

372.216

๖ ๔๔ ๔

๗.๓

ผลของการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปที่มีต่อทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

จันทนา ศีหังตน

๖๔ ก.ย. ๒๕๓๖

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

กุมภาพันธ์ ๒๕๓๖

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

185943 h ๗๐๐๓๓

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ศุภรัตน์)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์อัจฉรา สุขารมย์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ศุภรัตน์)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์อัจฉรา สุขารมย์)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ ๒๒ เดือน ..พฤษภาคม.....พ.ศ. ๒๕๓๖

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความช่วยเหลือ และการให้คำแนะนำอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ศุรุตตะ รองศาสตราจารย์อัจฉรา สุขารมภ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เตชะคุปต์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และการขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์อุษา สังข์น้อย เป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ใช้แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ขอขอบพระคุณอาจารย์รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี อาจารย์ศรีสุดา คัมภีร์ภัทร และอาจารย์บุญไท เจริญผล เป็นอย่างสูงที่กรุณาตรวจและให้คำแนะนำในการแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทัศนีย์ ใจห้าว ผู้บริหารโรงเรียนอนุบาลเสนา ตลอดจน คณะครูและคณะนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ให้ความสะดวกและความร่วมมือในการหาค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์จิระพันธุ์ พิมพ์พันธุ์ ผู้บริหารโรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา อาจารย์สุธาทิพย์ ไชยรัตน์ อาจารย์นิยะดา จันทร์ประเสริฐ อาจารย์สุมาลี อนันต์มี ตลอดจนคณะครูและคณะนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา ที่ได้กรุณาให้ความสะดวกและความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งในการศึกษาทดลองครั้งนี้

ขอขอบพระคุณครอบครัว "คอนแอม" ครอบครัว "สุนทรารม" คุณจรรยา ม่วงเมือง อาจารย์สุธี เชื้อไทย และเพื่อนผลิตปริญญาโท สาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ท่วงโย ให้กำลังใจต่อผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา และขอขอบคุณผู้มีพระคุณอีกหลายท่าน ที่มีได้กล่าวนามในที่นี้ แต่มีส่วนช่วยให้การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ย่อมเป็นเครื่องบูชาพระคุณคุณยาย บิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	9
ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	9
ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	10
จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	11
แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	14
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น	18
ความหมายของการเล่น, ...	18
ความสำคัญของการเล่น	19
ทฤษฎีการเล่นของเด็ก	21
ประเภทของการเล่น	24
การเล่นพื้นบ้านของไทย	25
ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของการเล่นพื้นบ้านของไทย	25
ประเภทของการเล่นพื้นบ้านของไทย	27

การเล่นทั่วไป	29
วัตถุประสงค์ในการเล่น	29
การจัดสถานที่เล่น	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น	30
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการทางสติปัญญา	33
ความหมายของสติปัญญา	33
องค์ประกอบของการพัฒนาการทางสติปัญญา	35
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการทางสติปัญญา	41
การจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย	42
ความหมายของสิ่งแวดล้อม	42
ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม	43
แนวคิดในการพัฒนาเด็กปฐมวัย	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเพื่อพัฒนา เด็กปฐมวัย	45
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	47
3 การดำเนินการวิจัย	48
กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	48
เครื่องมือในการวิจัย	49
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	50
วิธีดำเนินการทดลอง	53
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล	54

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	58
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล	58
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	59
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	71
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	71
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	71
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	71
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	72
วิธีดำเนินการทดลอง	73
การวิเคราะห์ข้อมูล	73
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	73
อภิปรายผล	75
ข้อเสนอแนะ	79
บรรณานุกรม	80
ภาคผนวก	90
ประวัติย่อของผู้วิจัย	156

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	59
2	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์โดยพิจารณาจากการเล่น และความสามารถทางด้านสติปัญญา ของกลุ่มตัวอย่าง	60
3	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ระหว่างเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ	61
4	สรุปผลรวมทั้งหมดเมื่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ Two-Way ANOVA จากการทดสอบผลที่เกิดขึ้นของแต่ละองค์ประกอบในระดับต่าง ๆ ...	62
5	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ ตามความสามารถทางด้านสติปัญญา เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์ การเล่นที่บ้านของไทย	64
6	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ ตามความสามารถทางด้านสติปัญญา เมื่อได้รับการจัด ประสบการณ์การเล่นทั่วไป	65
7	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง (B1) เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย (A1) และการเล่น ทั่วไป (A2)	66

