างเป็นประกาย หัวเราะหรือส่งเสียงเป็นขั้นที่เด็กเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว ความสนใจอยู่ที่การเคลื่อนไหวมากกว่าผลของการเคลื่อนไหว มีพฤติกรรมกึ่งเล่นกึ่งเลียนแบบได้ เช่น ทำพฤติกรรมที่ตนเองแสดงออกได้ซ้ำแล้วซ้ำอีกด้วยความเพลิดเพลิน สามารถทำตามอย่างพฤติกรรมของผู้อื่นได้ ถ้าผู้ที่เป็นแบบนั้นเลียนพฤติกรรมที่เด็กแสดงทันที

๓. Secondary circular reaction (อายุ ๔ - ๘ เดือน) เด็กสามารถใช้สายตาประสานกับมือกระทำกิจกรรมใหม่ที่ยังไม่เคยทำมาก่อนได้ เพื่อลองทำในสิ่งที่น่าสนใจ ถ้าผลของการกระทำนั้นเป็นที่พอใจ เด็กก็จะทำซ้ำอีกด้วยความสนุกเพลิดเพลิน และเพื่อหาประสบการณ์เพิ่มเติมอีกในผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตน เป็นขั้นแรกที่แสดงให้เห็นถึงการกระทำอย่างจงใจ (Signs of intentionality) เช่น เด็กจะเอื้อมมือจับเครื่องเล่นชนิดใหม่ และเขย่า น้ำเสียงของเครื่องเล่นนั้น เขย่าแล้วเกิดเสียงดัง ซึ่งเด็กไม่ได้คาดหมายล่วงหน้ามาก่อน เด็กจะหยุดเขย่าด้วยความแปลกใจ แล้วจึงเขย่าดูใหม่ด้วยความไม่แน่ใจ ถ้าดังอีกเด็กจะเขย่าเครื่องเล่นเร็วขึ้นด้วยความมั่นใจยิ่งขึ้น จากนั้นก็จะกระทำซ้ำแล้วซ้ำอีกอยู่ระยะหนึ่ง อายุประมาณ ๘ - ๘ เดือน ถ้าเอาผ้าคลุมเครื่องเล่นที่เด็กสนใจไว้ให้ส่วนหนึ่งของเครื่องเล่นโผล่ออกมาให้เด็กเห็น เด็กจะดึงเอาของเล่นนั้นออกจากผ้าคลุมได้ หรือน้ำมีผู้อื่นมาเล่นด้วยทารกจะส่งเสียงอ้อแอ้ตอบหรือเคลื่อนไหว เพื่อแสดงว่าอยากให้ผู้ที่เล่นด้วยเล่นอย่างนั้นใหม่อีก อย่างไรก็ตามพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกในขั้นนี้ยากที่จะระบุให้ชัดเจนลงไปได้ว่าเป็นการเล่นอย่างเพลิดเพลิน หรือเป็นการฝึกซ้อมทำกิจกรรมซ้ำแล้วซ้ำอีกอย่างเอาจริงเอาจัง

## ๔. Co - ordination of secondary scheme (อายุ ๘ - ๑๒ เดือน)

เป็นขั้นที่เด็กเริ่มมีจุดมุ่งหมายในการแสดงพฤติกรรม มีการประสานงานระหว่าง mean and end เริ่มหัดแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้พฤติกรรมในอดีตมาช่วย มีการทดสอบ เหตุและผลที่เกิดขึ้น เช่น เด็กสามารถตามหาเครื่องเล่นที่ถูกซ่อนไว้ใต้ผ้าคลุมหรือใต้หมอนได้ โดยเปิดสิ่งที่คลุมอยู่ออกทีละอย่างจนกระทั่งพบ สามารถเลียนแบบพฤติกรรมของผู้อื่นได้ เช่น การโบกมือบายบาย หรือตบมือตามไปกับจังหวะเพลง รู้จักหยุดกระทำเมื่อถูกห้าม บางครั้งจะให้ความสนใจกับเหตุมากกว่าผล เช่น ถ้าเด็กต้องการจะหยิบเครื่องเล่นแต่มีสิ่งกีดขวางอยู่ เด็กจะพยายาม เอาสิ่งกีดขวางนั้นออกสองแล้วลองอีก ด้วยความเพสิดเพดิน โดยไม่เอาใจใส่ผลเดิม คือเครื่องเล่นที่ต้องการหยิบ จากขั้นนี้เป็นต้นไปการเล่นจะเป็นวิธีการสำคัญในการเรียนรู้และพัฒนาสติปัญญาของเด็ก ( นีรมล ชยุดสาห์กิจ ๒๕๒๔ : ๕ )

## ๕. Tertiary circular reaction (อายุ ๑๒ - ๑๘ เดือน)

เด็กแสดงพฤติกรรมออกมาในรูปของการไม่อยู่นิ่งเฉย มีการกระทำอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย มีการค้นคว้า ลองผิดลองถูก ( Trial and Error ) ในสิ่งต่าง ๆ รอบตัวว่าจะมีลักษณะอย่างไร และสิ่งเหล่านั้นทำอะไรได้บ้าง การค้นคว้าของเด็กนั้นต้องการหาความรู้ใหม่ ๆ ที่จะกระทำต่อสิ่งที่ตนรู้จักคุ้นเคยแล้ว ในขั้นนี้เด็กแสดงออกถึงการใช้ความคิดมาก ถ้าเราให้เครื่องเล่นชนิดใหม่แก่เด็ก เด็กจะพยายามหาวิธีเล่นแบบต่าง ๆ กัน เครื่องเล่นนั้นมักเปลี่ยนแปลงการเล่นแบบเดิมให้แปลกออกไป เช่น ถ้าตัวเครื่องเล่นอยู่ห่างจากตัวเด็กออกไปแต่มีเชือกผูกติดอยู่ เขาจะพยายามดึงเชือกและลากเครื่องเล่นนั้นเข้ามาหาตัว บางครั้งเด็กเล่นเลียนแบบกิจกรรมที่เป็นกิจวัตรประจำวันของคน เช่น เล่นไปนอน เมื่อเห็นหมอนก็จะทำท่าหนุนหมอนนอนหลับ สาระของการเล่นในระยะนี้จะเริ่มเป็นเรื่องราวที่ตนเองพอใจ แต่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ส่วนตัวของเด็ก จะคิดต่อเติมคักแปลงการเล่นเองในระดับที่เด็กสามารถรับรู้และเข้าใจได้ แสดงออกได้ เด็กสามารถเลียนแบบได้แม่นยำขึ้น ( นีรมล ชยุดสาห์กิจ ๒๕๒๔ : ๕ )

๒. Intervention of new mean (อายุ ๑๔ - ๒๔ เดือน) เป็น การคิดวิธีแก้ปัญหาค้นเอง ขั้นนี้เป็นระยะที่สำคัญ เพราะเด็กเริ่มแก้ปัญหาโดยมี Solution ไว้ในใจก่อน ไม่ได้ลงมือทำทันทีเช่นก่อน ๆ หรือไม่ได้ทดลองทำก่อน เด็กสามารถแก้ปัญหาโดยวิธีใหม่ซึ่งไม่เคยเห็น หรือไม่เคยทำมาก่อนได้เอง เช่นใช้ไม้เย็บรองเท้าอยู่ไกล เป็นขั้นพัฒนาจากขั้นที่ ๕ คือลองทำก่อน ถ้าไม่ได้ผล ก็หาวิธีใหม่ ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละคนในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วย เด็กวัยนี้สามารถมีจินตนาการก่อนแสดงพฤติกรรม และสามารถเลียนแบบ พฤติกรรมของผู้ใหญ่โดยไม่จำเป็นต้องเห็นตัวอย่างแสดงจริง ๆ ขณะนั้น แต่เลียนแบบจากความทรงจำ กล่าวได้ว่าขั้นนี้เป็นระยะเริ่มพัฒนาการรู้การคิด (ประภัสสร นิยมธรรม ๒๕๑๓ : ๗ )

(๒) พัฒนาการขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ. ( Pre - operation period ) อยู่ในวัยอายุ ๒ - ๗ ขวบ พัฒนาการที่เห็นได้ชัดคือ พัฒนาการทาง คำภาษา ซึ่งเป็นไปอย่างรวดเร็วควบคู่กับพัฒนาการทางคำความคิดรวบยอดด้วย ความคิดของเด็กวัยนี้จะเอาตนเองเป็นศูนย์กลาง เด็กไม่สามารถคิดแก้ปัญหาโดย ใช้ทักษะของผู้อื่นได้ และความคิดของตนนั้นต้องถูกต้องเสมอ การคิดแก้ปัญหาที่ไม่ ได้นึกถึงการเปลี่ยนแปลง ( Transformation ) แต่จะมุ่งความสนใจไปในลักษณะ ของการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ ความคิดแก้ปัญหาเป็นไปในรูปถึงมีเหตุผล ( Pre - logical ) กล่าวคือ ไม่ได้ใช้เหตุผลที่แท้จริงในการแก้ปัญหา พัฒนาการระยะนี้ แบ่งได้เป็น ๒ ขั้น คือ

๑. Pre - conceptual stage (อายุ ๒ - ๔ ขวบ) เด็ก วัยนี้ยังไม่สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรม การนำไปใช้การจำแนกประเภทวัตถุสิ่งของ เช่น แท่งสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม สี่เหลี่ยมห้าเหลี่ยม สี่เหลี่ยมหกเหลี่ยม เป็นต้น ส่วนใหญ่จะแยก ตามการรับรู้ที่ประสบในชีวิตจริง ( ประภัสสร นิยมธรรม ๒๕๑๓ : ๘ ) การ เล่นเป็นกระบวนการปรับข้อมูลจากภายนอกเพื่อให้เกิดความเข้าใจลงรอยกับข้อมูล ที่สะสมอยู่แล้วเติมในโครงสร้างสติปัญญา การเล่นเป็นเครื่องมือพื้นฐานสำหรับการ

ปรับตัว เด็กเปลี่ยนรูปแบบของการเรียนรู้ และการคิดในลักษณะรับรู้ข้อมูลด้วยการสัมผัสและการเคลื่อนไหว มาเป็นการรับรู้และคิดด้วยการใช้สัญลักษณ์ การเล่นของเด็กจึงเป็นการใช้สัญลักษณ์ โดยนำเอาสิ่งหนึ่งมาสมมติเป็นอีกสิ่งหนึ่ง เช่น นำไม้มา ๒ อัน อันหนึ่งสมมติเป็นกระต่าย อีกอันหนึ่งเป็นผัก และกระต่ายกำลังกินผัก หรือเอาลิปสติกของคุณแม่มาทา แล้วบอกว่าแต่งหน้าสวย ทั้ง ๆ ที่การแต่งหน้านั้นไม่ตรงกับมาตรฐานความสวยของผู้ใหญ่ เพียเจท์ เรียกความสามารถนี้ว่า "Symbolic function" นับเป็นรากฐานของการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุดในชีวิตเด็ก คือการเรียนรู้ทางภาษา ซึ่งจะเป็นบันไดที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในอนาคตต่อไป การเล่นของเด็กแบ่งได้เป็น ๓ พวกใหญ่ ๆ คือ (ประภัสสร นิยมกรรม ๒๕๑๗ : ๘)

- เกมฝึกหัด ( Practice games )
- เกมการใช้สัญลักษณ์ ( Symbolic games )
- เกมที่มีกฎกติกา ( Games with rules )

เกมฝึกหัด เป็นการเล่นที่ช่วยให้กิจกรรมด้านกาเรียนแบบ ( Imitative ) เจริญขึ้น เช่น การกระโดด การเรียงบล็อก จากนั้นเด็กจะก้าวไปสู่การเล่นชนิด เกมการใช้สัญลักษณ์ เช่น การสร้างปราสาททราย การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ นับว่าเป็นการคิดทั้งด้านกาเรียนแบบ และ จินตนาการ เช่น เด็กถือปากกาในมือ แล้วก้มหน้าก้มตาทำท่าเขียนเขียนแบบคุณพ่อ เด็กเลาหมวกตำรวจของคุณพ่อมาสวม ก็คิดว่าตน คือ ตำรวจ การเรียนแบบในระดับที่เด็กรับรู้และเข้าใจได้นั้น ช่วยทำให้โครงสร้างสติปัญญาของเด็กมีสัญลักษณ์ใหม่เข้ามาสะสมเพิ่มพูนขึ้น ทำให้พฤติกรรมมีการขยายรูปแบบของการแสดงออกได้กว้างขวางขึ้น การเรียนแบบช่วยเปลี่ยนความสนใจของเด็กที่มีต่อตนเองโดยเฉพาะ ให้ขยายไปสู่ความสนใจในบุคคลอื่น และสิ่งอื่นภายนอกตัว เพื่อทำให้ความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ ตรงต่อความเป็นจริงยิ่งขึ้น เป็นการก้าวไปสู่พัฒนาการลำดับต่อไป

๒. Intuitive stage (อายุ ๔ - ๗ ปี) ในขั้นนี้เด็กมีความสัมพันธ์กับคนอื่นและรู้จักการเล่นร่วมกับผู้อื่น มีการใช้ภาษาเป็นสื่อของการคิดต่อและการคิดมากขึ้น ถึงแม้การเล่นของเด็กจะเป็นเชิงสังคมมากขึ้นก็ตาม แต่แท้จริงแล้วยังคงเอาความสนใจของตนเป็นศูนย์กลางอยู่มากในการเปลี่ยนแปลง เช่น สมมติว่าเป็นตำรวจ เข็มที่เด็กคิดว่าเอาหมวกตำรวจมาสวมก็เป็นตำรวจแล้ว แต่ในขั้นนี้ เด็กจะนำเอาบทบทอื่น ๆ ของตำรวจเพิ่มเข้ามาในการเล่นด้วย เช่น ตำรวจเป็นผู้พิทักษ์ความยุติธรรม และรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นต้น การเล่นที่เด็กจะมีการค้นหาความคิดแบบซอกหลืบ การเล่นหลายปัญหา และการเล่นสมมติ เป็นการเล่นที่เด็กวัยนี้ชอบ และได้รับความสนุกสนานมาก เด็กสามารถแสดงบทบาทคนอื่น ๆ ได้ และเริ่มมีความคิดเข้าใจต่อผู้อื่นได้มากขึ้น เริ่มรู้จักแก้ปัญหาง่าย ๆ เกี่ยวกับตัวเลข เวลา และ space (การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในรูปต่าง ๆ เช่น ตำแหน่ง ความใหญ่โต ทิศทาง ช่องระหว่างวัตถุ ฯลฯ) และจะแสดงออกโดยพฤติกรรมที่ชี้ให้เห็นว่าเขาเข้าใจ พัฒนาการที่สำคัญทางสติปัญญาคือ Intuitive grasp (การพิจารณาแก้ปัญหาเฉพาะหน้าโดยไม่มี การคิดเตรียมการไว้ก่อน) ทั้งทางกายภาพ และสังคม การแก้ปัญหาที่สำคัญอีกแบบหนึ่ง คือ การรู้จักใช้ความจริงของสิ่งหนึ่งไปอธิบายหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับอีกสิ่งหนึ่ง ( Transductive reasoning ) และการใช้เหตุผลทั่ว ๆ ไป มาสรุปแก้ปัญหาโดยไม่ได้วิเคราะห์ อย่างจะเขียนคลี่ถ่วงเสียก่อน ( Syncretism ) ( ประภัสสร นิยมธรรม ๒๕๑๓ : ๕ )

(๓) พัฒนาการคิดด้วยรูปธรรม ( Concrete operational ) อยู่ใน ช่วงอายุ ๗ - ๑๑ ปี เด็กมีความสามารถเข้าใจถึงสิ่งต่าง ๆ ได้โดยเปรียบเทียบ ตัวอย่างกับสิ่งที่เป็นรูปธรรม การคิดของเด็กในวัยนี้เริ่มใช้เหตุผลทางตรรกวิทยา กล่าวคือ เด็กมีความสามารถในการจัดลำดับข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูลของประเภทเดียวกันรวมกันได้ คิดย้อนกลับไปได้ เข้าใจถึงความคงตัวของสิ่งของต่าง ๆ ว่ายังคงเป็นสิ่งของอันเดิม ปริมาณเท่าเดิม น้ำหนักเท่าเดิม ฯลฯ เมื่อเปลี่ยนแปลงสถานะที่บรรจุ หรือเมื่อเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปจากเดิม เด็กคิดถึงสิ่งแวดล้อมรอบตัว

ในแง่ของการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่ม และนำสิ่งที่แตกต่างออกไปเข้ามา แทนที่ หรือเปลี่ยนที่กันได้ เด็กขยายความอยากรู้อยากเห็น มีการสำรวจสิ่งรอบตัวมากขึ้น ความอยากรู้อยากเห็นของเด็กจะไม่แสดงออกมาในรูปแบบของการเล่นมากนัก แต่จะเป็นการสำรวจและทดลองในทางการคิด และใช้สติปัญญามากขึ้น เมื่อเด็กเล่นเด็กจะปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนได้ การเล่นโดยมีกติกาหรือกฎเกณฑ์บังคับจึงเป็นการเล่นที่สำคัญของเด็กวัยนี้ ( นีรมล ชยุดสาห์กิจ ๒๕๒๔ : ๗ ) การที่เด็กบางคนมีพัฒนาการทางการเล่นช้า มีสาเหตุใหญ่ ๆ ๒ ประการ คือ ประการแรก เด็กมีพัฒนาการไม่เป็นไปตามปกติ ขาดความสามารถในการเลียนแบบ และการรับรู้ข้อมูลจากภายนอกเข้ามาปรับเพื่อสะสมไว้ในโครงสร้างสติปัญญา เด็กเหล่านี้จะมีพัฒนาการทางการเล่นช้าลงหลังจากความหมกมุ่นยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง ไม่ค่อยยอมเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวทำให้ขาดความรู้จากสิ่งแวดล้อมและสังคม เด็กเหล่านี้จะเล่นเครื่องเล่นหรือทำกิจกรรมเดิมซ้ำซาก ไม่เปลี่ยนวิธีการเล่นหรือพัฒนาการเล่นไปได้ช้ามาก ( นีรมล ชยุดสาห์กิจ ๒๕๒๔ : ๗ )

อีกสาเหตุหนึ่ง คือการจัดสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ความไม่เหมาะสมนี้อาจเป็นไปทั้งทั้งในด้านการขาดแคลนโอกาสในสิ่งแวดล้อม และในด้านที่เป็นความมากล้นหรือยากเกินไป ในด้านความขาดแคลนนั่นทำให้เด็กขาดโอกาสที่จะรับประสบการณ์ใหม่ ขาดการกระตุ้นให้เกิดการสำรวจค้นคว้า ขาดโอกาสในการเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิม จึงทำให้พัฒนาการทางสติปัญญาไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร มีการวิจัยที่ยืนยันว่าการจัดสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันนั้นจะทำให้เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญา และมีความสามารถในทักษะด้านต่าง ๆ ช้าหรือเร็ว แตกต่างกัน ซึ่งรวมทั้งทักษะการเล่นด้วย ( นีรมล ชยุดสาห์กิจ ๒๕๒๔ : ๘ ) ในกรณีที่สิ่งแวดล้อมมีมากล้น เช่น เด็กที่มีเครื่องเล่นเต็มห้องไปหมด จนเลือกเครื่องเล่นไม่ถูก เพราะเกิดความสับสน หากจะมีการจัดเครื่องเล่นให้เหมาะสมกับวัยเด็ก ไม่ควรมีมากเกินไป ในระยะเวลาหนึ่ง ๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ และพัฒนาการเล่นกับเครื่องเล่นชิ้นนั้นไปจนเล่นสำเร็จ เหมือนการเรียนบทเรียนบทหนึ่งได้สำเร็จแล้ว จึงจัดเครื่องเล่น