8	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง (B ₂) เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย (A ₁) และการเล่น ทั่วไป (A ₂)	67
9	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ (B ₃) เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย (A ₁) และการเล่น ทั่วไป (A ₂)	68
10	เวลาการเล่นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	93
11	แสดงคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม โดยแยกตามความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง - ปานกลาง - ต่ำ	
12	แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 การสังเกต ฉบับที่ 1 เรื่องความเหมือน ..	115
13	แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 การสังเกต ฉบับที่ 2 เรื่องความแตกต่าง .	123
14	แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 การเปรียบเทียบ ฉบับที่ 1 เรื่อง ขนาด รูปร่าง	125
15	แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 การเปรียบเทียบ ฉบับที่ 2 เรื่องตำแหน่ง ..	126
16	แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งฉบับ	127

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเล่นกับความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ส่งผลต่อ
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 69
- 2 แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเล่นกับความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ส่งผล
ต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 70

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เด็กปฐมวัยคือวัยตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 6 ปี เป็นระยะที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะทางด้านสติปัญญานั้น ในสองปีแรกของชีวิตเซลล์สมองและระบบประสาทจะเจริญเกือบเต็มที่ และการเจริญในช่วงต่อไปยังคงมีอยู่ในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงรูปให้เหมาะสมกับหน้าที่และการสร้างวงจรประสาท หากเด็กไม่ได้รับการเอาใจใส่ที่ดีและขาดสิ่งเร้าที่เหมาะสมก็จะขาดสิ่งที่ไปกระตุ้นให้ระบบประสาทที่กำลังเจริญเติบโตทำงานได้อย่างสมบูรณ์ (นิตยา ศษภักดิ์. 2530 : 16) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของบลูม (Bloom. 1964 : 40) และ กีเซล (Gesell. 1940 : 167 - 168) ที่กล่าวทวนองเดียวกันว่าวัย 6 ปีแรกของชีวิตนั้นมีความสำคัญในการพัฒนายิ่งกว่าวัยอื่น ๆ ทั้งหมด และถ้าเด็กปฐมวัยไม่ได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องแล้ว ความสามารถในการเรียนรู้จะถูกยับยั้งให้ล่าช้าและชะงักงันได้

พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย จะเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก จากการศึกษาพบว่าในช่วง 4 ปีแรกของชีวิต ความสามารถทางสติปัญญาเจริญถึง 50 % และจะเพิ่มขึ้นเป็น 80 % เมื่ออายุได้ 8 ปี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2531 : 4 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1964 : 88) ครูและผู้เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยควรให้การส่งเสริมที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อให้เด็กได้พัฒนาไปอย่างเต็มที่ เพียเจต์ (ประสาท อิศรปริศา. 2520 : 16 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.) ได้กล่าวว่าพื้นฐานของพัฒนาการด้านสติปัญญาของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาตอบสนอง (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมหรือจากประสบการณ์ที่เด็กได้รับ ซึ่งจะช่วยให้เด็กพัฒนาการรับรู้โดยการสะสมภาพ (Schema) เข้าไว้ในสมอง การจัดการศึกษาในปัจจุบันเน้นการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมให้เด็กคิด มากกว่าการสอนให้เด็กเรียนรู้โดยการท่องจำ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 1) ซึ่งทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กคิดอย่างมีระเบียบมีเหตุผลทางการคิด ละเอียตรอบคอบ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศรีสุภา คัมภีร์ภัทร.