ขึ้นก่อนไปอีกตามลำดับจึงจะให้ประโยชน์กับเด็กมากกว่า ในเรื่องของการจัดสิ่งแวดล้อมที่ยากเกินไปสำหรับเด็กนั้น ทำให้เด็กไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และไม่สามารถปรับสิ่งนั้นให้เข้ากับความรู้สึกเดิมที่มีอยู่เดิมได้ จึงขาดสะพานเชื่อมโยงประสบการณ์เก่ากับใหม่ให้ติดต่อกันได้ การจัดการเล่น และเครื่องเล่นที่ยากเกินไประดับความเข้าใจของเด็ก เด็กจะไม่อยากเล่นหรือไม่สนใจเลย

ดังนั้นการจัดการเล่นที่เหมาะสมให้แก่เด็กจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของการเรียนรู้และสติปัญญาของเด็ก และการสังเกตการเล่นของเด็กก็จะช่วยให้เข้าใจถึงระดับสูงสุดของเขาต่อไป (นิรมล ชยุดสาห์กิจ ๒๕๒๔ : ๔)

#### พัฒนาการทางการเล่นที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสังคม

ลักษณะการเล่นของเด็กที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสังคม อิวานากะ (เอวา นิยะอิชิโนริยะ ๒๕๒๔ : ๒๓ อ้างอิงมาจาก Iwanaga, M. ๑๙๗๓) ได้แบ่งออกตามลำดับขั้น ดังนี้ เริ่มตั้งแต่เล่นคนเดียว (Solitary play) เล่นใกล้ ๆ กัน (Parallel play) สนใจการเล่นของผู้อื่นเป็นเพียงส่วนประกอบของการเล่นนั้น (Complementary play) และ ร่วมเล่นกับผู้อื่นอย่างเป็นบทบาทเต็มที (Co-operative play)

ในระยะแรกของพัฒนาการทางสังคม เด็กจะยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางของความสำคัญ ประกอบกับพัฒนาการทางการใช้ภาษายังไม่อยู่ในขั้นที่จะใช้ภาษาเป็นสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจตามคนได้ และเด็กยังต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับตนเองเพื่อรู้จักตนเอง การเล่นในระยะประมาณ ๒ ขวบ จึงมักจะเป็นการเล่นคนเดียว ต่อมาเมื่อเด็กได้รู้จักและสร้างตัวเองที่แท้จริงขึ้นมาบ้างแล้ว โดยสามารถแยกสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ออกได้ว่าแตกต่างกันหรือเหมือนกัน และเริ่มรู้จักตัวเราตัวเราซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กันได้ เด็กจึงเริ่มที่จะสนใจและต้องการเล่นด้วยกันกับเด็กอื่นก่อนที่เด็กจะเข้ากลุ่มเล่นกับผู้อื่นได้อย่างเต็มทีนั้น ลำดับขั้นของการเข้ากลุ่มจะเป็นไปในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป กล่าวคือ เมื่อยังไม่รู้จักเล่นด้วยกันก็ได้แต่เล่นคนเดียวอยู่ใกล้ ๆ กับเด็กอื่นก่อน

กลับมา พยายามจะเข้าร่วมเล่นโดยการเดินเหมือน ๆ กับเขา ยอมเป็นผู้ตามเป็นส่วนประกอบที่ทำให้การเล่นของผู้อื่นสมบูรณ์ แล้วในที่สุดก็เข้าร่วมเล่นด้วยกัน โดยตัวเองมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการเล่นบ้าง มีโอกาสเป็นผู้นำบ้าง เด็กส่วนมากสามารถทำตนเป็นคนหนึ่งของกลุ่มได้สำเร็จเมื่ออายุประมาณ ๔ ขวบ (เลซา ปิยะอิจฉริยะกุล ๒๕๒๔ : ๒๓ )

### ลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านอื่นของเด็ก

ผลของการศึกษาวิจัยพัฒนาการทางการเล่นที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านอื่นพอสรุปได้ มีดังนี้ (เลซา ปิยะอิจฉริยะกุล ๒๕๒๔ : ๒๓ - ๒๔ )

๑. ผลจากการวัดความคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์ทางบวก ( *Correlates positively* ) กับลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก ( *Fictelson and Ross , ๑๙๗๓* )
๒. ความสามารถในการยอมรับความคิดเห็น และทัศนคติของผู้อื่น มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก ( *Rubin and Maioni , ๑๙๗๕* )
๓. ความสามารถในการแยก การจับหมู่ และจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก ( *Rubin and Maioni , ๑๙๗๕* )
๔. ความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก ( *Hertshorn and Frentlay , ๑๙๗๓* )
๕. ปริมาณและความซับซ้อนของภาษาที่เด็กใช้มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก ( *Lovinger , ๑๙๗๔* )
๖. คะแนนเชาว์ปัญญา ความจำเกี่ยวกับลำดับขั้นของเรื่องราว และทักษะในการเล่าเรื่อง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก ( *Saltz and Johnson , ๑๙๗๔* )

๑.๕ ผลงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการช่วยให้เด็กเล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ไฟเทลสัน และ รอส ( Pietaelson and Ross , ๑๙๗๓ ) ทดลองสอนให้เล่นเครื่องดนตรี โดยแบ่งนักเรียนระดับก่อนวัยเรียนออกเป็น ๔ กลุ่ม กลุ่มควบคุมหรือกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนแต่อย่างใด กลุ่มที่สอนให้เล่นเครื่องดนตรีแต่เพียงอย่างเดียว กลุ่มที่สอนให้เล่นเครื่องดนตรีและมีผู้นิเทศการเล่น กลุ่มที่สอนให้เล่นเครื่องดนตรีมีผู้คอยนิเทศการเล่น และได้รับคำแนะนำในการเล่นสร้างเรื่องด้วย ( Thematic play ) เมื่อเทียบคะแนนจากผลการสอบก่อนและหลังการทดลองของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และวัดพัฒนาการลำดับชั้นการเล่นของเด็กปรากฏว่ากลุ่มที่ ๔ มีระดับคะแนนสูงสุด

การวิจัยของ เลิฟวิงเจอร์ ( Lovinger , ๑๙๗๔ ) มีการเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการเล่น ( Play tutoring ) ได้มีการพัฒนาการในการเล่นอยู่ในระดับขั้นที่สูงขึ้น และพัฒนาการทางภาษาที่ดีขึ้นมากเช่นเดียวกัน

ซอลท์ส และ จอห์นสัน ( Saltz and Johnson , ๑๙๗๔ ) ได้ทดลองทำการแนะนำเด็กเกี่ยวกับการเล่นสร้างเรื่อง ( Thematic play ) เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้วทำการทดสอบเชาว์ปัญญา ความจำ เกี่ยวกับการลำดับชั้นของเรื่องและทักษะการเล่าเรื่อง ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูง และมีพัฒนาการลำดับชั้นของเรื่องสูงขึ้นด้วย

๑.๖ ธรรมชาติทางการเล่นของเด็ก

เด็กเป็นผลิตผลทางธรรมชาติ การเข้าใจธรรมชาติของเด็ก เข้าใจธรรมชาติการเรียนรู้ และเข้าใจพัฒนาการของเด็กเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสร้างเครื่องเล่นสำหรับเด็กได้ นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายคนทำการศึกษาพบว่าธรรมชาติการเล่นของเด็กมีลักษณะความโน้มเอียง ( Tendency ) ( พิชัย สันติภิรมย์ ๒๕๒๓ : ๒ ) ทั้งนี้

๑. กิจกรรม ( Activity ) เด็กต้องการเคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง หรือทำให้สิ่งของต่าง ๆ เคลื่อนไหวไปมา

๒. การใช้มือ ( Manipulation ) เด็กมักจะชอบหยิบจับสิ่งต่าง ๆ หรือแยกชิ้นส่วนจากกัน หรือประกอบสิ่งเหล่านั้นเข้าด้วยกัน

๓. ความอยากรู้อยากเห็น ( Curiosity ) เด็กต้องการตรวจตรา ต้องการค้นพบสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ

๔. จินตนาการ ( Imagination ) เด็กมักต้องการทำในสิ่งที่เกินกว่าสภาพทางวัยและร่างกายของตนจะกระทำได้ ทั้งนี้โดยการศึกษาค่านิ่งหรือด้วยการเล่นอย่างสมมติ

๕. การแสดงตน ( Show off ) เด็กต้องการแสดงตนให้ผู้อื่นได้รับรู้ ความสำคัญ และความสามารถของตน

#### ๑.๗ ความต้องการในการเล่นของเด็ก

เบญจมา แสงมะลิ (เบญจมา แสงมะลิ ๒๕๑๗ : ๒๘ ) ได้รวบรวม และสรุปความต้องการในการเล่นของเด็กไว้ ดังนี้

- (๑) เด็กต้องการสถานที่เล่นอย่างเพียงพอและเหมาะสม
- (๒) เด็กต้องการเวลาที่จะเล่น
- (๓) เด็กต้องการความช่วยเหลือในการเล่น
- (๔) เด็กต้องการเพื่อนเล่น
- (๕) เด็กต้องการกำลังใจในการเล่น
- (๖) เด็กต้องการเครื่องเล่นตามความสนใจของเด็ก
- (๗) เด็กต้องการความเป็นอิสระในการคิดและเล่น ตามความพร้อม และความสามารถของเด็ก

### ✓ การเฝ้าระวังเด็กกับการส่งเสริมของผู้ใหญ่

จากพื้นฐานความรู้และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว พอที่จะสรุปเป็นแนวความคิดอันเป็นประโยชน์สำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องเด็ก ในการส่งเสริมพัฒนาการความสามารถด้านต่าง ๆ ของเด็ก (เสนา ปิยะอัจฉริยะ ๒๕๒๔ : ๒๕ ) ดังนี้

๑. ควรจัดเวลาให้เด็กได้เล่นอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่พร้อมและที่ส่งเสริมการเล่นอย่างเป็นอิสระด้วยตนเอง
  ๒. สิ่งแวดล้อมที่พร้อมนี้ ได้แก่ สภาพบริเวณที่ได้รับการตรวจสอบดูแลความปลอดภัยอยู่เสมอ และมีวัสดุอุปกรณ์ชนิดไม่จำกัดการเล่นให้เป็นไปตามความคิดของผู้ใหญ่ หรือผู้สร้างอุปกรณ์ ไว้ให้เด็กได้เล่นตลอดเวลาตามที่ต้องการ
  ๓. ควรจัดสิ่งแวดล้อมและวัสดุอุปกรณ์การเล่นที่ส่งเสริมการเล่นที่ซับซ้อนในบางครั้ง เช่น การเล่นแบบทดสอบ การเล่นแบบสร้าง และที่เป็นการเล่นใหม่ ๆ ด้วย
  ๔. ไม่ควรคาดหวังว่าเด็กจะสามารถเล่นได้อย่างมีผลดีในกลุ่มที่มากกว่า ๒ คนขึ้นไป
  ๕. ส่งเสริมการเล่นให้ตรงกับความสนใจ และมีความเหมาะสมตามลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก
  ๖. ควรช่วยเหลือ และกระตุ้นให้เด็กเข้าสู่โลกของการเล่นด้วยตัวของเขาเอง โดยทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำเท่านั้น
  ๗. ในการช่วยเหลือและกระตุ้นเด็กนั้น กระทำได้โดยการใช้เวลาและสิ่งแวดล้อมให้เด็กได้แสดงพฤติกรรมการเล่น ที่ต้องใช้ระดับความคิดสูงและซับซ้อนยิ่งขึ้นกว่าเดิมอยู่เสมอ
- ในการเล่นของเด็กเพื่อให้เป็นไปตามแนวความคิด และหลักการดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ที่สำคัญคือ "ซุกเครื่องเล่น"

## ๒. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลูกเครื่องเล่น

### ๒.๑ ความหมายของเครื่องเล่น

เครื่องเล่นของเด็กความหมายของคณะกรรมการการวิเคราะห์เครื่องเล่นนั้น หมายถึง เครื่องเล่นที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อให้เด็กเล่น โดยบริษัทผลิตเครื่องเล่นของเด็ก โดยโรงเรียน และโดยเอกชนผู้สนใจ (คณะกรรมการการวิเคราะห์เครื่องเล่น ๒๕๒๔ : ๑๑๕ )

### ๒.๒ คุณค่าของเครื่องเล่น

เครื่องเล่นช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และมีความมั่นใจในตัวเอง ตลอดจนฝึกการแก้ปัญหาของเด็กได้ เช่นเดียวกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ของผู้ใหญ่ ในวงการศึกษาเชื่อกันว่าเครื่องเล่นที่มีส่วนช่วยพัฒนาเด็กทั้งด้านร่างกาย ความคิด และจิตใจ (ฉ่ำไพ สุจริตกุล ๒๕๒๔ : คำนำ ) เพรอเบล (ชัชยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๑๐ อ้างอิงมาจาก Froebel Friedrich ๑๗๘๒ - ๑๘๕๒ ) ถือว่าการศึกษารองเท้าเด็กเล่นที่ถูกตอ้งนั้น จำเป็นต้องมีการวางแผนให้เด็กได้มีโอกาสเล่นเครื่องเล่นต่าง ๆ เครื่องเล่นเหล่านั้นจะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสม เครื่องเล่นนับว่าเป็นหัวใจของการศึกษาชั้นปฐมวัย เพราะเด็กวัยนี้จะเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม และประสบการณ์ตรง ในลักษณะเรียนด้วยการเล่น เด็กจะเรียนด้วยความเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย เข้าใจง่าย และจดจำได้แม่นยำ ด้วยการเล่นนี้เองที่เด็กจะมีโอกาส หัก คัด นึก ยึด ทำ สร้างสรรค์สิ่งต่าง และปรับชีวิตของตนให้เหมาะสมกับความเจริญของงาม (พิชัย สันตภิรมณ์ ๒๕๒๓ : ๑ )

### ๒.๓ ประเภทของเครื่องเล่น

จากการประชุมเพื่อแสวงหาแนวทางการส่งเสริม และพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก คณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก ได้แบ่งประเภทของเครื่องเล่นตามลักษณะของเครื่องเล่นไว้ ๑๑ ประเภท ดังนี้

๑. ชิ้นส่วนเดียว
๒. หลายชิ้นส่วน
๓. มีกลไก
๔. ไม่มีกลไก
๕. ตั้งกบที่
๖. หีบหน่วยได้
๗. คมแข็งสีภายนอก
๘. สีสมนในเนื้อชิ้นส่วน
๙. อาศัยอิเล็กทรอนิกส์
๑๐. อาศัยแม่เหล็กไฟฟ้า
๑๑. กลไกอื่น ๆ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๕๑-๕๗) แยกประเภทของ  
เครื่องเล่น ไว้อหลาย ๆ วิธี ดังนี้

๑. แยกประเภทตามสถานที่ คือ
  - ๑.๑ ในร่ม เช่น ตู้กดฯ หุ่นจำลอง ฯลฯ
  - ๑.๒ กลางแจ้ง เช่น ชิงช้า จักรยาน รถไฟ ฯลฯ
๒. แยกประเภทตามลักษณะการใช้ฝึกฝนพัฒนาการทางร่างกาย สมอง  
อารมณ์ และสังคม แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท คือ
  - ๒.๑ ฝึกกล้ามเนื้อ
  - ๒.๒ ฝึกชีวิตในบ้าน
  - ๒.๓ อุปกรณ์สำหรับพักผ่อน
  - ๒.๔ ฝึกการใช้มือ
  - ๒.๕ ฝึกการก่อสร้าง
  - ๒.๖ วัสดุ และ อุปกรณ์สำหรับการละคร
  - ๒.๗ ฝึกการทดลองทางธรรมชาติวิทยา
  - ๒.๘ ฝึกดนตรี

๓. แยกประเภทตามลักษณะวิชา และประเภทกรรม แบ่งออกเป็น ๗ ประเภท คือ

- ๓.๑ หมวดภาษาไทย
- ๓.๒ หมวดสังคมศึกษา
- ๓.๓ หมวดวิทยาศาสตร์
- ๓.๔ หมวดขวัญร้องและดนตรี
- ๓.๕ หมวดศิลปศึกษาและหัตถศึกษา
- ๓.๖ หมวดพลานามัย

๔. เครื่องเล่นสำหรับเด็กเขาวัวและระบบประสาท หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้เด็กเขาวัว ประสาท ทักษะ ส่งเสริมสันตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ความพร้อม และความเพลิดเพลิน

๕. แยกประเภทตามอายุของเด็ก จิววรรณ จึงเจริญ (จิววรรณ จึงเจริญ ๒๕๒๔ : ๒๔) แยกประเภทของเครื่องเล่นเด็กตามอายุ ตั้งแต่ ๐ - ๑ ปี ๑ - ๒ ปี ๒ - ๓ ปี ๓ - ๕ ปี และ ๕ - ๗ ปี

๖. แยกประเภทตามงานและวัสดุที่ใช้ทำ

- ๖.๑ งานเชือก
- ๖.๒ งานไม้ไผ่
- ๖.๓ งานพลาสติก
- ๖.๔ งานกระดาษ
- ๖.๕ งานโลหะ
- ๖.๖ งานลวด
- ๖.๗ งานกะลามะพร้าว
- ๖.๘ งานไม้
- ๖.๙ งานเศษวัสดุ
- ๖.๑๐ งานดินและกิ้นเผา
- ๖.๑๑ งานผ้า

๗. แยกประเภทตามประโยชน์ หรือผลที่คาดหวัง  
จากแบบวิเคราะห์เครื่องเล่นของเด็กด้านวิทยาศาสตร์ คำนวณ  
ศึกษาและจิตวิทยา ของคณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก จำแนก  
ได้ดังนี้

- ๗.๑ ส่งเสริมการใช้ภาษา
- ๗.๒ ฝึกการจำแนกแคะการรับรู้
- ๗.๓ ฝึกการประสานระหว่างตาและมือ
- ๗.๔ ฝึกกล้ามเนื้อใหญ่
- ๗.๕ ฝึกกล้ามเนื้อเล็ก
- ๗.๖ ฝึกคิดสร้างสรรค์และสมมติ
- ๗.๗ ฝึกการช่วยตัวเอง
- ๗.๘ ฝึกเลียนแบบและทำตามคำสั่ง
- ๗.๙ ฝึกการแยกประเภทหรือการจัดลำดับ
- ๗.๑๐ ฝึกความเข้าใจด้านต่าง ๆ
- ๗.๑๑ ฝึกคิดแก้ปัญหา
- ๗.๑๒ ฝึกด้านสังคม
- ๗.๑๓ ฝึกการสังเกต การค้นคว้าและทดลอง
- ๗.๑๔ ฝึกคลายสมของจิตประสาท

#### ๒.๔ การพัฒนาเครื่องเล่น

ธัญ โสภณดิษฐ์ (ธัญ โสภณดิษฐ์ ๒๕๒๓ : ๕ - ๑๕)

ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างสำหรับเด็กเล่น และสรุปได้เป็น  
ข้อ ๆ ดังนี้

๑. ของเด็กเล่นควรมีลักษณะแยกเป็นชิ้น และสามารถประกอบได้  
เพื่อหยิบยก เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ

๒. ของเด็กเล่นวัย ๒ - ๕ ปี ที่ได้รับความนิยมมีลักษณะที่เด็กตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไปเล่นรวมกันได้

๓. การตอบสนองพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ของเด็กเล่นจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงได้หลายรูปแบบ

๔. ลักษณะและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับการเล่น

๔.๑ ไม่ควรมีกฎเกณฑ์มากนัก

๔.๒ มีสิ่งดึงดูดใจมากพอสมควร เช่น ลักษณะการเล่นที่ท้าทาย ความสามารถ รูปทรง สีสรร ฯลฯ

๔.๓ ไม่เป็นของเล่นที่ยากต่อการเล่น และระดับสติปัญญา

๕. จัดให้เด็กลงมือสัมผัส ได้เล่นกับของเล่นหรือลงมือทำเอง และมีผลสำเร็จปรากฏอย่างเห็นได้ชัด เช่น Block Toy , Jig saw เป็นต้น เพราะช่วยส่งเสริมให้เด็กมีกำลังใจ และความเชื่อมั่นในตนเอง

๖. เด็กต้องการสัญลักษณ์ทางวัตถุ เพื่อเป็นสื่อถ่ายทอดจินตนาการ และความคิดนั้น ๆ ให้ผู้อื่นเข้าใจ

๗. วัตถุที่ตอบสนองจินตนาการ หรือความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้น จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงได้หลายแบบ

๘. การเล่นในร่ม ควรเป็นกิจกรรมที่เล่นอย่างเสรีมากที่สุด หรือให้มีคนควบคุมน้อยที่สุดดังต่อไปนี้

๘.๑ เด็กเลือกกิจกรรมของเด็กเองตามชอบใจ

๘.๒ เด็กทดลองใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างอิสระ

๘.๓ เด็กเล่นและแสดงความคิดเห็นของเด็กเอง

๘.๔ ให้เด็กได้ปรับตัว และแก้ปัญหาด้วยตัวเอง

๘.๕ ทำงานเป็นกลุ่ม

๙. สีที่เหมาะสมกับเครื่องเล่น คือ สีแดง สีเหลือง สีแสด สีขาว สีแสดเหลือง และ สีฟ้า

## ๑๐. สัณฐานมาตรฐานเฉลี่ยของเด็กชายและเด็กหญิง อายุระหว่าง ๖-๘ ปี

สัณฐาน	เซนติเมตร
ความสูง	๑๑๘.๖๕
รอบคอ	๒๕.๗๘ ( ± .๐๘ )
จุดหมุนไหล่ซ้ายถึงไหล่ขวา	๓๖.๔๑ ( ± ๑.๔ )
รอบอก	๕๗.๗๘ ( ± ๑.๒ )
จุดหมุนไหล่ถึงปลายนิ้ว	๕๗.๑๒ ( ± .๕๐ )
บ่าถึงข้อมือ	๑๐๘.๓๐
บ่าถึงก้นกบ	๕๒.๐๗
บ่าถึงหัวเข่า	๓๑.๕๘

๑๑. ของเด็กเล่นควรมีลักษณะที่เด็กจับได้ในท่าสะดวกสบายไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป ซึ่งมีขนาดไม่เกิน ๒ นิ้ว และไม่เล็กกว่า ๑/๒ นิ้ว

สุภาพร ประหัสฐานกูร (สุภาพร ประหัสฐานกูร ๒๕๑๓) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสีของอุปกรณ์การสอน สัณฐานนักเรียนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยศึกษาจากเด็กจำนวน ๑๐๐ คน พบว่า สีที่นักเรียนชอบมากที่สุดคือสีแดง (๘.๓๘) รองลงมาคือสีเหลือง (๗.๖๒) สีแสด (๖.๐๗) สีแสดเหลือง (๖.๐๓) สีเขียวเหลือง (๕.๘๘) สีแสดแกม (๕.๗๘) สีขาว (๕.๖๘) สีน้ำเงิน (๕.๖๓) สีเขียว (๕.๕๕) สีม่วงน้ำเงิน (๕.๓๘) สีม่วงแกม (๕.๒๒) สีม่วง (๓.๘๘) สีเขียวน้ำเงิน (๓.๕๖) และสีค่า (๓.๓๑) เป็นอันดับสุดท้าย

## ๒.๕ ลักษณะของเล่นที่ดี

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๕๗-๕๘) ได้กล่าวถึงลักษณะของเล่นที่ดี ดังนี้

๑. เหมาะกับขนาดและวัยของเด็ก
๒. มีความมั่นคง แข็งแรง ทนทาน
๓. วัสดุที่ทำไม่เป็นพิษ เป็นภัยต่อกเด็ก
๔. มีความปลอดภัย ปราศจากเลี่ยน หรือความแหลมคม
๕. มีสีสันสวยงาม
๖. มีการวางระบบออกแบบที่ดี เล่นได้หลายคน และหลายจุดประสงค์
๗. หาซื้อได้ง่าย ราคาประหยัด หรืออาจทำขึ้นมาได้เอง
๘. มีวิธีการใช้ง่าย ไม่ยุ่งยาก
๙. มีลักษณะเร้าใจเด็กให้ขบถอยากรู้อยากเห็น สนใจ ชวนให้คิดคำนึง ส่งเสริมให้เด็กเล่นอย่างริเริ่มสร้างสรรค์ ช่วยสร้างจินตนาการ และการแก้ปัญหา
๑๐. ควรได้มีการทดลองใช้ แล้วมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง
๑๑. ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว และการใช้มือ
๑๒. ช่วยพัฒนาวิธีการที่จะทำให้เด็กอยากอ่าน เขียน และทราบตัวเลข
๑๓. ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต เป็นตัวของตัวเอง เปิดการทำงานเป็นกลุ่ม และสัมพันธ์ภาพกับสังคม

### แนวทางในการเลือกเครื่องเล่นที่เหมาะสมให้กับเด็ก

จากบทความและคำแนะนำต่าง ๆ ของแพทย์ วิศวกร ผู้ผลิต นักการศึกษา และผู้รู้หลายท่าน เกี่ยวกับการเลือกเครื่องเล่นที่เหมาะสมให้กับเด็ก พอสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

๑. ประโยชน์ที่พึงจะได้รับจากเครื่องเล่น โดยพิจารณาข้อมูลพื้นฐาน  
ของเครื่องเล่นว่าสามารถช่วยฝึกพัฒนา หรือส่งเสริมเด็กในด้านใด และมากน้อย  
เพียงไร

๑.๑ ด้านร่างกาย เช่น

- ๑.๑.๑ ช่วยฝึกการประสานระหว่างตาและมือ
- ๑.๑.๒ ช่วยฝึกกล้ามเนื้อใหญ่
- ๑.๑.๓ ช่วยฝึกกล้ามเนื้อเล็ก
- ๑.๑.๔ ช่วยฝึกการช่วยตัวเอง

ฯลฯ

๑.๒ ด้านสมอง เช่น

- ๑.๒.๑ ช่วยฝึกเขียนแบบและทำตามคำสั่ง
- ๑.๒.๒ ช่วยส่งเสริมการใช้ภาษา
- ๑.๒.๓ ช่วยฝึกความเข้าใจด้านต่าง ๆ
- ๑.๒.๔ ช่วยฝึกการแยกประเภท หรือการจัดลำดับ
- ๑.๒.๕ ช่วยฝึกการสังเกตและการรับรู้
- ๑.๒.๖ ช่วยฝึกการคิดแก้ปัญหา
- ๑.๒.๗ ช่วยฝึกการคิดสร้างสรรค์และสมมติ

ฯลฯ

๑.๓ ด้านอารมณ์ ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน

๑.๔ ด้านสังคม เป็นกิจกรรมร่วม

๒. รูปแบบของเครื่องเล่น

๒.๑ ขนาด สัดส่วน เหมาะสมกับเด็กที่จะหยิบ จับ เล่น ได้สะดวกไม่  
เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

๒.๒ ความปลอดภัย โดยพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

๒.๒.๑ วัสดุ และ สีที่ใช้ทำ ปราศจากสารพิษเจือปน

- ๒.๒.๒ ส่วนประกอบแข็งแรง แน่นหนา ไม่หลุดหรือแตกแยก เป็น  
ชิ้นส่วนเล็ก ๆ ใ้ง่าย
- ๒.๒.๓ โครงสร้างแข็งแรง คงทน
- ๒.๓ ความประณีต สวยงาม รอยต่อ พื้นผิว ขอบมุม เรียบร้อยปราศจาก  
เหลี่ยมและแหลมคม
- ๒.๔ ผลที่อาจเกิดขึ้นตามมา เช่น
  - ๒.๔.๑ สีที่เป็นอันตรายต่อสายตาเด็ก
  - ๒.๔.๒ เสียงที่เป็นอันตรายต่อประสาทหูของเด็ก
  - ๒.๔.๓ ชั่วรูป แดงหัก เสียหายขณะใช้งาน
  - ๒.๔.๕ ง่ายต่อการทำความสะอาด

๓. มีความเหมาะสมกับวัย ความสนใจ และความสามารถของเด็ก จาก  
การศึกษาเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบแนวทาง และข้อควรคำนึง  
ในการออกแบบสร้างเครื่องเล่นที่เหมาะสมให้เด็กได้เล่น เพื่อความเจริญงอกงาม  
ทั้งทางกาย สมอง อารมณ์ และสังคม จนถึงระดับที่จะเรียนรู้ได้ ซึ่งเป็นพื้นฐาน  
อันสำคัญที่จะก้าวไปสู่พัฒนาการขั้นสูงกว่าได้อย่างมั่นคง

### ๓. เอกสารและงานวิจัย เกี่ยวกับความพร้อมทางการเรียน

#### ๓.๑ ความหมายของความพร้อมทางการเรียน

สุชา และสุรางค์ จันทน์หอม ได้ให้ความหมายของความพร้อมไว้ว่า ความพร้อม คือ สภาพของความเจริญเติบโต บวกกับความสนใจ และความรู้อันเป็นพื้นฐานที่สูงพอที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้โดยสะดวก (สุชา และสุรางค์ จันทน์หอม ๒๕๑๘ : ๑๓๕ )

พรณี ชูหทัย กล่าวว่า ความพร้อมเป็นสภาวะของบุคคลที่จะเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างบังเกิดผล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคลิกภาวะ การได้รับการฝึกฝน การเตรียมตัว และความสนใจหรือแรงจูงใจ (พรณี ชูหทัย ๒๕๒๒ : ๑๕ )

เดือนใจ เศรษฐ์สักโก ให้ความหมายของความพร้อม ว่าความพร้อมหมายถึง สภาพแห่งความเจริญงอกงาม และการพัฒนาการอย่างสูงสุดของเด็กทั้งทางกาย สมอง อารมณ์ และสังคม จนถึงระดับที่จะเรียนรู้ได้ (เดือนใจ เศรษฐ์สักโก ๒๕๒๔ : ๕๑ )

#### ๓.๒ องค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน

มีผลงานวิจัยหลายเรื่องที่พบผลทำนองเดียวกันว่า เด็กจะเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อเด็กมีความพร้อมอย่างน้อยสองประการด้วยกัน คือ ความพร้อมภาวะทางด้านร่างกาย กับความพร้อมที่เกิดจากความสนใจ หรือความตั้งใจที่จะเรียน (ประสาธ อิศรปริศา ๒๕๒๔ : ๑๓๕ ) ความพร้อมภาวะทางด้านร่างกายนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของกล้ามเนื้อ ระบบประสาท สมอง และส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วนความพร้อมที่เกิดจากความสนใจ หรือความตั้งใจที่จะเรียนนั้นขึ้นอยู่กับภาวะต่าง ๆ หลายประการ เช่น การกระตุ้นจากภายนอก สภาพแวดล้อมภาวะทางอารมณ์และจิตใจ ความรู้หรือความสนใจที่มีอยู่เดิม ตลอดจนความรู้สึกเจตคติ และสิ่งเร้าต่าง ๆ

ตามแนวความคิดของ โรเบิร์ต กันเย ( Robert Gagne ) นั้น  
 ถือว่า องค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้เกิดความพร้อมในการเรียน ได้แก่ ความสนใจ  
 หรือความใส่ใจ ( Attention set ) แรงจูงใจ ( Motivation ) และ  
 สภาพของพัฒนาการ ( Developmental Status ) (ประสาธ อิศรปริศา  
 ๒๕๒๘ : ๑๓๖ อ้างอิงมาจาก Gagne Robert M. ๑๙๗๐ : ๘๐๗ )

### ความสนใจหรือความใส่ใจ

ปัจจุบันถือว่า เป็นลักษณะทางจิตใจที่มีความสืบเนื่องกันเป็นชุด เรียกว่า  
 ชุดที่ทำให้เกิดความใส่ใจ ประกอบด้วยต้องมีสิ่งเร้ามาเร้า และมีการตอบสนอง  
 ต่อสิ่งเร้านั้นสืบเนื่องกันเป็นลูกโซ่ตลอดไป ในขณะที่มีความใส่ใจอยู่ เมื่อเด็ก  
 มีการตอบสนองต่าง ๆ ขึ้นแล้ว ก็จะต่อเนื่องไปถึงความต้องการที่จะรู้อื่น ๆ  
 ทำให้เกิดการค้นหาค้น เด็กจะเกิดความอยากรู้อยากเห็น สนสัยกว้างขวางออก  
 ไปมากขึ้น ฉะนั้นการสร้างชุดของความใส่ใจจึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะชัก  
 จูงให้เด็กมีประสบการณ์ที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

### แรงจูงใจที่จะเรียน

แรงจูงใจที่จะเรียน เป็นผลสืบเนื่องมาจากความใส่ใจในการเรียน  
 คือ เมื่อความใส่ใจในการเรียนมีมากขึ้น ก็จะมีผลทำให้เกิดความต้องการอยาก  
 รู้อยากเห็นเพิ่มขึ้น และเกิดความอยากเรียน หรือเกิดแรงจูงใจนั่นเอง แรง  
 จูงใจในการเรียนมี ๒ ลักษณะ คือ แรงจูงใจที่จะได้รับผลสำเร็จจากการทำงาน  
 และแรงจูงใจที่จะได้รับสัมฤทธิ์ผล เป็นการมุ่งที่ความสามารถในการกระทำมาก  
 กว่าผลของการกระทำ

### สภาพของพัฒนาการ

เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ ระบบประสาท  
 และสติปัญญา ในปัจจุบันถือว่า ความพร้อมของเด็กในการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับการ  
 ที่เด็กได้เรียนรู้และสะสมมามากเพียงพอหรือไม่เป็นสำคัญ ฉะนั้นการที่เด็กเรียน

รู้ละไรมาก่อนเข้าโรงเรียนนั้นเป็นการช่วยสร้างสมให้แก่เด็ก จะทำให้เด็กสามารถรับรู้ และคัดแปลงการเรียนรู้ของคนตามที่ได้ เรือนรู้มาแล้วให้ เข้ากับ ความรู้ใหม่ที่ได้รับอย่างต่อเนื่องกัน

บันลือ พงกษะวัน กล่าวว่่า ความพร้อมที่จะเรียนของเด็กมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ (บันลือ พงกษะวัน ๒๕๑๘ : ๒๕ )

๑. ความพร้อมทางร่างกาย ได้แก่ สุขภาพของเด็ก การใช้สายตา การฟัง การพูด ความสัมพันธ์ทางกล้ามเนื้อ (ตากับมือ) เป็นต้น
๒. ความพร้อมทางสมอง ได้แก่ ความสามารถในการลำดับเหตุการณ์ จากนิทานที่ตนได้ฟัง หรือ รูปภาพ ลำดับภาพได้ สติปัญญาที่ จำได้แม่นยำ จะพูดหรือ สิ่งอะไรก็ เข้าใจง่าย เป็นต้น
๓. ความพร้อมในด้านอารมณ์ ได้แก่ รู้จักควบคุมอารมณ์ สามารถทำงาน เป็นหมู่ เล่นเป็นหมู่ ไม่แย่งหรือต่อสู้ของกัน ไม่ทะเลาะวิวาทกันบ่อย ๆ ไม่เข้า แหย่กัน เป็นต้น
๔. ความพร้อมในด้านจิตวิทยา ได้แก่ มีความสนใจในการอ่าน รู้จักฟัง อย่างตั้งใจ ใช้ภาษาได้ก็พอสมควร เป็นต้น

สำนักทดสอบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สร้างแบบทดสอบความพร้อม ทางการเรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบ ๔ ด้าน คือ

๑. ความสามารถทางภาษา
๒. ความสามารถทางจำนวน
๓. ความสามารถทางจำแนก
๔. ความสามารถทางมิติสัมพันธ์

จากเอกสารที่กล่าวถึงความพร้อมและองค์ประกอบของความพร้อมพอสรุป ได้ว่่า เด็กจะมีความพร้อมทางการเรียนได้ก็ต่อเมื่อมีสภาพแห่งความเจริญงอกงาม ทั้งทางกาย สมอง อารมณ์ สังคม และมีความสามารถทางภาษา ความสามารถ ทางจำนวน ความสามารถทางจำแนก และความสามารถทางมิติสัมพันธ์

### ๓.๓ ความสำคัญและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางการเรียน

นักจิตวิทยาพัฒนาการยอมรับว่าเด็กโดยเฉพาะในช่วงอายุระหว่างแรกเกิดจนถึงอายุ ๗ ขวบ เป็นระยะที่เด็กเกิดการเรียนรู้มากที่สุดในชีวิตของมนุษย์ การเรียนรู้เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อชีวิตภายหลังของเด็กอย่างยิ่ง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๒๑ : ๘) ในการเรียนของเด็กวัยนี้ควรเป็นการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมของเด็ก ผลจากการเตรียมความพร้อมเมื่อมาถึงระดับหนึ่งจะทำให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างดี เพราะมีความเจริญทั้ง กาย ใจ และปัญญา เพื่อเป็นพื้นฐานก้าวไปสู่ขั้นต่อไปที่สูงกว่าได้อย่างมั่นคง (เกศินี โชติกเสถียร ๒๕๒๒ : ๒)

ในช่วงของพัฒนาการของแต่ละบุคคลจะมีอยู่ระยะหนึ่งที่ถือว่ามีความสำคัญที่สุดเรียกว่า "Critical period" หรือ Sensitive period เป็นระยะที่ไวต่อการเรียนรู้ ประสบการณ์ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ พฤติกรรมใดที่เด็กควรจะได้เรียนหรือได้กระทำ ถ้าพลาดโอกาสที่จะได้เรียนหรือได้กระทำจะทำให้เด็กผู้นั้นมีปัญหาในการปรับตัวต่อไป เช่น Rene Spitz ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเด็กในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้า เมื่อปี ๑๙๔๖ พบว่า ถ้าเด็กไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลอย่างเพียงพอในระยะเดือนแรกของชีวิตจะกลายเป็นเด็กที่ไม่มีการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม และถ้าปล่อยให้เป็นอย่างนั้นนาน ๆ เด็กจะกลายเป็นคนเฉื่อยชาและตายไปในที่สุด (พรณี ชูทัย ๒๕๑๒ : ๒๐)