2534 : 1) และจากการศึกษาของ บุญโท เจริญผล (2533 : 60) พบว่า ความสามารถทางสติปัญญามีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยจึงมีความสำคัญ

การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยควรให้เด็กลงมือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง เด็กจะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ง่าย และการเรียนรู้ก็จะมีผลความหมายกับเด็กยิ่งขึ้น (สมจิต ธนสุกาญจน์. 2522 : 27) สำหรับกิจกรรมที่จัดอาจจะใช้อุปกรณ์ สิ่งของ การเคลื่อนไหวสัมผัสและต้อง ประกอบกับการได้ฟัง ได้พูด ได้เห็น และแสดงความคิดเห็น ซึ่งทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อาจจะแทรกอยู่ในกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรมที่เราจัดให้เด็กตามตารางกิจกรรมประจำวันก็ได้ ถ้าเราคำนึงถึงการจัดกิจกรรมโดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะความต้องการและความสามารถของเด็กปฐมวัย คือ วิธีการเล่น (Play-way) (ปรารธนา นาชัยสิทธิ์. 2525 : 112 - 113) เนื่องจากธรรมชาติของเด็กนั้นเด็กชอบเล่นและชอบสนุกสนาน เราควรแฝงทักษะการเรียนรู้ไว้ในการเล่น เมื่อเด็กเล่นเขาจะใช้ความสามารถแสดงพฤติกรรมที่มีอยู่ออกมา เด็กจะเรียนรู้ไปโดยเขาไม่รู้ตัว การเล่นเกมของเด็กแต่ละชาติจะมีลักษณะเป็นแบบฉบับของตน ชาติไทยเราซึ่งเป็นเอกราชมานานก็มีการเล่นพื้นบ้านในท้องถิ่นต่าง ๆ ของไทยเช่นกัน

การเล่นพื้นบ้านของไทย เป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของประเทศไทยที่สืบทอดมาในวิถีชีวิตของคนไทย กิจกรรมการเล่นเน้นการเล่นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นเครื่องเล่น ส่วนวิธีการเล่นไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีกฎเกณฑ์และกติกาการเล่นไม่เคร่งครัดนัก เด็กไทยในสมัยก่อนมีอิสระในการคิดวิธีเล่นอย่างสนุกสนาน ปัจจุบันมีของเล่นสำเร็จรูปหลายอย่างซึ่งหาซื้อได้ง่าย เด็กผู้หญิงจะเล่นตุ๊กตากระดาษตัดเสื้อผ้าซึ่งมีขายเป็นเล่ม ๆ เด็กผู้ชายเล่นปืน รถ จรวด (กุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ. 2517 : 18 - 20) และเครื่องเล่นต่าง ๆ ที่ทันสมัย จากพวกเกมส์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ซึ่งการเล่นในปัจจุบันส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการเพียงบางด้านเท่านั้น และยังต้องซื้อมาด้วยราคาแพง ต่างจากการเล่นพื้นบ้านของไทยที่พบว่าในปัจจุบันเกือบจะสูญหายไปหมดแล้ว การเล่นพื้นบ้านของไทยเมื่อเด็กได้เล่นสามารถฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตความเหมือนความแตกต่าง ด้านการเปรียบเทียบขนาดรูปร่างและตำแหน่ง เช่น

ใหญ่-เล็ก สูง-ต่ำ อ้วน-ผอม ล้วน-ยาว โกล้-โกล ใน-นอก หน้า-หลัง และ บน-ล่าง การเล่นเกมของไทยที่สามารถฝึกทักษะดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกการเล่นพื้นบ้านของไทย 10 อย่าง ที่เหมาะสมกับเด็กในระดับอายุ 4 - 5 ปี โดยนำไปทดลองให้เด็กเล่นและวิเคราะห์ประโยชน์ที่เด็กได้รับในด้านต่าง ๆ เป็นขั้นตอนก่อนนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้ การเล่นเกมเมื่ออุปกรณ์การเล่นไม่มากนัก เล่นได้ทั้งในที่ร่มและที่กลางแจ้ง เด็กได้รับทั้งความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และการเรียนรู้ควบคู่กันไป อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรร (2531 : 70) ได้ทำวิจัยโดยนำการเล่นพื้นบ้านของไทยไปจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การเล่นพื้นบ้านของไทยมีผลส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็ก ดังนั้นจึงควรนำการเล่นพื้นบ้านของไทยมาส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยบ้าง