วิทยาลัยครูสวนกุหลาบได้ศึกษาการเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่เด็กก่อนเกณฑ์บังคับเรียนเมื่อปี ๒๕๒๐ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กก่อนวัยเรียนในย่านชุมชนคลองเตย การศึกษารั้งนี้เป็นการเรียนเทียบความพร้อมทางด้านการศึกษาของเด็กวัยก่อนเข้าเรียนชั้น ป.๑ โดยแบ่งเด็กออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมเป็นเด็กเกณฑ์บังคับ อายุ ๓ - ๖ ปี ซึ่งผ่านการเตรียมความพร้อมมาแล้ว ๒๕ คน และกลุ่มทดลองเป็นจำนวน ๒๔ คน ซึ่งไม่เคยผ่านการเตรียมความพร้อมมาก่อน เด็กทั้ง ๒ กลุ่ม มีสภาพพื้นฐานทางครอบครัวคล้ายคลึงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนอ่าน ของกองการประถมศึกษา กรมสามัญศึกษา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มควบคุมมีความพร้อมทางการเรียนมากกว่ากลุ่มทดลอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ๒๕๒๔ : ๒๗ )

กิตยวดี บุญเชื้อ และคณะ ทำการทดลองสอนชั้นอนุบาลในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี ๒๕๑๕ - ๒๕๒๐ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนในโครงการทดลองเด็กอนุบาลที่เข้าเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ กับนักเรียนนอกโครงการที่จบอนุบาลจากที่อื่น ๆ แล้วมาเข้าเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ นักเรียนในโครงการทดลองขณะที่อยู่ชั้นอนุบาลจะไม่เน้นการสอนหนังสือแต่มุ่งฝึกความพร้อมในทุก ๆ ด้าน และพัฒนาการทางความคิด ส่วนนักเรียนนอกโครงการมาจากโรงเรียนอนุบาลทั่ว ๆ ไป ซึ่งเรียนทางอ่านเขียน และคิดเลข การเก็บข้อมูลทำเป็น ๓ ระยะ คือ

ระยะที่ ๑ ขณะที่ยังเรียนอยู่ชั้นอนุบาล ใช้สังเกตบันทึกพฤติกรรม

ระยะที่ ๒ และระยะที่ ๓ เมื่อนักเรียนผ่านการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และประถมศึกษาปีที่ ๔ แล้วทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบกับนักเรียนนอกโครงการที่มาจากโรงเรียนอนุบาลทั่ว ๆ ไป ปรากฏว่า เด็กที่ผ่านโครงการทดลองสอนชั้นอนุบาลไม่เป็นการสอนหนังสือ เมื่อเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และประถมศึกษาปีที่ ๔ จะมีความรู้ความสามารถทางวิชาการเท่าเทียมกับเด็กที่จบมาจากโรงเรียนอนุบาลอื่น ๆ ซึ่งผ่านการเรียนภาควิชาการมาแล้ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ๒๕๒๔ : ๒๐ )

ปีการศึกษา ๒๕๑๘ โรงเรียนอนุบาลสามถนจะได้เปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษาในระดับอนุบาลจากการสอนอ่าน - เขียน มาเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่เด็ก ในระยะแรกผู้ปกครองหลายรายเกิดความวิตกกังวลและไม่แน่ใจว่า ถ้าให้เด็กเรียนอ่าน - เขียนในชั้นประถมปีที่ ๑ เด็กจะเรียนทันคนที่เรียน

อ่าน - เขียนมาล่วงหน้าสองปีได้ยังไงไร เมื่อถึงปีที่สามผู้ปกครองส่วนใหญ่ เริ่มมองเห็นความก้าวหน้าของบุตรหลานในระยะเริ่มเรียนในชั้นประถมปีที่ ๑ ว่าเด็กสามารถเรียนได้อย่างรวดเร็วและรักโรงเรียน (ชมรมไทย - อีสราเอล ๒๕๒๓ :๒๘ )

การศึกษาเรื่องประโยชน์ของการเตรียมความพร้อมในการเรียนของ เบรคเล (Breadley , ๑๙๕๖ ) และซิสเตอร์แมรี นีลา ( Sister Mary Nila ๑๙๕๓ ) ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ ๓๑ คน ที่มีอายุ เพศ สติปัญญา และฐานะทาง เศรษฐกิจ และสังคมเท่า ๆ กัน กลุ่มทดลองสอนความพร้อมในการเรียน ยังไม่ สอนหนังสือจนกว่าเด็กจะพร้อม กลุ่มควบคุมสอนหนังสือทันทีเมื่อเริ่มเข้าเรียน ผลของการทดลอง เบรคเล พบว่า เด็กกลุ่มทดลองมีความสามารถในการอ่านเท่า กับกลุ่มควบคุม พอสิ้นชั้นประถมปีที่ ๓ กลุ่มทดลองมีผลการเรียนภาษาสูงมากกว่ากลุ่ม ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กิจกรรมในการทำงานสูงกว่า มีเจตคติที่ดีต่อ โรงเรียนและการเรียนดีกว่า โดยเฉพาะเด็กที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทาง เศรษฐกิจต่ำได้ประโยชน์มาก ส่วนผลการทดลองของซิสเตอร์ แมรี นีลา พบว่า เมื่อนักเรียนจบชั้นประถมปีที่ ๑ แล้ว ผลการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (นงเยาว์ แข่งเพ็ญแข และคณะ ๒๕๒๒ : ๑๐๗ ) และผลจากการศึกษาของนักวิชาการอื่น ๆ พอสรุปได้ว่า แม้จะใช้ เวลาเตรียมความพร้อมจนทำให้ต้องสอนหนังสือช้าออกไป แต่ในระยะยาวเด็ก ก็จะมาเรียนทันกันและให้ผลที่ดีกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกความพร้อมจะเป็น ผลดีกับ เด็กที่มาจากครอบครัวที่ไม่มีเวลาเอาใจใส่ช่วยเหลือเด็ก

ฮิลการ์ด ไคท์ทดลองเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๓๐ กับเด็กกลุ่มหนึ่งอายุประมาณ ๒ - ๓ ขวบ โดยการฝึกให้คิดกระดุม ปีนบันได และการใช้กรรไกรเป็นเวลา ๑๒ อาทิตย์ เปรียบเทียบกับเด็กอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งไม่ได้รับการฝึกให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เด็กกลุ่มนี้แก่กว่าเด็กกลุ่มแรก ๑ เดือน ผลปรากฏว่าหลังการฝึกหัด ๑๒ อาทิตย์ เด็กในกลุ่มทดลองสามารถทำกิจกรรมได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม หลังจากนั้นกลุ่มควบคุมได้รับการแนะนำให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ภายใน ๑๕ อาทิตย์

#### ๔. เอกสารเกี่ยวกับแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียน

แบบทดสอบความพร้อมทางการเรียนมีหลายฉบับ **แต่ฉบับนี้**มีองค์ประกอบของความพร้อมแตกต่างกัน ตามความเชื่อ และแนวความคิดของแต่ละคน ลักษณะของแบบทดสอบความพร้อมส่วนใหญ่ เป็นการสร้างแบบศึกษา เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ของพิตร ทองชั้น (พิตร ทองชั้น ๒๕๑๖ : ๓๐ ) มี ๕ องค์ประกอบ คือ

๑. ความเข้าใจด้านภาษา
๒. ความสามารถเชิงเปรียบเทียบ
๓. ความคิดทวนคณิตศาสตร์
๔. ศัพท์
๕. ความสามารถเชิงแก้ปัญหา
๖. ความสามารถของหูและตา
๗. การบังคับกล้ามเนื้อ
๘. การลอกแบบ

แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนอ่าน ของ กองการประถมศึกษา (กองการประถมศึกษา ๒๕๑๕ : ๖ - ๕ ) มี ๗ องค์ประกอบ คือ

๑. ความเข้าใจในการฟัง
๒. การจำแนกภาพด้วยสายตา
๓. การจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน
๔. การใช้สายตาและกล้ามเนื้อมือให้สัมพันธ์กัน
๕. คำศัพท์
๖. การทำตามคำสั่ง
๗. การหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพและสัญลักษณ์

แบบทดสอบความพร้อมภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ของอนันต์ น้ำเจริญ (อนันต์  
น้ำเจริญ ๒๕๒๒ ; ๑๔๕ หน้า ) มี ๑๕ องค์ประกอบ คือ

๑. การรู้ความหมายของคำ
๒. การรู้ความหมายของประโยค
๓. การหาคำคล้อง
๔. การหาแหล่งกำเนิดเสียง
๕. การจำแนกความแตกต่างของเสียง
๖. ทักษะในการเขียน
๗. ความสามารถในการใช้สายตาและกล้ามเนื้อมือให้สัมพันธ์กัน
๘. การจำแนกความแตกต่างของภาพ
๙. การจำแนกความแตกต่างกลุ่มอักษร
๑๐. การลอกตามแบบ
๑๑. ความสามารถในการจำเรื่อง
๑๒. ความเข้าใจเรื่อง
๑๓. การรู้จักตัวอักษร
๑๔. การรู้จักประมาธ
๑๕. การหาความสัมพันธ์

แบบทดสอบความพร้อมสำหรับเด็กก่อนเข้าเรียน ของสำนักทดสอบ มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๕ : ๑๔ หน้า มี ๔ องค์ประกอบ คือ

๑. ความสามารถทางภาษา
๒. ความสามารถทางจำนวน
๓. ความสามารถทางจำแนก
๔. ความสามารถทางมิติสัมพันธ์

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้ผู้วิจัยได้  
แนวทางในการตั้งสมมติฐานดังนี้

## สมมติฐานของการวิจัย

ในการศึกษารั้งนี้ ตั้งสมมติฐานไว้ ดังนี้

๑. เครื่องเล่นที่สร้างขึ้นจะช่วยส่งผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนในแต่ละด้านของเด็กก่อนวัยเรียน
๒. เครื่องเล่นที่สร้างขึ้นจะมีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนในแต่ละด้านของเด็กแต่ละระดับอายุแตกต่างกัน

## บทที่ ๓

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กล่าวถึงหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๑. กลุ่มตัวอย่าง
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
๓. การดำเนินการทดลอง
๔. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นเด็กชั้นอนุบาลปีที่ ๑ และปีที่ ๒ อายุระหว่าง ๔ ถึง ๗ ปี โรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก ปีการศึกษา ๒๕๒๕ จำนวน ๖๐ คน ได้มาโดยการใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ( Simple Random Sampling ) ดังนี้

๑. จากจำนวนเด็กทั้งหมด ๕๐๕ คน แบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม ตามช่วงอายุดังนี้  
กลุ่ม A อายุระหว่าง ๔ ถึง ๕ ปี  
กลุ่ม B อายุระหว่าง ๕ ถึง ๖ ปี  
กลุ่ม C อายุระหว่าง ๖ ถึง ๗ ปี
๒. แต่ละกลุ่มระดับอายุทำการสุ่มมาอย่างละ ๒๐ คน เรียงตามลำดับรวม ๖๐ คน
๓. จากจำนวน ๖๐ คน ที่ได้มาอย่างสุ่ม แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ตามลำดับ เลขคู่-เลขคี่ โดยให้กลุ่มเลขคู่เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มเลขคี่เป็นกลุ่มควบคุม
๔. ทดสอบเด็กด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียน เพื่อดูว่าเด็กทั้งสองกลุ่มที่ได้มานั้น มีพื้นฐานความพร้อมทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้ค่า  $t$  (  $t - test$  ) ทดสอบ

## เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง แบ่งออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑. ชุดเครื่องเล่น
๒. แบบทดสอบความพร้อมทางการเรียน

๑. ชุดเครื่องเล่น เป็นชุดที่ผู้วิจัยออกแบบสร้างขึ้นเอง โดยจัดทำเป็นชุด ๆ เพื่อให้ครอบคลุมความสามารถด้านต่าง ๆ ในองค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วย ๔ ด้าน คือ ความสามารถทางภาษา ความสามารถทางจำนวน ความสามารถทางการจำแนก และความสามารถทางมิติสัมพันธ์ มีรูปแบบและหลักการที่กำหนดไว้เป็นแนวทาง โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- ๑.๑ ศึกษาทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอันเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบ และวางแผนการสร้างชุดเครื่องเล่น
- ๑.๒ ออกแบบชุดเครื่องเล่น ตามแนวทางที่กำหนดไว้ ดังนี้

รูปแบบชุดเครื่องเล่น หมายถึง อุปกรณ์การเล่นที่ออกแบบสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการสร้าง ดังนี้ (ชัย โสภณศิษย์ ๒๕๒๓ : ๕ - ๑๘)

๑. มีลักษณะทำเป็นชุด บรรจุภายในกล่องที่แข็งแรง
๒. มีความแข็งแรงทนทาน และปลอดภัย
๓. เด็กสามารถเล่นได้ตามลำพังคนเดียว สองคน หรือหลายคนเล่นร่วมกันได้ แล้วแต่ความเหมาะสมเป็นไปตามสภาพ และลำดับขั้นพัฒนาการของเด็ก
๔. มีสิ่งเร้าความสนใจ ความสามารถ และมีผลตอบแทนความสำเร็จ เช่น รูปทรง สี สัน สัญญาณ หรือการแข่งขันแพ้-ชนะ
๕. เป็นเครื่องเล่นที่ไม่มีกฎเกณฑ์มากนัก
๖. เป็นเครื่องเล่นที่เล่นได้ไม่ยาก เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็ก

๗. เป็นเครื่องเล่นในร่ม ส่งเสริมให้เด็กเล่นได้อย่างเสรีมากที่สุด หรือ  
ควบคุมน้อยที่สุด
  ๘. เป็นเครื่องเล่นที่ส่งเสริมและพัฒนาการด้านต่าง ๆ ดังนี้
    - ๘.๑ ความสามารถทางภาษา
    - ๘.๒ ความสามารถทางจำนวน
    - ๘.๓ ความสามารถทางการจำแนก
    - ๘.๔ ความสามารถทางมิติสัมพันธ์
  ๙. ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องเล่นที่มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับอายุระหว่าง  
๓ ถึง ๗ ปี ของเด็ก
    - ๙.๓ วางแผนการทำงาน นับตั้งแต่กำหนดขั้นตอนการทำเครื่องมือ วัสดุที่ใช้  
ตลอดจนการตกแต่งผิวงานให้เรียบร้อย
    - ๙.๔ ลงมือสร้างชุดเครื่องเล่นให้เป็นไปตามแผนการทำงานที่วางไว้
    - ๙.๕ ทดลองใช้ โดยทำการศึกษากับกลุ่มเด็กจำนวน ๔ คน เพื่อหาข้อบกพร่อง  
และแก้ไขต่อไป
    - ๙.๖ ตรวจสอบและวิเคราะห์เครื่องเล่น โดยผู้เชี่ยวชาญทางการวิเคราะห์เครื่อง  
เล่น ตามแนวทางของอนุกรรมการวิเคราะห์เครื่องเล่น และปรับปรุงให้  
เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์เครื่องเล่น (ตามตารางวิเคราะห์  
เครื่องเล่น หน้า ๔๖)
๒. แบบทดสอบความพร้อมทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน  
( SWUSAT Readiness ๒๕ ) ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยามหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ประกอบด้วยข้อสอบ ๔ ชุด สำหรับวัดความสามารถแต่ละด้าน  
ดังนี้
- ชุดที่ ๑ วัดความสามารถทางภาษา จำนวน ๑๕ ข้อ
  - ชุดที่ ๒ วัดความสามารถทางจำนวน จำนวน ๒๕ ข้อ
  - ชุดที่ ๓ วัดความสามารถทางการจำแนก จำนวน ๑๕ ข้อ
  - ชุดที่ ๔ วัดความสามารถทางมิติสัมพันธ์ จำนวน ๑๕ ข้อ

## แบบวิเคราะห์เครื่องเล่นของเด็กด้านการศึกษาและจิตวิทยา

ชื่อเครื่องเล่น \_\_\_\_\_ วัสดุที่ใช้ \_\_\_\_\_

บริษัทที่ผลิต \_\_\_\_\_ บริษัทที่จำหน่าย \_\_\_\_\_

เด็กจะเริ่มเล่นได้เมื่ออายุประมาณ \_\_\_\_\_ จำนวนผู้เล่น \_\_\_\_\_

๑. คู่มืออธิบายการเล่น  มี  ไม่มี ภาษา \_\_\_\_\_

๒. ประเภทของการเล่น

 เปลี่ยนแบบ ฝึกการแก้ปัญหา

สังคม

 สืบรวจ สร้างสรรค์และสมมติ ทดสอบ ฝึกความสัมพันธ์ของร่างกายและทักษะ

๓. ประโยชน์

ให้ประโยชน์ทาง	อยู่ในระดับ					ให้ประโยชน์ทาง	อยู่ในระดับ				
	๕	๔	๓	๒	๑		๕	๔	๓	๒	๑
ส่งเสริมความสามารถทาง ภาษา _____						ฝึกการประสานระหว่าง ตาและมือ _____					
ฝึกความสามารถทางจำนวน						ฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ _____					
พัฒนาการจำแนกทางตาและ การรับรู้ _____						ฝึกกล้ามเนื้อเล็ก _____					
ฝึกด้านมิติสัมพันธ์ _____						ฝึกการสังเกต, ค้นคว้า และทดลอง _____					
ฝึกการแยกประเภท หรือ การจำค่า _____						ฝึกการช่วยตัวเอง _____					
ฝึกการคิดแก้ปัญหา _____						ฝึกเปลี่ยนแบบและทำตาม คำสั่ง _____					
ฝึกคิดสร้างสรรค์และสมมติ						ฝึกด้านสังคม					

๔. รูปแบบและความคงทน ๕ ๔ ๓ ๒ ๑

๕. ความปลอดภัย ๕ ๔ ๓ ๒ ๑

๖. สรุป จุดเด่นของเครื่องเล่นชิ้นนี้ \_\_\_\_\_

### การดำเนินการทดลอง

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design (พจน์ สะเพียรชัย และคณะ ๒๕๑๘.: ๒๐๒-๒๐๓) ตามตาราง ดังนี้

#### ตารางแบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
R E	$T_{E_1}$	X	$T_{E_2}$
R C	$T_{C_1}$	X	$T_{C_2}$

#### สัญลักษณ์ที่ใช้แบบแผนการวิจัย

- X แทน การจัดการกระทำ
- ~ X แทน ไม่มีการจัดการกระทำ
- E แทน กลุ่มทดลอง
- C แทน กลุ่มควบคุม
- $T_{E_1}$  แทน การทดสอบกลุ่มทดลองก่อนการทดลอง
- $T_{E_2}$  แทน การทดสอบกลุ่มทดลองภายหลังการทดลอง
- $T_{C_1}$  แทน การทดสอบกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง
- $T_{C_2}$  แทน การทดสอบกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง
- R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

ในการดำเนินการทดลองนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

๑. ทดสอบก่อนการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบความพร้อมทางการเรียนของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
๒. ครูผู้สอนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เลือกจากครูประจำการที่มีคุณวุฒิ และประสบการณ์ทางการสอนใกล้เคียงกัน โดยได้รับการแนะนำวิธีการในการทดลองการใช้เครื่องมือจากผู้วิจัยร่วมกัน

๓. ห้องทดลอง จัดให้มีสภาพต่าง ๆ อย่างคล้ายคลึงกันทั้งของกลุ่มทดลอง และ  
กลุ่มควบคุม

๔. การจัดวางชุดเครื่องเล่น ให้จัดวางเครื่องเล่นแต่ละแบบตามจุดต่าง ๆ รวม

๑๕ จุด

๕. กลุ่มทดลอง จัดดำเนินการทดลอง ดังนี้

คาบที่ (คาบละ ๔๐ นาที)	รายการ	หมายเหตุ
๑ - ๓	๑. แนะนำการเล่น ครูที่ได้จากการ คัดเลือกเป็นผู้ให้คำแนะนำวิธีการเล่น เครื่องเล่นของแต่ละชุดให้เด็กเข้าใจ ทุกคน	ครูมีหน้าที่คอยดูแลและ ควบคุมเด็กให้การเล่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ร้องลูกต๋อง หากมีปัญหา ครู และผู้วิจัยจะเป็นผู้ ให้คำแนะนำ และช่วย กันแก้ปัญหา
๔ - ๕	๒. เวลาที่เหลือเปิดโอกาสให้เด็กได้ ทดลองเล่น	
	๓. เริ่มให้เล่นโดยให้เด็กจับคู่ และ เลือกเครื่องเล่นได้อย่างเสรี	
๖ - ๗	๔. กำหนดให้เล่นเล่นเครื่องเล่น แบบที่ ๑	จับคู่ให้เด็กเล่นกันโดยที่ พิจารณาจากผลการทดสอบ ครั้งแรก โดยการเรียง ลำดับคะแนน
๘ - ๙	๕. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๒	
๑๐ - ๑๑	๖. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๓	
๑๒ - ๑๓	๗. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๔	
๑๔ - ๑๕	๘. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๕	
๑๖ - ๑๗	๙. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๖	
๑๘ - ๑๙	๑๐. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๗	
๒๐ - ๒๑	๑๑. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๘	
	๑๒. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๙	

คาบที่ (คาบละ๔๐นาที)	รายการ	หมายเหตุ
๒๒	๑๓. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๑	
๒๓	๑๔. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๒	
๒๔	๑๕. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๓	
๒๕	๑๖. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๔	
๒๖	๑๗. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๕	
๒๗	๑๘. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๖	
๒๘	๑๙. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๗	
๒๙	๒๐. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๘	
๓๐	๒๑. เล่นเครื่องเล่นแบบที่ ๙	

๖. กลุ่มควบคุม จัดให้เรียนและมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมตามหลักสูตร ของ  
กระทรวงศึกษาธิการ

๗. ทดสอบภายหลังการทดลอง ด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียนชุดเดียวกันกับชุดที่นำไปสอบก่อนการทดลอง //

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในแต่ละค้ำน ๔ ค้ำน โดยใช้การทดสอบค่า ที่ ( t - test )

๒. เปรียบเทียบการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนแต่ละค้ำน ของกลุ่มทดลองในแต่ละกลุ่มระดับอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งตัวประกอบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาคะแนนเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยจากสูตร ( Ferguson. 1971 : 45 )

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

๒. หาค่าความแปรปรวนของคะแนน ค่าเฉลี่ยจากสูตร ( Ferguson. 1971 : 62 )

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

เมื่อ  $S^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

๓. เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในแต่ละบ้านและรวม ๔ บ้าน โดยใช้ค่า  $t$  ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

( Walpole. 1974 : 165 )

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ  $\bar{X}_1$  และ  $\bar{X}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ

$S_1^2$  และ  $S_2^2$  แทน ความแปรปรวนของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ

$n_1$  และ  $n_2$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ ๑ และกลุ่มตัวอย่างที่ ๒ ตามลำดับ

เมื่อ  $df = n_1 + n_2 - 2$

๘. เปรียบเทียบการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนของกลุ่มทดลองในแต่ละกลุ่มอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งตัวประกอบ (ดูศรี วงศ์รัตน์ ๒๕๒๕ : ๑๕๒)

Source of variation	df	Sum of square(SS)	Mean square(MS)	F
Between groups	$k-1$	$SS_B = \sum_{j=1}^k \left( \frac{T_j^2}{n_j} \right) - \frac{T^2}{N}$	$MS_B = \frac{SS_B}{k-1}$	$F = \frac{MS_B}{MS_W}$
Within groups	$N - k$	$SS_W = SS_T - SS_B$	$MS_W = \frac{SS_W}{N - k}$	
Total	$N - 1$	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$		

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้  
ดังนี้

- ๓ แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
- $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
- $\bar{X}$  แทน ค่ากลางเลขคณิต
- $s^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนน
- $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา
- $df$  แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ  $t - distribution$
- $MS$  แทน ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน
- $F$  แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา  $F - distribution$
- \* แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดเครื่องเล่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น  
ว่ามีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียนหรือไม่ และ  
เด็กแต่ละระดับอายุมีความพร้อมทางการเรียนด้านใดแตกต่างกันบ้าง ซึ่งผลการวิเคราะห์  
ข้อมูลเสนอตามลำดับชั้น ดังนี้

๑. เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ของกลุ่ม  
เด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี, ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม  
ที่ใช้ข้อสอบจำนวน ๑๕ ข้อ

๑.๑ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา  
ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปรากฏผล  
ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา  
ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๑.๗๕	๑๑.๕๓	
กลุ่มควบคุม	๘	๑.๕๐	๘.๕๗	๐.๑๗๘

$$t (.๐๕, ๑๔) = ๑.๗๖๑$$

จากตารางที่ ๑ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
ทางภาษาของนักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่ม  
ทดลองระดับอายุ ๔-๕ ปี ที่ได้เล่นตุ๊กเครื่องเล่นกับนักเรียนกลุ่มควบคุมระดับอายุ ๔-๕ ปี  
ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางภาษาไม่แตกต่างกัน

๑.๒ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมปรากฏผลดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๑๑	๑.๓๖	๓.๒๖	๐.๑๑
กลุ่มควบคุม	๑๘	๑.๒๗	๔.๒๖	

$$t ( .๐๕, ๒๐ ) = ๑.๓๒๕$$

จากตารางที่ ๒ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๕-๖ ปี ที่ได้เล่นหอคกระโดดเล่นกับนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๕-๖ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางภาษาไม่แตกต่างกัน

๑.๓ จากการศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา  
ของนักเรียนระดับอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมปรากฏผลดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา  
ของนักเรียนระดับอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	n	$\bar{X}$	$S^2$	t.
กลุ่มทดลอง	๕	๐.๗๘	๑.๖๘	- ๐.๑๗๒
กลุ่มควบคุม	๕	๐.๘๕	๔.๖๑	

$$t(.๐๕, ๑๖) = - ๑.๗๕๖$$

จากตารางที่ ๓ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
ทางภาษาของนักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่ม  
ทดลองระดับอายุ ๖-๗ ปี ที่ได้เล่นซุกเครื่องเล่นกับนักเรียนกลุ่มควบคุมระดับอายุ ๖-๗ ปี  
ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางภาษาไม่แตกต่างกัน

๑.๔ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	t
กลุ่มทดลอง	๒๘	๑.๒๘	๔.๖๕	๑.๑๔๔
กลุ่มควบคุม	๒๘	๑.๒๑	๔.๑๘	

$$t (.๐๕, ๕๔) = ๑.๖๗๑$$

จากตารางที่ ๔ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๗ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๔-๗ ปี ที่ได้เล่นจุกเครื่องบินนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๔-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางภาษาไม่แตกต่างกัน

๒. เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปีตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้ข้อสอบจำนวน ๒๕ ข้อ

๒.๑ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมปรากฏผลดังตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๒.๖๓	๓.๖๘	* ๑.๘๕
กลุ่มควบคุม	๘	๐.๕๐	๖.๘๖	

$$t (.๐๕, ๑๔) = ๑.๗๖๑$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๕ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๔-๕ ปี ที่ได้เล่นตุ๊กเต็วเล่น มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางจำนวนสูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๔-๕ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๒.๒ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมปรากฏผลดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๑๑	๒.๘๒	๑๓.๗๖	* ๑.๘๕๖
กลุ่มควบคุม	๑๑	-๐.๐๕	๑๑๓.๕๕	

$$t (.๐๕, ๒๐) = ๑.๗๒๕$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๒ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๕-๖ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่นมีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางจำนวนสูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๕-๖ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๒.๓ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๗

ตารางที่ ๗ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๑.๒๒	๑.๑๘	๐.๗๑๘
กลุ่มควบคุม	๘	๐.๘๘	๘.๕๓	

$$t (.๐๕, ๑๖) = ๑.๗๘๖$$

จากตารางที่ ๗ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๖-๗ ปี ที่ได้เล่นชุกเครื่องเล่น กับนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๖-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางจำนวนไม่แตกต่างกัน

๒.๔ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	t
กลุ่มทดลอง	๒๔	๒.๒๕	๖.๕๔	๒.๖๒๕*
กลุ่มควบคุม	๒๔	๐.๒๕	๕.๖๘	

$$t(.๐๕, ๕๔) = ๑.๖๗๑$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๔ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๗ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๔-๗ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่น มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางจำนวนสูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๔-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๓. เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกของ  
กลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลองและ  
กลุ่มควบคุม ซึ่งใช้ข้อสอบจำนวน ๑๕ ข้อ

๓.๑ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
การจำแนกของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปรากฏ  
ผลดังตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการ  
จำแนกของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๒.๖๓	๕.๑๓	๑.๘๘
กลุ่มควบคุม	๘	๑.๑๓	๓.๕๘	

$$t (.๐๕, ๑๘) = ๑.๗๖๑$$

จากตารางที่ ๕ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
ทางการจำแนกของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง  
ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียน  
กลุ่มทดลองวัยอายุ ๔-๕ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่น กับนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ  
๔-๕ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางการ  
จำแนกไม่แตกต่างกัน

๓.๒ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๑๐

ตารางที่ ๑๐ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๑๑	๒.๕๐	๒.๖๗	๑.๕๗
กลุ่มควบคุม	๑๑	๑.๑๘	๕.๗๖	

$$t (.๐๕, ๒๐) = ๑.๗๒๕$$

จากตารางที่ ๑๐ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๕-๖ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่น กับนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๕-๖ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางการจำแนกไม่แตกต่างกัน

๓.๓ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๒-๓ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๑๑

ตารางที่ ๑๑ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๒-๓ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๑.๘๘	๓.๒๘	-๐.๖๖
กลุ่มควบคุม	๘	๑.๘๘	๖.๑๑	

$$t_{(.๐๕,๑๖)} = -๑.๓๘๖$$

จากตารางที่ ๑๑ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๒-๓ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัยอายุ ๒-๓ ปี ที่ได้เล่นซุกเครื่องเล่นกับนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๔-๕ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางการจำแนกไม่แตกต่างกัน

๓.๔ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการ  
จำแนกของกลุ่มระดับอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๑๒

ตารางที่ ๑๒ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการ  
จำแนกของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	t
กลุ่มทดลอง	๒๘	๒.๒๑	๓.๕๘	๑.๕๑๐
กลุ่มควบคุม	๒๘	๑.๓๘	๔.๘๔	

$$t (.๐๕, ๕๔) = ๑.๖๗๑$$

จากตารางที่ ๑๒ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
ทางการจำแนกของนักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๗ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง  
ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียน  
กลุ่มทดลองระดับอายุ ๔-๗ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่นกับนักเรียนกลุ่มควบคุมระดับอายุ  
๔-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางการจำแนก  
ไม่แตกต่างกัน

๔. เปรียบเทียบผลความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ของ  
กลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลองและ  
กลุ่มควบคุม ซึ่งใช้ข้อสอบจำนวน ๑๕ ข้อ

๔.๑ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
มิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผล  
ตารางที่ ๑๓

ตารางที่ ๑๓ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
มิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม  
ควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๓.๐๐	๔.๘๖	๓.๓๘๕*
กลุ่มควบคุม	๘	-๐.๘๘	๕.๕๕	

$$t (.๐๕, ๑๔) = ๑.๗๖๑$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๑๓ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
ทางมิติสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่ม  
ทดลองวัยอายุ ๔-๕ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่น มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถ  
ทางมิติสัมพันธ์สูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๔-๕ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๔.๒ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
 มิติสัมพันธ์ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผล  
 ดังตารางที่ ๑๔

ตารางที่ ๑๔ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
 มิติสัมพันธ์ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม  
 ควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	t
กลุ่มทดลอง	๑๑	๓.๑๘	๓.๑๖	๑.๘๑๒
กลุ่มควบคุม	๑๑	๑.๗๓	๘.๖๒	

$$t(.๐๕, ๒๐) = ๑.๗๒๕$$

จากตารางที่ ๑๔ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
 ทางมิติสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง  
 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียน  
 กลุ่มทดลองวัยอายุ ๕-๖ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่น กับนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ  
 ๕-๖ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมความสามารถทางมิติสัมพันธ์  
 ไม่แตกต่างกัน

๔.๓ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
 มิตีสัมพันธ์ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผล  
 ดังตารางที่ ๑๕

ตารางที่ ๑๕ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
 มิตีสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และ  
 กลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	t
กลุ่มทดลอง	๕	๒.๒๒	๖.๕๔	๐.๘๒๖
กลุ่มควบคุม	๕	๑.๕๔	๘.๘๘	

$$t (.๐๕, ๑๖) = ๑.๗๕๖$$

จากตารางที่ ๑๕ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
 ทางมิตีสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง  
 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียน  
 กลุ่มทดลองวัยอายุ ๖-๗ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่นกับนักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๖-๗ ปี  
 ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางมิตีสัมพันธ์ไม่แตกต่างกัน

๔.๔ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
 มิติสัมพันธ์ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมปรากฏผล  
 ดังตารางที่ ๑๖

ตารางที่ ๑๖ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทาง  
 มิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและ  
 กลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	t
กลุ่มทดลอง	๒๔	๒.๘๒	๔.๖๗	* ๒.๘๐๑
กลุ่มควบคุม	๒๔	๐.๘๘	๘.๘๑	

$$t (.๐๕, ๕๔) = ๑.๖๗๑$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๑๖ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
 ทางมิติสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๗ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง  
 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่ม  
 ทดลองวัยอายุ ๔-๗ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่น มีการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถ  
 ทางมิติสัมพันธ์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมวัยอายุ ๔-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๕. เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัย ๔-๕ ปี ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้ข้อสอบจำนวน ๗๐ ข้อ

๕.๑ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัย ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๑๗

ตารางที่ ๑๗ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัย ๔-๕ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๘.๗๕	๗.๖๔	๘.๖๘๖ *
กลุ่มควบคุม	๘	๒.๒๕	๑๒.๗๘	

$$t(.๐๕, ๑๔) = ๑.๗๖๑$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๑๗ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัย ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองวัย ๔-๕ ปี ที่ได้เล่นซุกเครื่องเล่น มีพัฒนาการความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมวัย ๔-๕ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๕.๒ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๑๘

ตารางที่ ๑๘ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๕-๖ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๑๑	๑๐.๐๘	๘๕.๘๘	๑.๘๖๑*
กลุ่มควบคุม	๑๑	๘.๐๘	๕๘.๘๘	

$$t (.๐๕, ๒๐) = ๑.๗๒๕$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๑๘ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของนักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุ ๕-๖ ปี ที่ได้เล่นชุดเครื่องเล่น มีพัฒนาการความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมระดับอายุ ๖-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๕.๓ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๑๕

ตารางที่ ๑๕ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๖-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๘	๕.๗๘	๖.๑๘	๑.๒๘๓
กลุ่มควบคุม	๘	๒.๑๑	๖๗.๘๘	

$$t (.๐๕, ๑๖) = ๑.๗๔๖$$

จากตารางที่ ๑๕ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของนักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุ ๖-๗ ปี ที่ได้เล่นซุกเครื่องเล่น กับนักเรียนกลุ่มควบคุมระดับอายุ ๖-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ มีพัฒนาการความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ไม่แตกต่างกัน

๕.๔ จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็ก  
 ระบายอายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ ๒๐

ตารางที่ ๒๐ ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กระบาย  
 อายุ ๔-๗ ปี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	๒๘	๘.๖๑	๒๔.๖๒	๓.๒๒๓*
กลุ่มควบคุม	๒๘	๓.๗๕	๔๐.๓๔	

$$t (.๐๕, ๕๔) = ๑.๖๗๑$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จากตารางที่ ๒๐ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของ  
 นักเรียนกลุ่มระบายอายุ ๔-๗ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
 ที่ระดับ .๐๕ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองระบายอายุ ๔-๗ ปี  
 ที่ได้เล่นซุกเครื่องเล่น มีพัฒนาการความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน สูงกว่านักเรียนกลุ่ม  
 ควบคุมระบายอายุ ๔-๗ ปี ที่เรียนและมีกิจกรรมปกติ

๖. การเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ด้านความสามารถทางจำนวน ด้านความสามารถทางการจำแนก และด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ และรวม ๔ ด้าน ระหว่างกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี

๖.๑ การเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ระหว่างกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ปรากฏผลดังตารางที่ ๒๑

ตารางที่ ๒๑ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ระหว่างกลุ่มวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๔.๑๑	๒.๐๖	๐.๕๐
ภายในกลุ่ม	๒๕	๑๒๕.๖๐	๕.๑๘	
รวม	๒๗	๑๓๓.๗๑		

$$F_{.๐๕}(๒,๒๕) = ๓.๓๘$$

จากตารางที่ ๒๑ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาระหว่างกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาไม่แตกต่างกัน

๖.๒ การเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน  
ระหว่างกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ปรากฏผลดังตารางที่ ๒๒

ตารางที่ ๒๒ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน  
ด้านความสามารถทางจำนวน ระหว่างกลุ่มอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ  
๖-๗ ปี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๑๘.๑๘	๙.๐๙	๑.๐๓
ภายในกลุ่ม	๒๕	๑๙๓.๐๗	๖.๙๒	
รวม	๒๗	๑๘๓.๒๕		

$$F_{.๐๕}(๒,๒๕) = ๓.๓๘$$

จากตารางที่ ๒๒ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
ทางจำนวน ระหว่างกลุ่มวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี แตกต่างกันอย่างไม่มี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี  
มีการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวนไม่แตกต่างกัน

๖.๓ การเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน  
 ด้านความสามารถทางการจำแนก ระหว่างกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี  
 ปรากฏผลดังตารางที่ ๒๓

ตารางที่ ๒๓ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน  
 ด้านความสามารถทางการจำแนก ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ,  
 ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๓.๘๕	๓.๕๕	๑.๑๑
ภายในกลุ่ม	๒๕	๘๘.๘๒	๓.๕๕	
รวม	๒๗	๙๒.๖๗		

$$F_{.๐๕}(๒,๒๕) = ๓.๓๘$$

จากตารางที่ ๒๓ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
 ทางกรจำแนก ระหว่างกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี แตกต่างกันอย่าง  
 ไม่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ  
 ๖-๗ ปี มีการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกไม่แตกต่างกัน