ในการใช้กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ควรคำนึงถึงเด็ก เพราะเด็กแต่ละคนมีความสามารถทางสติปัญญาสูง-ต่ำแตกต่างกัน อันเนื่องมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่เด็กได้รับแตกต่างกัน ซึ่งพันธุกรรมเป็นตัวกำหนดสติปัญญา หรือศักยภาพของสมองและมีสิ่งแวดล้อมเป็นตัวช่วยเสริมสร้างให้สติปัญญาได้รับการพัฒนาสูงสุดถึงศักยภาพนั้น ๆ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์, 2528 : 109) เด็กจะได้รับพันธุกรรมติดตัวมาตั้งแต่เกิดจากพ่อแม่ แต่สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นสิ่งที่เด็กได้รับภายหลัง ซึ่งอาจจะเป็นสภาพครอบครัว การอบรมเลี้ยงดู ฐานะทางเศรษฐกิจ โรงเรียน สื่อสารมวลชนต่าง ๆ กลุ่มเพื่อน และกิจกรรมการเรียนการสอนของครูที่จัดให้กับเด็กก็เป็นสิ่งแวดล้อมด้านหนึ่ง ถ้าครูเข้าใจถึงพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก จะช่วยให้เด็กพัฒนาได้เร็วและสมบูรณ์ เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญาไม่เท่ากันอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม แต่จากระบบการศึกษาจำเป็นต้องให้เด็กมาอยู่รวมกันเพื่อเรียนรู้ในชั้นเรียน ครูมีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ถ้าครูเข้าใจธรรมชาติของเด็ก จะช่วยให้ครูจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยและความสามารถทางสติปัญญาของเด็ก เพื่อให้เด็กที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูง-ปานกลาง-ต่ำ ได้พัฒนาอย่างเต็มที่

จากสภาพดังกล่าวผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่าการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปจะมีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทาง

สติปัญญาสูง-ปานกลาง-ต่ำ แตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งผลการวิจัยนี้จะช่วยให้ครูเลือกจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย ได้เหมาะสมกับความสามารถทางสติปัญญาของเด็ก

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทยและการเล่นทั่วไป ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง-ปานกลาง-ต่ำ

2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดประสบการณ์การเล่น กับระดับสติปัญญา ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยได้เห็นถึงความสำคัญ และเข้าใจถึงการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปว่ามีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถของเด็กที่มีภาวะทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

กลุ่มประชากรของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และเป็นเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน จำแนกความสามารถทางด้านสติปัญญาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ สูง-ปานกลาง-ต่ำ โดยพิจารณาจากระดับคะแนนของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาของ อูชา สังข์น้อย (2531) หลังจากนั้นใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายในกลุ่มเด็กที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง-ปานกลาง-ต่ำ กลุ่มละ 10 คน เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 3 กลุ่ม รวม 60 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

3.1.1 การเล่นเกม 2 วิธี ดังนี้

3.1.1.1 การเล่นเกมบ้านของไทย

3.1.1.2 การเล่นเกมทั่วไป

3.1.2 ความสามารถทางด้านสติปัญญา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

3.1.2.1 ความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง

3.1.2.2 ความสามารถทางด้านสติปัญญานานกลาง

3.1.2.3 ความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 40 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 เด็กปฐมวัย หมายถึง นักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

5.2 ความสามารถทางด้านสติปัญญา หมายถึง ระดับคะแนนของเด็กปฐมวัย ในด้านการสังเกตความเหมือน และการจำแนกความแตกต่างของภาพ ด้านความเข้าใจภาษา และด้านความคิดรวบยอด และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาของ อูซา สังข์น้อย (2531) ซึ่งระบุความสามารถทางสติปัญญาไว้ครบทุกด้าน โดยแบ่งระดับความสามารถ ดังนี้

5.2.1 ระดับความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง

5.2.2 ระดับความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง

5.2.3 ระดับความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ

ระดับความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง หมายถึง การที่เด็กทำแบบทดสอบแล้วคิดค่าระดับคะแนนได้ $P_{75} - 100$

ระดับความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง หมายถึง การที่เด็กทำแบบทดสอบแล้วคิดค่าระดับคะแนนได้ $P_{26} - 74$

ระดับความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ หมายถึง การที่เด็กทำแบบทดสอบแล้วคิดค่าระดับคะแนนได้ $P_0 - 25$

5.3 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสังเกตและการเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนชั้นประถมศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 2 ด้าน ต่อไปนี้

5.3.1 การสังเกต ได้แก่

5.3.1.1 ความเหมือน

5.3.1.2 ความแตกต่าง

5.3.2 การเปรียบเทียบ ได้แก่

5.3.2.1 การเปรียบเทียบขนาดรูปร่าง

ใหญ่ - เล็ก

อ้วน - ผอม

สั้น - ยาว

สูง - ต่ำ

5.3.2.2 การเปรียบเทียบตำแหน่ง

ใน - นอก

บน - ล่าง

ใกล้ - ไกล

หน้า - หลัง

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์วัดได้โดย แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาจากแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ บุญไท เจริญผล (2533) และของ ศรีสุตา คัมภีร์ภัทร (2534)

5.4 การเล่นพื้นบ้านของไทย หมายถึง กิจกรรมหรือการเล่นที่สืบทอดกันมาในวิถีชีวิต เป็นวัฒนธรรมประจำชาติของคนไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งที่เล่นคนเดียวและเล่นเป็นกลุ่ม มีบทร้องประกอบและไม่มีบทร้องประกอบ มีกฎเกณฑ์กติกาในการเล่น ไม่ซับซ้อน การศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการเล่นพื้นบ้านของไทย 10 ชนิด คือ ขี่อนเม่นาว เป่ากบ หยอดหลุม รี่ร่ำข่าวสาร ร่อนรูป ทุมานชนหิน อีซี่คือเขียน พายเรือแข่ง ผูกหางวัว กระโดดกบ

5.5 การเล่นทั่วไป หมายถึง การเล่นที่ครูจัดให้บริเวณนอกห้องเรียน หรือบริเวณสนามที่นิยมจัดมีดังนี้คือ การเล่นกระดานลื่น ราวไต่ ชิงช้า ม้าหมุน ลอดอุโมงค์ รถไฟโยก เล่นน้ำ และเล่นทราย เป็นต้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.4 แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น
 - 2.1 ความหมายของการเล่น
 - 2.2 ความสำคัญของการเล่น
 - 2.3 ทฤษฎีการเล่นของเด็ก
 - 2.4 ประเภทของการเล่น
 - 2.5 การเล่นพื้นบ้านของไทย
 - 2.5.1 ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของการเล่นพื้นบ้านของไทย
 - 2.5.2 ประเภทของการเล่นพื้นบ้านของไทย
 - 2.6 การเล่นทั่วไป
 - 2.6.1 วัตถุประสงค์ในการเล่น
 - 2.6.2 การจัดสถานที่เล่น
 - 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 3.1 ความหมายของสติปัญญา
 - 3.2 องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 3.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญา

3.4 การจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย

3.4.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อม

3.4.2 ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

3.4.3 แนวคิดในการพัฒนาเด็กปฐมวัย

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529 : 49 - 53) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรจะได้เตรียมความพร้อมในเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบตามรูปร่าง น้ำหนัก ขนาด สีที่เหมือนและแตกต่างกัน การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบจำนวนและการจัดเรียงลำดับความยาว ความสูงและขนาด

อัญชลี แจ่มเจริญ (2526 : 121 - 122) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของการสังเกต และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบขนาด รูปร่าง น้ำหนัก ความยาวและความสูงก่อนที่จะเรียนคณิตศาสตร์ขั้นประถม

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 : 250 - 251) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นความรู้เบื้องต้นซึ่งจะนำไปสู่การเรียนคณิตศาสตร์ เด็กควรมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การนับ ก่อนที่จะเรียนเรื่องตัวเลขและการคำนวณ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานของเด็กที่ได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง ความเหมือน ความแตกต่าง การเรียงลำดับ การวัด การบอกตำแหน่ง และการนับเพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

2. ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม จิตรคอน (2525 : 245 - 246) กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า