๖.๔ เปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้าน  
ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี  
ปรากฏผลดังตารางที่ ๒๔

ตารางที่ ๒๔ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน  
ด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ,  
๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๔.๘๑	๒.๔๐	๐.๕๑
ภายในกลุ่ม	๒๕	๑๒๑.๒๐	๔.๘๕	
รวม	๒๗	๑๒๖.๑๑		

$$F_{.๐๕}(๒,๒๕) = ๓.๓๘$$

จากตารางที่ ๒๔ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถ  
ทางมิติสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี แตกต่างกัน  
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี  
และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ไม่  
แตกต่างกัน

๖.๕ เปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ระหว่างกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ปรากฏผลดังตารางที่ ๒๕

ตารางที่ ๒๕ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ระหว่างกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ; ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๑๐๖.๗๑	๕๓.๓๖	๒.๓๘
ภายในกลุ่ม	๒๕	๕๕๗.๘๗	๒๒.๓๒	
รวม	๒๗	๖๖๔.๖๘		

$$F_{.๐๕}(๒,๒๕) = ๓.๓๘$$

จากตารางที่ ๒๕ แสดงว่าการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ระหว่างกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียนกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ไม่แตกต่างกัน

## บทที่ ๕

### บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อสร้างชุดเครื่องเล่นที่ใช้พัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้านของเด็กก่อนวัยเรียน
๒. เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องเล่นที่สร้างขึ้นว่ามีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้านของเด็กก่อนวัยเรียนหรือไม่
๓. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนในแต่ละด้านระหว่างเด็กสามระดับอายุ

#### สมมติฐานของการวิจัย

๑. เครื่องเล่นที่สร้างขึ้นจะช่วยส่งผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนในแต่ละด้านของเด็กก่อนวัยเรียน
๒. เครื่องเล่นที่สร้างขึ้นจะมีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนในแต่ละด้านของเด็กแต่ละระดับอายุแตกต่างกัน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือเด็กชั้นอนุบาลปีที่ ๑ และปีที่ ๒ อายุระหว่าง ๔ ปีถึง ๗ ปี โรงเรียนอนุบาลพิบูลโลก ปีการศึกษา ๒๕๒๕ จำนวน ๖๐ คน ซึ่งสุ่มมาจากนักเรียน ๕๐๕ คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย ( Simple Random Sampling ) แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทดสอบเด็กด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียน นำผลการสอบไปทดสอบค่า ที พบว่าคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ใช้เวลาในการทดลอง ๓๐ คาบ ๆ ละ ๕๐ นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

๑. ชุดเครื่องเล่นที่ผู้วิจัยออกแบบสร้างขึ้น ให้ครอบคลุมความสามารถด้านต่าง ๆ ในองค์ประกอบความพร้อมทางการเรียน เพื่อใช้สำหรับกลุ่มทดลอง
๒. แบบทดสอบความพร้อมทางการเรียนสำหรับเด็กเริ่มเรียน เป็นของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มีข้อสอบทั้งหมด ๔ ชุด ประกอบด้วย ชุดวัดความสามารถด้านภาษา ชุดวัดความสามารถด้านจำนวน ชุดวัดความสามารถด้านการจำแนก และชุดวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การดำเนินการทดลอง

๑. กำหนดกลุ่มตัวอย่างว่า กลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย
๒. กำหนดครูผู้สอน เลือกจากครูประจำการที่มีคุณวุฒิ และประสบการณ์การสอนใกล้เคียงกัน ได้รับความแนะนำวิธีการในการทดลองจากผู้วิจัยร่วมกัน
๓. กำหนดห้องทดลอง จัดให้มีสภาพต่าง ๆ คล้ายคลึงกันทั้งของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
๔. จัดวางชุดเครื่องเล่น แต่ละแบบตามจุดต่าง ๆ รวม ๑๕ จุด
๕. กลุ่มทดลอง ดำเนินการทดลองเป็นไปตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้
๖. กลุ่มควบคุม ให้เรียนและจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ
๗. ทดสอบภายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียน ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในแต่ละกลุ่มอายุ ในแต่ละบ้าน และรวม ๔ บ้าน โดยใช้การทดสอบค่าที ( t - test )

๒. เปรียบเทียบการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนแต่ละบ้าน ของกลุ่มทดลองในแต่ละกลุ่มระดับอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งตัวประกอบ

### ผลการทดลอง

๑. จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมปรากฏผลดังนี้

๑.๑ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๑.๒ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๑.๓ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๑.๔ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๘-๙ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๒. จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมปรากฏผล ดังนี้

๒.๑ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน ของกลุ่มเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๒.๒ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน ของกลุ่ม  
เด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๒.๓ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน ของกลุ่ม  
เด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๒.๔ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน ของกลุ่ม  
เด็กวัยอายุ ๘-๙ ปี ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๓. จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก  
ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่ม  
ทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังนี้

๓.๑ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก ของ  
กลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๓.๒ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก ของ  
กลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๓.๓ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก ของ  
กลุ่มเด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๓.๔ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก ของ  
กลุ่มเด็กวัยอายุ ๘-๙ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๔. จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์  
ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี ตามลำดับ ระหว่าง  
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังนี้

๔.๑ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของ  
กลุ่มเด็กวัยอายุ ๔-๕ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่  
ระดับ .๐๕

๔.๒ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๔.๓ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๔.๔ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๘-๙ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .๐๕

๕. จากการเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๘-๙ ปี , ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี ตามลำดับ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังนี้

๕.๑ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๘-๙ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๕.๒ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๕-๖ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๕.๓ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

๕.๔ การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน ของกลุ่มเด็กวัยอายุ ๘-๙ ปี ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๖. จากการเปรียบเทียบการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทางภาษา ด้านความสามารถทางจำนวน ด้านความสามารถทางการจำแนก ด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ และรวม ๔ ด้าน ระหว่างกลุ่มวัยอายุ ๘-๙ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ของกลุ่มทดลอง ปรากฏผลดังนี้

๖.๑ นักเรียนกลุ่มวัยอายุ ๘-๙ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ไม่แตกต่างกัน

๖.๒ นักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนา  
ความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน ไม่แตกต่างกัน

๖.๓ นักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนา  
ความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก ไม่แตกต่างกัน

๖.๔ นักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนา  
ความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ ไม่แตกต่างกัน

๖.๕ นักเรียนกลุ่มระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีการพัฒนา  
ความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน ไม่แตกต่างกัน

## อภิปรายผล

๑. จากการเปรียบเทียบผลของการเล่นชุดเครื่องเล่นที่มีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทางภาษา ความสามารถทางจำนวน ความสามารถทางการจำแนก ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ และความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ปรากฏผล ดังนี้

๑.๑ ด้านความสามารถทางภาษา นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๔-๗ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเครื่องเล่นชุดที่สร้างขึ้นนี้ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษาใกล้เคียงกันกับกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ก็มีแนวโน้มของการพัฒนาสูงกว่าเด็กระดับอายุเดียวกันกับของกลุ่มควบคุม เพื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม

๑.๒ ด้านความสามารถทางจำนวน นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุ ๖-๗ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มทดลองระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๔-๗ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งมีทั้งสอดคล้องและไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเครื่องเล่นชุดที่สร้างขึ้นนี้ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน เหมาะกับเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๔-๗ ปี มากที่สุด สำหรับกับเด็กระดับอายุ ๖-๗ ปี ถึงแม้จะไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ก็มีแนวโน้มของการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางจำนวนสูงกว่าเด็กระดับอายุเดียวกันกับกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยทั้งสองกลุ่ม

๑.๓ ด้านความสามารถทางการจำแนก นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุ ๔-๕ ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า เครื่องเล่นซุกที่สร้างขึ้นนี้ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนกใกล้เคียงกันกับกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ก็มีแนวโน้มของการพัฒนาสูงกว่าเด็กระดับอายุเดียวกันกับกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม

๑.๔ ด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุ ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มทดลองระดับอายุ ๔-๕ ปี และ ๘-๙ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งมีทั้งสอดคล้องและไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า เครื่องเล่นซุกที่สร้างขึ้นนี้ ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์เหมาะสมกับเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี และ ๘-๙ ปี มากที่สุด สำหรับกับเด็กระดับอายุ ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ถึงแม้จะไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ก็มีแนวโน้มของการพัฒนาความพร้อมด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์สูงกว่าเด็กระดับอายุเดียวกันของกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม

๑.๕ ความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน กลุ่มทดลองระดับอายุ ๖-๗ ปี มีพัฒนาการใกล้เคียงกันกับกลุ่มควบคุม แต่กลุ่มทดลองระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๘-๙ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งมีทั้งสอดคล้องและไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า เครื่องเล่นซุกที่สร้างขึ้นนี้ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน เหมาะสมกับเด็กระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๘-๙ ปี สำหรับกับเด็กระดับอายุ ๕-๖ ปี และ ๖-๗ ปี ถึงแม้จะไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ก็มีแนวโน้มของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน สูงกว่าเด็กระดับอายุเดียวกันกับของกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม

๒. การเปรียบเทียบผลของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทางภาษา ด้านความสามารถทางจำนวน ด้านความสามารถทางจำแนก ด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ และความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน จากกลุ่มนักเรียนระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี ปรากฏผลว่า กลุ่มนักเรียนระดับอายุ ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี , ๖-๗ ปี และ ๘-๙ ปี มีพัฒนาการด้านความสามารถทางภาษา ด้านความสามารถทางจำนวน ด้านความสามารถทางจำแนก ด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ และความพร้อมทางการเรียนรวม ๔ ด้าน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ แสดงว่าชุดเครื่องเล่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กได้ตั้งแต่วัยอายุ ๔ ปี ถึง ๙ ปี

จากการเปรียบเทียบผลของการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านต่าง ๆ ๔ ด้าน กล่าวโดยสรุปแล้ว มีทั้งสอดคล้องและไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจจะเนื่องจากว่า

๑. เครื่องเล่นที่สร้างขึ้นมีความพยายามที่จะให้ครอบคลุมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของความพร้อมทางการเรียนมากที่สุด เล่นได้ไม่ยาก มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม ได้รับความสนใจ มีผลตอบสนองความสำเร็จ และมีการวางระบบออกแบบที่ดี เมื่อเด็กได้เล่นถึงจุด ๆ หนึ่งก็จะเกิดการเรียนรู้ และเกิดพัฒนาการด้านต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ เดชา ปิยะอัจฉริยะ ซึ่งกล่าวไว้ว่า (เดชา ปิยะอัจฉริยะ ๒๕๒๔ : ๑๕) การเล่นทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ สนุกสนานเพลิดเพลิน และพร้อมที่จะกระทำกิจกรรมซ้ำเมื่อเกิดความพึงพอใจ และสนใจโดยไม่ต้องมีสิ่งอื่นมากระตุ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้รางวัล หรือการทำโทษ ทั้งเด็กยังอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดความใหม่อยู่เสมอได้ ซึ่งไม่เพียงแต่เพื่อจะดูว่าอะไรเกิดขึ้น แต่มีความมุ่งหมาย มีความริเริ่ม นิรมล ชยุตสาหกิจ กล่าวว่า (นิรมล ชยุตสาหกิจ ๒๕๒๔ : ๑) ขณะที่เด็กเล่นเด็กจะแสดงพฤติกรรมอันเป็นความสามารถส่วนรวมในระดับที่มีอยู่ในตัวออกมา คือ ความสามารถในการใช้ร่างกาย การใช้ความคิด ความ การแสดงออกทางอารมณ์ และความสัมพันธ์กับผู้อื่น

## ๒. วิธีการในการทดลอง

๒.๑ การสาธิต อาจเป็นเพราะการสาธิตวิธีเล่นเครื่องเล่นแต่ละครั้งเร็ว และหลายชิ้นเกินไป ทำให้เด็กเข้าใจวิธีเล่นไม่เต็มที่เท่าที่ควร ขาดความมั่นใจ ประกอบกับ จำนวนชุดเครื่องเล่นมีจำนวนจำกัด ไม่เพียงพอต่อการทดลองเล่นภายหลังการสาธิต

๒.๒ กลุ่มตัวอย่าง ใ้มาอย่างสุ่ม และถูกกำหนดให้เล่นด้วยกัน อาจทำให้ไม่ได้รับผลดีเท่าที่ควร เนื่องจากเด็กไม่คุ้นเคยกัน แรก ๆ ของการทดลองมีความสับสนวุ่นวาย ไม่เป็นระเบียบ ยากแก่การควบคุม จึงทำให้การเล่นของเด็กไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้ว ส่วนใหญ่วิธีการสอนยังคงใช้ครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งตรงกันข้ามกับการเล่นเครื่องเล่นของเด็ก เด็กต้องลงมือเล่นด้วยตนเอง เป็นวิธีการที่ตัวเด็กเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นเพียงผู้คอยแนะนำเกี่ยวกับการเล่นเท่านั้น ถ้าเด็กจะคุ้นเคยและเล่นด้วยกันอย่างเต็มที่ตามต้องการแล้ว คาดว่าผลจากการเล่นคงจะบรรลุเป้าหมายได้ดีกว่านี้ จากผลการวิจัยของ เลิฟวิงเจอร์ ( Lovinger , ๑๙๗๔) มีการเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการเล่น ได้มีการพัฒนาการในการเล่นอยู่ในระดับที่สูงขึ้น และพัฒนาการทางภาษาก็ขึ้นมากเช่นเดียวกัน ซอลท์ส และ จอห์นสัน ( Saltz and Johnson , ๑๙๗๔) ได้ทำการแนะนำเด็กเกี่ยวกับการเล่นสร้างเรื่อง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แล้วทำการทดสอบเชาว์ปัญญา ความจำเกี่ยวกับการลำดับชั้นของเรื่อง และทักษะการเล่าเรื่อง ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูง และมีพัฒนาการลำดับชั้นของเรื่องสูงขึ้นด้วย

## ๓. สภาพแวดล้อมที่มีต่อการทดลอง

เนื่องจากช่วงเวลาที่ทำการศึกษาทดลองนั้นมีการก่อสร้างอาคารเรียนชั่วคราวจำนวนมาก ห้องเรียนมีจำกัด จึงทำให้สภาพโดยทั่วไป ไม่เอื้ออำนวยต่อการทดลอง เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น

### ๓.๑ การสอบของเด็ก

### ๓.๒ สภาพของห้อง และการจัดวางชุดเครื่องเล่นไม่สะดวกต่อการเล่น และการหมุนเวียนชุดเครื่องเล่น

### ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการวางแผนดำเนินการทดลองให้รัดกุม เพื่อป้องกันการเกิดข้อผิดพลาด หรือตัวแปรแทรกซ้อนให้น้อยที่สุด เช่น

๑.๑ เกี่ยวกับการสอบเด็ก พยายามจัดสภาพของห้องและวิธีการสอบให้เอื้ออำนวยต่อผลการสอบมากที่สุด

๑.๒ การดำเนินการสาธิต ควรดำเนินการครั้งละชุดเท่านั้น เวลาที่เหลือเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองเล่นพร้อมกัน ฉะนั้นจำนวนชุดเครื่องเล่นจึงควรมีให้เพียงพอ

๑.๓ ก่อนการสาธิตชุดต่อไป ควรได้มีการทบทวนซ้ำอีกครั้ง โดยการสุ่มเด็กให้ออกมาทดลองเล่นหรือสาธิตการเล่น

๒. การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ควรจัดให้มีสมาชิกของกลุ่มมากพอ เพื่อความคุ้นเคยในการเล่นของเด็ก

๓. ระยะเวลาที่จะจัดดำเนินการทดลอง ควรเป็นช่วงระยะเวลา ๑ เดือน หลังจากเปิดภาคเรียนภาคแรก หรืออาจจะเพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้นานขึ้น เพื่อให้โอกาสเด็กได้คุ้นเคยกัน และมีทักษะในการเล่นชุดเครื่องเล่นมากขึ้น

๔. ควรให้เด็กเก็บของเครื่องเล่นทุกชิ้นเข้าที่ให้เรียบร้อยภายหลังจากหยุดเล่นแล้วทุกครั้ง

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

๑. น่าจะได้มีการวิจัย เกี่ยวกับเครื่องเล่นที่สามารถส่งผล หรือ พัฒนาค่านต่าง ๆ ของเด็ก เช่น พัฒนาการพร้อมค่านคณิตศาสตร์ พัฒนาการพร้อมค่านภาษาไทย พัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาการทางสติปัญญา ฯลฯ

๒. น่าจะได้มีการวิจัย เพื่อหาความสัมพันธ์ของการพัฒนาการในแต่ละองค์ประกอบ เช่น หาความสัมพันธ์ของการพัฒนาการในแต่ละองค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน

๓. น่าจะได้มีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบ หรือหาวิธีการในการให้ข้อมูลความรู้แก่เด็กขณะเล่นชุดเครื่องเล่น

নতুন নতুন

## บรรณานุกรม

- กรมสามัญศึกษา แบบทดสอบวัดความพร้อมในการเรียนอ่าน ครูสภา ๒๕๒๓
- กวี ทั้งสุบุตร การสอนโดยวิธีทันสมัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๒๓, ๕๗ หน้า
- \_\_\_\_\_ คุณภาพของคนที่กับการศึกษาของเด็กประถมวัย ๒๕๒๓, ๕๓ หน้า
- เกษม สหายทิพย์ การสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาเด็กเรียนอายุ ๖-๗ ปี ในจังหวัด  
สุพรรณบุรี ปริญญาธิพนธ์ ๒๕๒๓, ๗๘ หน้า
- ชาวพาณิชย์ "วิธีชื่อของเล่นที่ปลอดภัยให้เด็ก" การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก  
เอกสารวิชาการคณะทำงานเกี่ยวกับพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า
- คณะอนุกรรมการวิเคราะห์เครื่องเล่น "การวิเคราะห์เครื่องเล่นของเด็กก่อนการศึกษา  
และจิตวิทยา" การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสารวิชาการคณะทำงาน  
เกี่ยวกับพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า
- จรรยา สุวรรณทัต การทดลองสอนสังกัดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่เด็กไทยระดับ  
๗-๘ ขวบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จงเจริญการพิมพ์ ๒๕๑๘,  
๒๗๘ หน้า
- จินตนา หมู่มิ่ง อนุบาลศึกษา วิทยอักษรการพิมพ์ ๒๕๒๕, ๑๐๗ หน้า
- จำลอง สุวรรณรัตน์ พัฒนาการของเด็กไทยในค่านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัย สี รูปร่าง  
และส่วนรวมส่วนย่อย ปริญญาธิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
๒๕๑๑ : ๒๔
- ฉวีวรรณ จึงเจริญ "การเล่นและกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กก่อนวัยเรียน" การเล่น  
และเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสารทางวิชาการคณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนา  
เครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า
- ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ "การเล่นของไทย" คติชนวิทยา เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่  
๑๔๔ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู ๒๕๑๘, ๗๘ หน้า

เนลา ประเสริฐสังข์ พัฒนาการของสังกัดบ้านการเมืองเปรียบเทียบ และปัญหาการอนุรักษ์  
จำนวนของเด็กวัย ๓-๗ ปี ในกรุงเทพมหานคร และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
 ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒, ๕๑ หน้า  
 เฉลิมพล ตันสกุล พัฒนาการทางสติปัญญาและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กก่อนวัยเรียน  
ในเขตการศึกษา ๓ ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
 ๒๕๒๑, ๑๑๕ หน้า

✓ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ นวัตกรรมการศึกษาและการสอนระดับอนุบาล  
 ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๒๑, ๑๔๑ หน้า

ชาวยุวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ วิธีการสร้างแบบทดสอบสติปัญญาคำนวณความรู้ทั่วไป คำศัพท์  
และความเข้าใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพฯ ๒๕๒๒, ๒๕๒ หน้า

ชูศรี วงศ์รัตน์ วิชาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร ๒๕๒๓, ๑๒๓ หน้า (อภิศำเนา)

\_\_\_\_\_ เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย โรงพิมพ์เจริญผล ๒๕๒๕, ๒๕๒ หน้า

เชาวน์ หับหิมทอง การวิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ในเขตการศึกษา ๑๒ ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒, ๑๒๐ หน้า

เดือนใจ เศรษฐสุตโก แบบฝึกความพร้อมทางการเรียน โรงพิมพ์วัฒนาพานิช ๒๕๒๔,  
 ๕๑ หน้า

ทวี สุรเมธี ความพร้อมในการอ่านของเด็กก่อนวัยเรียนในจังหวัดชุมพร ปริชญานีพนธ์  
 กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๑, ๕๕ หน้า

ธัญ โสภณกิจย์ โครงสร้างสำหรับเด็กเล่น ศิลปนิพนธ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ๒๕๒๓,  
 ๑๕ หน้า

นางเยาว์ แข่งเพ็ญแข และคณะ ความพร้อมในการเรียนอ่าน รุ่งเรืองรัตน์ ๒๕๒๒,  
 ๑๔๔ หน้า

✓ นิตยา คชภักดิ์ เลือกของเล่นให้ลูก โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์ ๒๕๒๒, ๑๖ หน้า

นิสิตปริญญาโท เทคโนโลยีทางการศึกษาปีที่ ๒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
แนวโน้มการวิจัยเทคโนโลยีทางการศึกษาในอนาคต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร ๒๕๒๓, ๓๐๗ หน้า (อค์สำเนา)

✓ นิรมล ชยศสาทกิจ "ทฤษฎีการเล่นเพื่อพัฒนาทางสติปัญญา" การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสารวิชาการคณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า

พันธุร ชื่นพัฒนพงศ์ การศึกษาลักษณะการสอนวิธีสร้าง concept ด้วยสื่อหลายชนิด (Multi-media) ในระดับอนุบาล วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๑๕

เบญจา แสงมะลิ เล่นกับเด็ก โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๒๒, ๕๔ หน้า

เบญจา แสงมะลิ และคณะ วิชาอนุบาลและเด็กเล็ก คุรุสภา ๒๕๑๗, ๑๗๘ หน้า

ประภัสสร นิยมธรรม การศึกษาเด็กในทัศนะของเปียร์เจท์และนักจิตวิทยาอเมริกัน

เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ ๑๕๓ คุรุสภา ๒๕๑๗, ๒๘ หน้า

ประภาพันธุ์ นิลอรุณ "การเล่นของเด็กก่อนวัยเรียน" ประชาศึกษา ปีที่ ๓๒ ฉบับที่ ๗ เมษายน ๒๕๒๔, ๓๒ หน้า

ประสาธ อิศรปริศกา จิตวิทยาการศึกษา สำนักพิมพ์กราฟิกอาร์ต ๒๕๒๒, ๑๕๕ หน้า

ปรียา จันทรสิทธิ์เวช การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนใน การทำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีเกมและไม่มีเกม ประกอบ วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒

เป็รื่อง กุมุท การวิจัยสื่อการสอนและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๑๕, ๑๔๑ หน้า

มะอบ โปษะกฤษณะ, รุานะณีย์ นาคทรพ และคณะ "การวิเคราะห์คุณค่าของการละเล่นของเด็กไทย" การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสารวิชาการคณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า

มะอม โปษะกฤษณะ การเล่นของเด็กภาคกลาง โครงการเผยแพร่เอกลักษณ์ไทย  
กระทรวงศึกษาธิการ ๒๕๒๒, ๑๐๘ หน้า

พวงน้อย ศรีตลานนท์ การศึกษาลักษณะเด็กความพร้อมของการอ่านในค่านการรับรู้  
ความแตกต่างทางสายตาโดยใช้สไลด์ในระดับเด็กชั้นอนุบาล วิทยานิพนธ์ กศ.ม.  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๑๕

พิชัย สันติธรรมย์ การใช้อุปกรณ์การสอนของครูอนุบาลโรงเรียนราษฎร์ในกรุงเทพมหานคร  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๖

\_\_\_\_\_ อุปกรณ์การสอนและของเล่นเพื่อการศึกษา ๒๕๒๓ (ชั้สำเนา)

พิศร ทองชั้น แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ครูสภา ๒๕๑๖, ๓๐ หน้า

พิพัฒน์ ชูรวเวช และนพมาศ ชูรวเวช "ความรู้บางอย่างเกี่ยวกับเครื่องเล่นของเด็ก"  
การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสารวิชาการคณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนา  
เครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า

ทูนสุข บุญสวัสดิ์ และคณะ "พัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กระดับอนุบาล" เข้าใจเด็กก่อน  
วัยเรียน ชมรมไทย-อิสราเอล ๒๕๒๓, ๑๓๐ หน้า

เพ็ญศิริ ชูติกุล การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการด้านสติปัญญาของอนุรักษ์สวารและความสวยงามรถ  
ในการแก้ปัญหาของเด็กในเมืองและเด็กชนบทจังหวัดน่าน วิทยานิพนธ์ กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒, ๑๒๕ หน้า

ณิรัตน์ สุขโชครัตน์ "เด็กกับการเล่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาทางด้านสติปัญญา" การเล่น  
และเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสารวิชาการคณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่น  
ของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า

มานิตย์ มานิตย์เจริญ พจนานุกรมไทย เอกศิลป์การพิมพ์ ๒๕๑๘

รัชกา สุตรา แบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยก่อนเรียน วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๘

รัชชกร กอนุญช่วย การศึกษามวลของแอมและปริศนาคณิตศาสตร์ที่มีต่อทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์  
ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ปริญญาณีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒ ๙

รัชรี คบคงสันติ พัฒนาการของมโนภาพในการอนุรักษจำนวนในเด็กวัยก่อนเรียน

ปริญญาณีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒ ๑๐

ลลิตการวัลย์ กัณหสุวรรณ การสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ และฝึกทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาของเล่นและเกม วิทยาลัยครูพระนคร  
๒๕๒๒ (อักษรสำเนา)

เสชา ปิยะอัจฉริยะ ผลของประสบการณ์การเล่นที่มีต่อการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

ครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๒๓

✓ \_\_\_\_\_ "การเล่นเป็นเรียนของเด็ก" การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสาร  
ทางวิชาการคณะกรรมการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า

\_\_\_\_\_ "การเล่นเพื่อเรียน" การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก เอกสารทาง  
วิชาการคณะกรรมการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก ๒๕๒๔, ๑๓๓ หน้า

วทิตราพร อัจฉริยะโกศล รูปแบบของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลชอบ วิทยานิพนธ์  
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๔ ๑

วรชัย เขาวป่าณี ความพร้อมที่จะเรียนเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑  
ในโรงเรียนประถมศึกษาและเทศบาลบางโรงเรียนในจังหวัดพระนคร ปริญญาณีพนธ์  
กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๐๘, ๑๑๐ หน้า

✓ ศรีสมวงศ์ วรณศิลป์ การเล่นของเด็กไทย โรงพิมพ์ไทยเซชม ๒๕๒๐, ๓๘๓ หน้า

ศุภชัย ศันศิริ การศึกษาพัฒนาการของเด็กนักเรียนในค่านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัย

สี และรูปร่าง วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๒๐

- สวพร วิสัยหงษ์ อุปกรณ์เพื่อส่งเสริมการศึกษาสำหรับอนุบาล วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๘
- สัมพันธ์ บุญเกิด ความเชื่อเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กที่มีต่อความเชื่อมั่นในตนเอง ของเด็กก่อนวัยเรียนในจังหวัดภาคเหนือ ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒, ๕๑ หน้า
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ วารสารการศึกษาแห่งชาติ ฉบับนโยบายและแผนพัฒนาเด็กระยะยาว รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์ ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๓ ๒๕๒๔, ๗๕ หน้า
- สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร แบบทดสอบความพร้อมสำหรับเด็ก ๒๕๒๕, ๒๖ หน้า
- สุชา และสุรางค์ จันทร์เอม จิตวิทยาการศึกษา แพร่พิทยา ๒๕๑๘, ๒๔๕ หน้า
- สุภาพร ประไพภูางกูร ลีของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓
- หทัย ตันหยง การผลิตหนังสือสำหรับเด็ก เอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิมพ์จัดก ๒๕๒๕, ๕๒๓ หน้า
- อนันต์ เติวยะ พัฒนาการในด้านการจำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของสีและรูปทรงเรขาคณิต ของเด็ก วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๒๒
- อนันต์ น้าเจริญ การวิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ในเขตการศึกษา ๑๒ ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒, ๑๔๕ หน้า
- อนุชิต เมฆศิขริน เครื่องเล่นเด็ก วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๗

- Gagne Robert M. The Condition Learning. N.Y. Holt 1970. 407 P.
- Feitelson, D. and Rose, G. The neglected factor-play. Human Development, 1973, 16, 202-223.
- Hartshorn, E. and Brantley, J. Effects of dramatic play on classroom problem solving ability. Journal of Educational Research, 1973, 66, 243-246
- Iwanaga, M. Development of interpersonal play structures in three, four, and five year-old children. Journal of Research and Development in Education, 1973, 6, 71-82.
- Lovinger, S. Socio-dramatic play and language development in pre-school disadvantaged children. Psychology in the School, 1974, 11, 313-320.
- Piaget, J. Play dreams, and imitation in childhood (1951). New York: Norton, 1962.
- Rubin, K. and Maioni, T. Plays reference and its relationship to egocentrism, popularity and classification skills in preschoolers, Merrill-Palmer Quarterly, 1975, 21, 171-179.
- Saltz, E. and Johnson, J. Training for thematic-fantasy play in culturally disadvantaged children: Preliminary results. Journal of Educational Psychology, 1974, 66, 623-630.
- Sutton-Smith, B. Play as a transformational set. Journal of Health, Physical Education and Recreation, 1972, 43, 32-33.

การศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องเล่น  
ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียน

บทคัดย่อ

ของ

สุวัฒน์ วรานุสาสน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
กุมภาพันธ์ ๒๕๒๕

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดเครื่องเล่น ที่ส่งผลต่อความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา ทางจำนวน ทางการจำแนก และทางมิติสัมพันธ์ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เล่นชุดเครื่องเล่น กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ให้เรียนและทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมด้านหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ ๑ และปีที่ ๒ อายุระหว่าง ๔ ถึง ๗ ปี โรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก ปีการศึกษา ๒๕๒๕ จำนวน ๖๐ คน ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้แบบ Randomized Control Pretest-Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งตัวประกอบ

ผลการวิจัยพบว่า

๑. ชุดเครื่องเล่นนี้ส่งผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านต่าง ๆ ดังนี้
  - ๑.๑ ด้านความสามารถทางภาษา นักเรียนกลุ่มทดลองมีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
  - ๑.๒ ด้านความสามารถทางจำนวน นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุระหว่าง ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๔-๗ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕
  - ๑.๓ ด้านความสามารถทางการจำแนก นักเรียนกลุ่มทดลองมีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
  - ๑.๔ ด้านความสามารถทางมิติสัมพันธ์ นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุระหว่าง ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๔-๗ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕
  - ๑.๕ ความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน นักเรียนกลุ่มทดลองระดับอายุระหว่าง ๔-๕ ปี , ๕-๖ ปี และ ๔-๗ ปี มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕
๒. ชุดเครื่องเล่นนี้เหมาะกับการพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ๔ ด้าน ของเด็กได้ ตั้งแต่ระดับอายุ ๔-๗ ปี

A STUDY OF THE EFFICIENCY OF TOYS AFFECTING THE DEVELOPMENT  
OF THE FOUR ASPECTS OF PRE-SCHOOL CHILDREN'S LEARNING READINESS

AN ABSTRACT

BY

SUWAT WARANUSAST

Presented ~~in~~ partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree  
at Srinakharinwirot University  
February 1983

The purpose of this study was to investigate the efficiency and usability of the designed toys affecting learning readiness in language skills, number, analysis, and dimensional relationship between two treatment group: 1) the experiment group constituting student who used toys, and 2) the control group representing students who learned and participated in learning readiness activities according to the curriculum organized by the Ministry of Education. The sampling comprised sixty kindergartners, between four to seven years of age, who enrolled in the first and second year of the Phitsamuloke Kindergarten School during the year 1982. The investigator employed the Randomized Control Pretest-Posttest Design in the experimentation. Data were analyzed by the using t - test and one-way Analysis of Variance.

The finding of the study reveal that:

1. The designed toys were found to support the student's learning readiness in the following aspects:

1.1 The students of an experiment group have more development in their language skill than the ones of the control group with no statistical significant differences

1.2 The experiment group of students between 4-5, 5-6, and 4-7 years of age developed more in terms of their ability in number at .05 level of statistical significant differences.

1.3 The students of an experiment group have more development in their analysis than the ones of the control group with no statistical significant differences.

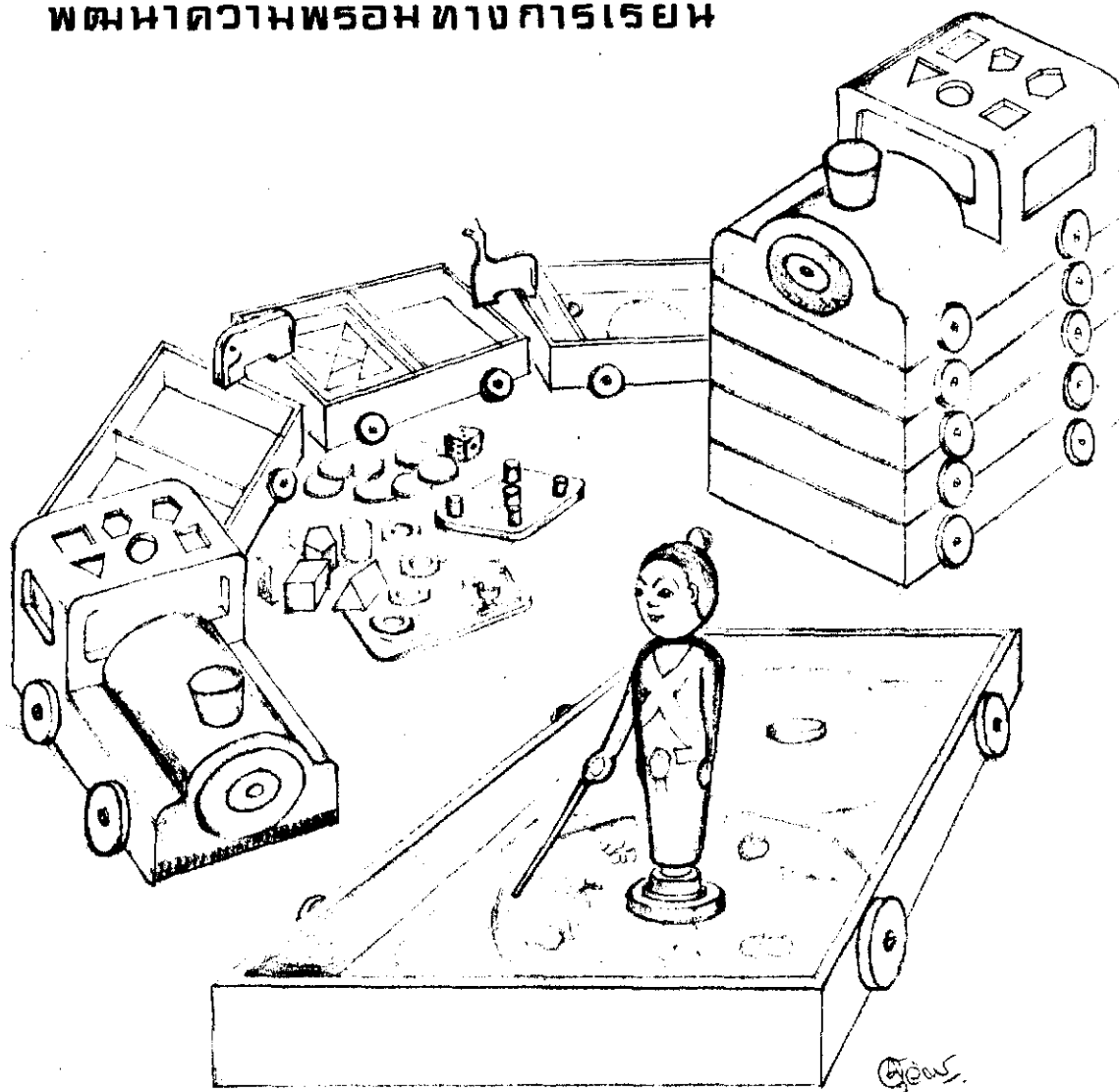
1.4 The experiment group of students between 4-5, 5-6, and 4-7 years of age developed more in terms of their dimensional relationship at .05 level of statistical significant differences.

1.5 The experiment . group of students between 4-5, 5-6, and 4-7 years of age developed more in all four aspects of learning readiness at .05 level of statistical significant differences.

2. Student between 4-7 years of age were apt to develop in all four aspects with regard to the toys used in the experimentation.

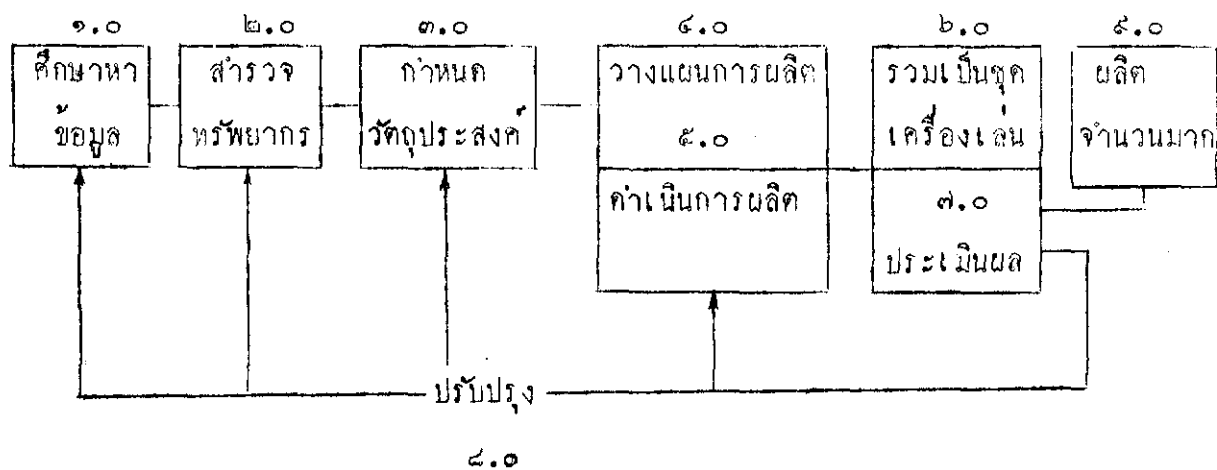
11/11/11

พัฒนาความพร้อมทางการเรียน

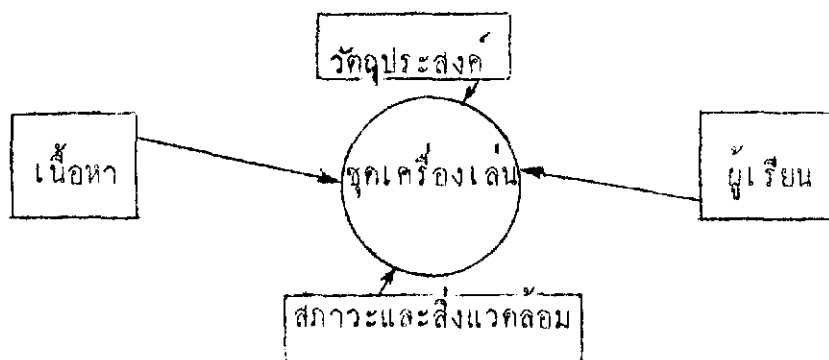


### การผลิตชุดเครื่องเล่น

เครื่องเล่นช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ พัฒนาสมรรถภาพและมีความมั่นใจตนเอง ตลอดจนฝึกการแก้ปัญหาของเด็ก การเข้าใจธรรมชาติของเด็ก เข้าใจธรรมชาติของการเรียนรู้ และเข้าใจพัฒนาการของเด็กจะเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างเครื่องเล่นสำหรับเด็ก การสร้างเครื่องเล่นได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้



จากการศึกษาสำรวจและกำหนดวัตถุประสงค์ตามขั้นตอนที่ ๑, ๒ และ ๓ แล้ว จึงออกแบบและวางแผนการผลิตโดยคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้ พิจารณาจากวัตถุประสงค์ ( object ) เนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ ( Content ) และความเหมาะสมกับตัวผู้เรียน ( Learner ) ภายใต้สภาวะและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ( Situation )



## ชุดบล็อกรูปทรง

<b>แนวความคิด</b>	จากรูปทรงทางเรขาคณิต เพื่อต้องการให้เด็กสามารถจำแนก ขนาด และรูปทรงได้ตามแนวความคิดของ Maria Montessori
<b>ประโยชน์</b>	เพื่อช่วยให้เด็กได้พัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางจำนวน การจำแนก และมีนิสัยพันซ์
<b>คำแนะนำการทำ</b>	เครื่องเล่นชุดนี้มีลักษณะเป็นรูปหัวใจสี่เหลี่ยม ส่วนหลังคาดูเป็นรูปทรงทางเรขาคณิตขนาดต่าง ๆ พอดีกับขนาดของบล็อกรูปทรงต่าง ๆ ส่วนปล่องรูปหัวใจสี่เหลี่ยมช่วยให้เปิดฝาได้สะดวกแก่การนำบล็อกรูปทรงต่าง ๆ ออกมา
<b>อุปกรณ์การเล่น</b>	๑. หัวใจสี่เหลี่ยม ด้านบนมีช่องรูปทรงเรขาคณิตชนิดต่าง ๆ ๒. บล็อกไม้รูปทรงเรขาคณิตชนิดต่าง ๆ กัน ชนิดละ ๒ บล็อก รวม ๑๒ บล็อก
<b>คำแนะนำการเล่น</b>	ให้นำบล็อกรูปทรงต่าง ๆ หยอกหรือใส่บนหลังคาดรูปหัวใจตามรูปทรงและขนาดให้หมดและให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

## ชุดเสริมประสบการณ์

<b>แนวความคิด</b>	จากเกมทอดลูกเต๋า ความน่าจะเป็น และทฤษฎีการวางเงิน利息
<b>ประโยชน์</b>	๑. เพื่อช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา จำนวน และการจำแนกทางค่า และการรับรู้
<b>คำแนะนำการทำ</b>	๑. ถ้วยแบบลงบนกระดาษไขพิมพ์เขียว ๒. ถ้วยแบบลงบนกระดาษสี ๓. สกรีนลงบนแผ่นพลาสติก
<b>อุปกรณ์การเล่น</b>	๑. แผ่นเสริมประสบการณ์ ๑ แผ่น ๒. ตัวเดิน จำนวน ๒ ตัว ๓. ลูกเต๋า ๑ ลูก

- คำแนะนำการเล่น
๑. ทอคดลูกเต่าเลี้ยงแค้น เพื่อกำหนดว่าใครเป็นผู้เริ่มต้น (หรืออาจจะใช้วิธีการอื่น ๆ ก็ได้ เช่น แบ่งขลุ่ย รวด)
  ๒. นำตัวเคิน วางบนแผ่นเลื่อมประสมการณ์ คนละ ๑ ตัว (แต่ละตัวไม้สีต่างกัน)
  ๓. คนเริ่มต้นเป็นผู้ทอคดลูกเต่า แล้วเคินแค้นความจำนวนที่ทอคดลูกเต่าได้
  ๔. คนที่ ๒ ทอคดลูกเต่า แล้วเคินตามจำนวนแค้นที่ทอคดลูกเต่าได้
  ๕. ผู้ที่สามารถเคินได้ถึง โรงเรียนพทศ (๗) ก่อน ก็เป็นผู้ชนะ
  ๖. กรณีทอคดลูกเต่า เคินแค้นก่อนถึงโรงเรียนให้เคินยื่นคดลูกกลับออกไปเท่าจำนวนแค้นที่ทอคดลูกเต่าได้ และพยายามทอคดลูกเต่าใหม่ให้ได้แค้นพอสักกับจำนวนของที่ตั้งโรงเรียน

### ชุดสร้างสรรณ์

- แนวความคิด จากชุด"แทนแค้น" กำหนดภาพที่สำคัญ และเป็นประโยชน์ โดยการนำรูปเหลี่ยมที่มีอย่างจำกัด ประกอบให้ได้ภาพตามรูปแบบ และความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก
- ประโยชน์
๑. ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
  ๒. ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก และมิติสัมพันธ์
- คำแนะนำการทำ
๑. ถายแบบ หรือเขียนแบบลงบนแผ่นพลาสติก ความขนาดที่กำหนดไว้
  ๒. ไม้เลื่อยฉลุ ขลุ่ยไปตามรอยที่ต้องการ
  ๓. สักรอยเลื่อยให้เรียบร้อย
  ๔. ลอกกระดาษที่ปิดแผ่นพลาสติกออก
  ๕. ได้รูปเหลี่ยมต่าง ๆ ตามต้องการ
- อุปกรณ์
๑. แผ่นภาพโครงร่าง ๑ ชุด
  ๒. รูปเหลี่ยมพลาสติก ๗ ชิ้น

ชุดเกมปัญหา

แนวความคิด	จากการทำ Jig Saw และเหล็บบนมุม หรือรูปทรงต่าง ๆ ที่เหมือนกันประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนา และแก้ปัญหาในเรื่องเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์
ประโยชน์	เพื่อช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก และมิติสัมพันธ์
คำแนะนำการทำ	๑. ถ้วยแบบลงบนแผ่นไม้หนา ๒. ฉลุถ้วยเครื่องเลื่อยฉลุ ๓. เจาะรูหน้าหลัง เพื่อทำหน้าที่เป็นหัวเชื่อมโยงของแต่ละชุดไฟ ๔. ฉักถ้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย
อุปกรณ์การเล่น	แบบฉลุรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ
คำแนะนำการเล่น	ให้ประกอบรูปสัตว์ต่าง ๆ รวมแล้วเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ชุดใจจับ

แนวความคิด	จากหลักการ และคุณสมบัติของแม่เหล็ก ที่มีขั้วเดียวกันผลักกัน ขั้วต่างกันดูดกัน และวิธีฝึกสังเกตการเขียน
ประโยชน์	๑. ฝึกสังเกตการเขียนของเด็ก ๒. ช่วยให้เกิดเกิดความสงสัย และหาเหตุผลได้ ๓. ช่วยให้เกิดได้พัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการจำแนก
คำแนะนำการทำ	๑. ฉลุแผ่นพลาสติก หรือแผ่นไม้ผิวเรียบ ตามแบบที่กำหนดไว้ ๒. ฝึกตุ๊กตารูปสัตว์หรือคาบที่ติดลงการ ลงบนแผ่นแม่เหล็ก ๓. ก่อนฝึกดูคาบตุ๊กตากับแผ่นแม่เหล็ก ควรตรวจสอบขั้วขวงแม่เหล็กทั้งสองว่าเป็นขั้วเดียวกัน (ผลักกัน) หรือไม่
อุปกรณ์การเล่น	๑. แผ่นไม้สำหรับให้ตุ๊กตาเดิน ๒. ตุ๊กตาติดกับแผ่นแม่เหล็ก กับตะกั่ว

คำแนะนำการเล่น      ววงรูปเหลี่ยมพลาสติกเล็ก ๆ ๗ ชิ้น ประกอบเป็นรูปต่าง ๆ ตามที่คิด หรือตามแผนภาพโครงร่างที่กำหนดให้

ชุดแหวนสวมหลัก (จำแนกขนาด)

แนวความคิด      จากแหวนขนาดเดียวกัน แต่รูภายในมีขนาดแตกต่างกัน และ  
 ทัศนคติ

ประโยชน์      เพื่อช่วยให้ เด็กพัฒนาความพร้อมทางการเรียน ด้านความสามารถทาง  
 การจำแนกขนาด และมีนิสัยรัก

คำแนะนำการทำ      ๑. กลิ้งหลักหรือเหลาไม้ให้กลมมีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางแตกต่างกัน  
 ลดหลั่นกัน

๒. ตัดหลักไม้ให้มีความสูงเท่ากับจำนวนของแหวนที่เรียงซ้อนกันได้  
 พอดี (ประมาณ ๕-๖ อัน)

๓. ซักให้เรียบร้อย

๔. ตัดฐานรองรับหลักตามขนาดที่กำหนดไว้ในแบบ

๕. หากาวและคอกตะปูเพื่อยึดหลักให้ติดกับฐาน

๖. แหวนพลาสติก ที่มีขนาดเท่ากัน ปล่อยให้รูภายในมีขนาดสวมได้พอดี  
 กับหลัก

๗. ควรฝึกพินใน เรื่อง ของขนาดความพอดี ระหว่างแหวนกับหลัก

อุปกรณ์การเล่น

๑. แป้นหลัก

๒. แหวนที่สวมหลัก ครบทุกหลัก

คำแนะนำการเล่น

๑. กว้า หรือ เทแหวนให้ออกจากหลัก

๒. คลุกเคล้าให้แหวนปะปนกัน

๓. จับเวลา หรือ เริ่มแข่งกันพร้อมกัน

๔. นำแหวนสวมลงหลักให้พอดีขนาด

๕. ผู้สวมแหวนได้ครบหมดก่อน หรือใช้เวลาน้อยที่สุด เป็นผู้ชนะ

- คำแนะนำในการเล่น
๑. วางตุ๊กตารูปสัตว์ลงบนแท่นทางเดิน
  ๒. จับตุ๊กตารูปคนเข้าใกล้ตุ๊กตารูปสัตว์
  ๓. ตุ๊กตารูปสัตว์จะผลักตัวเองหนีออกไป
  ๔. พยายามเลื่อนตุ๊กตารูปคนให้ไถ่มุมที่ถูกตอง โดยไม่ทำให้ตุ๊กตารูปสัตว์ตกจากแนวทางเดิน
  ๕. ถ้าตุ๊กตารูปสัตว์ตกลงจากแนวทางเดินให้กลับไปเริ่มต้นใหม่
  ๖. ผู้ที่สามารถทำให้ตุ๊กตารูปสัตว์ถึงที่หมายก่อน เป็นผู้ชนะ

### จุดประสงค์

แนวความคิด

จากเกมสนุกเกอร์ และความสามารถการใช้นิ้วมือคิด เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมือ ทิศทางของมุมตกกระทบ

ประโยชน์

๑. ให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ชนิดต่าง ๆ ให้กับเด็ก
๒. ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางภาษา, จำนวน, การจำแนกความสัมพันธ์ระหว่างมือและสายตา
๓. ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อนิ้วมือ

คำแนะนำการทำ

๑. ตัดไม้ ไถมุมประกอบเป็นกะบะไม้ ที่มีกรวยล้อมรอบตามขนาดที่กำหนด
๒. ฉดรูที่มุมทั้งสี่ ขนาดที่ให้เหรียญพลาสติกตกลงไปได้
๓. ใช้อ้อ หรือฉดเหรียญพลาสติก ให้ได้ขนาดตามความต้องการ
๔. สกรีนรูปสัตว์ต่าง ๆ ตามที่ต้องการจะให้เด็กได้เรียนรู้ของบนเหรียญ

อุปกรณ์การเล่น

๑. กะบะมีรูสำหรับตีกเหรียญลง ๔ รู
๒. เหรียญที่มีรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ
๓. เหรียญรูปนายพรานสำหรับล่าสัตว์ (ควรมีขนาดใหญ่กว่าเหรียญรูปสัตว์เล็กน้อย)

คำแนะนำการเล่น

๑. วางเหรียญรูปสัตว์ที่วางซ้อนกันลงบนเขตรวงกลมตรงกลาง
๒. วางเหรียญรูปนายพรานคนละอันสำหรับไว้ล่าสัตว์ลงหลุม
๓. คีต เหรียญนายพรานเพื่อให้กระตบ เหรียญรูปสัตว์ให้ตกลงหลุม
๔. ผู้ที่คีตเหรียญรูปสัตว์สี่ของตัวเองลงหลุมให้หมดก่อน เป็นผู้ชนะ

จุดเฉลย

แนวความคิด

หลักการทำงาน

จากคุณสมบัติของแม่เหล็ก และการตอบสนองต่อผู้เรียนตามทฤษฎี เครื่องเล่นชุดนี้ประกอบด้วย ชุดคำถาม หรือปัญหา กับชุดเฉลยหรือ ชุดแก้ปัญห หุ่นหรือตุ๊กตา เป็นตัวชี้ว่าต้องการถามหรือตั้งปัญหาข้อใด เมื่อต้องการทราบคำตอบที่ถูกต้องก็ให้นำหุ่นหรือตุ๊กตาไปวางในตำแหน่ง ระหว่างกลางของชุดเฉลย ตุ๊กตาหรือหุ่นสามารถเลือกชี้คำตอบที่ถูก ต้องได้เอง

ประโยชน์

๑. สามารถดัดแปลงแก้ไข ให้สามารถใช้ได้กับทุกบทเรียน
๒. เป็นชุดอุปกรณ์เพื่อใช้ในการทดสอบย่อย หรือคำถามท้ายบทเรียน
๓. ใช้เป็น เกมแข่งขัน
๔. เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกสงสัยและได้คิด
๕. ช่วยพัฒนาความพร้อมทางการ เรียนด้านความสามารถทางภาษา, การจำแนก และมิติสัมพันธ์

คำแนะนำการทำ

เครื่องเล่นชุดนี้แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ

๑. Hard ware เป็นส่วนเห็นทรงกลมสำหรับวางตุ๊กตาหรือหุ่น
๒. Soft ware เป็นส่วนกระดาษวงกลมชี้คแบ่งออกเป็นช่อง ๆ

อุปกรณ์การเล่น

๑. Software รูปวงกลม ๑ ชุด ประกอบด้วย คำถาม ๑ แผ่น คำตอบ ๑ แผ่น สวมอยู่กับแผ่นยื่นของตุ๊กตาหรือหุ่นชี้
๒. แผ่นสำหรับให้ตุ๊กตายืน มีจำนวน ๒ แผ่น เป็นแผ่นคำถาม ๑ แผ่น แผ่นคำตอบ ๑ แผ่น
๓. ตุ๊กตาหรือหุ่นชี้

- คำแนะนำการเล่น
๑. ตรวจสอบแผนวงกลมที่ใช้ประกอบการเล่นให้เป็นคู่เดียวกัน หรือ  
สี่เดียวกัน
  ๒. นำตุ๊กตาหรือหุ่นซึ่งวางบนแผ่นของชุดคำถาม
  ๓. ต้องการถามปัญหาข้อใด หรือสนใจภาพใดก็ให้จับตุ๊กตาหรือหุ่น  
หมุนให้ชี้ในตำแหน่งที่ต้องการถาม
  ๔. เมื่อต้องการทราบคำตอบหรือค่าเฉลย ก็ให้นำตุ๊กตาหรือหุ่นซึ่ง  
ไปวางตรงกลางบนชุดเฉลย ตุ๊กตาหรือหุ่นจะสามารถชี้ตำแหน่ง  
คำตอบที่ถูกต้องให้ทราบ
  ๕. ในกรณีเล่นแข่งกัน ก็ให้ผลกันทำหน้าที่เป็นผู้จับตุ๊กตาชี้ชุด  
คำถาม หรือเป็นผู้ตั้งปัญหาโดยการให้ตุ๊กตาชี้

### ชุดหาคู่

- แนวความคิด จากเกมการหาสิ่งที่เหมือนกัน หรือสัมพันธ์กัน
- ประโยชน์
๑. ช่วยฝึกความจำ
  ๒. เพื่อช่วยพัฒนาความพร้อมทางการเรียนด้านความสามารถทางการ  
จำแนก ทางจำนวน และทางมิติสัมพันธ์
- คำแนะนำการทำ
- เครื่องเล่นชุดนี้แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน
๑. **Hard ware** เป็นส่วนด้านหน้าทำด้วยพลาสติกกดดูเป็นรูตามรูปแบบ  
ที่ต้องการ
  ๒. **Soft ware** เป็นส่วนด้านในทำด้วยแผ่นกระดาษ มีรูปร่าง ๆ  
ตามแนวความคิด และสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความพร้อม
- อุปกรณ์การเล่น
๑. แผ่นชุดหาคู่
  ๒. เหยี่ยวพลาสติก จำนวนเท่ากับจำนวนรูของชุดหาคู่

คำแนะนำการเล่น

๑. นำเหรียญพลาสติก รูปภาพต่าง ๆ ที่ไปวางบนรูบนแผ่นพลาสติกให้ครบจำนวน
๒. ให้มีการตกลงหรือเสี่ยงกันว่า ผู้ใดจะเป็นผู้เปิดเหรียญก่อน
๓. ผลัดกันเปิดเหรียญครั้งละ ๒ เหรียญ
๔. หากพบว่าในการเปิดทั้งสองครั้งนั้น เป็นภาพที่เหมือนกัน หรือคู่กันก็ให้เก็บเหรียญออกมา แต่ถ้าไม่ใช่คู่กันหรือเหมือนกันก็ต้องวางเหรียญปิดไว้ที่เดิม
๕. ผู้เล่นควรจำว่าตำแหน่งของภาพอยู่ตรงที่ใด จะช่วยให้การหาคู่ในครั้งต่อไปจะสะดวกและรวดเร็วขึ้น
๖. ผู้เล่นที่มีจำนวนเหรียญมากที่สุด เป็นผู้ชนะ