1. เพื่อช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ การแยกหมู่ รวบรวมหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลงก่อน
2. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยลำดับจากง่ายไปหายาก
3. เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและใช้พูดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เช่น เด็กจะต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น จำนวนสาม หมายถึง สัมสามผล มะนาวสามผล ดินสอสองแท่ง จำนวนดังกล่าวใช้แทนจำนวนสาม มะนาว และดินสอ ในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์ให้ได้ถูกต้อง
4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ โดยการสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยก็เพื่อฝึกการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่องขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ สามารถแยกของเป็นหมวดหมู่ แยกเรียงลำดับใหญ่เล็ก สูงต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มหรือลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วย让孩子พร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป
5. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเหตุเป็นผล ผู้ที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล อาจหาโดยการตั้งปัญหาให้เด็กคิดหาเหตุผล หาคำตอบ ให้ค้นคว้าเองโดยจัดสื่อการเรียนการสอนให้ เพื่อเกิดความสนใจ และการตัดสินใจ ที่ถูกต้อง วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ใช้ได้ตลอดชีวิตในชีวิตประจำวันของมนุษย์มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่เด็กเริ่มเรียน จึงจะทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จ
6. เพื่อให้สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะ ภาษาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับตัวเด็กเอง
7. เพื่อให้มีใจรักวิชาคณิตศาสตร์และชอบเขตการค้นคว้า ควรพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง เพื่อเร้าใจให้เด็กสนใจเกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้โดย

ไม่รู้สีกตัว เมื่อเค้กรักวิชาคณิตศาสตร์ เด็กจะสนใจ กระตือรือร้นอยากเรียนรู้ อยากค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเอง การค้นคว้าหาเหตุผลได้เอง ทำให้เข้าใจและจำได้เกิดความภาคภูมิใจ อยากจะหาเหตุผลต่อไป

จากความสำเร็จดังกล่าว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องให้ประสบการณ์ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

3. จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

พื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมต้น เด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของ

1. ฝึกการรู้จักสิ่งเกิด
2. ฝึกการเปรียบเทียบ รูปทรง ขนาด จำนวน และปริมาณของสิ่งของ
3. ให้เด็กเล่นสนุกกับตัวเลข
4. ให้เด็กรู้ค่าจำนวนนับ
5. ให้เด็กรู้เวลาและเหตุการณ์ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.

2529 : 22)

นอกจากนี้การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนเด็กเล็ก ได้แก่

1. การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง สี ขนาด น้ำหนัก และปริมาณ
2. ตำแหน่งสิ่งของ ใกล้เคียง - ไกล บน - ล่าง หน้า - หลัง
3. การจัดลำดับเวลาและเหตุการณ์ ก่อน - หลัง
4. การนับปากเปล่า 1 - 30
5. การเปรียบเทียบจำนวน โดยจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
6. การนับโดยรู้ค่าและความหมายจำนวน 1 - 10
7. ความหมายของคำว่า มี - ไม่มี
8. รวมของเป็นหมวดหมู่หรือแยกเป็นหมู่ย่อย โดยเพิ่มหรือลดจำนวนภายใน

1 - 10 (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 4) และเนื้อหาการพัฒนา

บน - ล่าง หน้า - ข้าง สูง - ต่ำ สั้น - ยาว หน้า - หลัง มาก - น้อย
 หนัก - เบา อ้วน - ผอม ใหญ่ - เล็ก และรูปเรขาคณิต วงกลม สี่เหลี่ยม และสามเหลี่ยม
 (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2530 : 223)

นอกจากนี้การสอนคณิตศาสตร์ควรมีจุดมุ่งหมายให้เด็กเกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่าง ๆ
 ต่อไปนี้ (เยาวยา เคชะคุปต์, 2528 : 71)

1. เกิดความคิดรวบยอดของวิชาคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
4. สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเด็ก

จุดมุ่งหมายในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย โดยสรุปคือการ
 เตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยฝึกให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผลเปรียบเทียบ
 สิ่งต่าง ๆ จัดเรียงลำดับ นับจำนวน ซึ่งช่วยให้เด็กเข้าใจ และเกิดความคิดรวบยอดทาง
 คณิตศาสตร์

4. แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีหลักดังนี้

1. เด็กจะเรียนจากประสบการณ์ตรง จากของจริง จะต้องหาอุปกรณ์ซึ่งเป็นของ
 จริงให้มากที่สุด และเริ่มจากการสอนแบบรูปธรรมไปหานามธรรม คือ

1.1 ขั้นใช้ของจริง เมื่อจะให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ เช่น ผลไม้ ดินสอ
 สิ่งของซึ่งพามาให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ

1.2 ขั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ถ้าหาของจริงไม่ได้ก็เขียนรูปแทน

1.3 ขั้นถึงรูปภาพ คือ สมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวน ซึ่ง
 จะให้เด็กนับหรือคิด อาจจะเป็นรูป

1.4 ขั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย จึงจะใช้ตัวเลข เครื่องหมายบวก ลบ

2. เริ่มจากสิ่งที่ย่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กจากง่ายไปยาก
3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง ทดให้ตัดสินใจเองโดยการถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ
4. ฝึกให้คิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม
5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย เช่น
 - 5.1 เล่นเกมต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข บัตรรายาง
 - 5.2 เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ
 - 5.3 การเล่นในมุมบ้าน เล่นขายของ
 - 5.4 แบ่งสิ่งของเครื่องใช้แลกเปลี่ยนสิ่งของกัน
 - 5.5 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน
 - 5.6 ร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ
 - 5.7 เล่นทายปัญหาและตอบปัญหาเขาวน
6. เด็กปฐมวัยควรจะทราบว่าสิ่งต่าง ๆ นั้น ย่อมมีความเหมือนและต่างกันในเรื่องสี ขนาด รูปร่างและจำนวน
7. เด็กปฐมวัยควรจะเข้าใจใหญ่ตรงข้ามกับเล็ก
8. เด็กปฐมวัยควรจะได้ทราบเกี่ยวกับเรื่องความแตกต่างระหว่างยาวกับสั้น สูงกับเตี้ย ใกล้กับไกล ได้แก่
 - 8.1 สันทนากับเด็กและให้เด็กสังเกตลักษณะรูปทรงของสิ่งของต่าง ๆ อย่างอิสระจากสิ่งแวดล้อม เช่น โต๊ะตัวใหญ่ โต๊ะตัวเล็ก บันไดสูง บันไดเตี้ย เรือลำที่เล่นไกล เรือลำที่เล่นใกล้ ฯลฯ
 - 8.2 ให้เล่นกับเครื่องเล่นเพื่อฝึกเขาวนจากการสังเกตหาเหตุผลและการตัดสินใจ เช่น เชือก 2 เส้น ที่ไม่เท่ากัน แต่เมื่อวัดแล้วเท่ากัน น้ำที่อยู่ในขวด 2 ใบ ที่มีรูปทรงขวดต่างกัน จะทราบได้อย่างไรว่าขวดไหนมีน้ำมากกว่ากัน

8.3 ฝึกให้เปรียบเทียบสิ่งของโดยใช้อุปกรณ์ที่เป็นประเภทเดียวกันไม่เกินจำนวน 2 สิ่ง เพื่อให้สังเกตในเรื่องต่าง ๆ เช่น ใหญ่เล็ก สูงต่ำ สั้นยาว หนักเบา ฯลฯ

8.4 ตัดกระดาษเป็นรูปเตี๋ยขนาดต่างกัน 3 เตี๋ย และตุ๊กตา 3 ตัวขนาดต่างกัน ให้เด็กวางตุ๊กตาบนเตี๋ยให้ถูกต้อง นอกจากนั้นครูอาจใช้วัตถุอื่น ๆ และ ของจริงที่หาได้

8.5 ให้เด็กเลือกของเล่นที่มีอะไรที่เหมือนกันอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สี เหมือนกัน รูปร่างเหมือนกัน ขนาดเท่ากัน ฯลฯ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2524 : 244 ; 250 - 251)

แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น สรุปได้ว่าต้องให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรง ใช้อุปกรณ์ที่เป็นของจริงให้มากที่สุด ให้เด็กเรียนโดยจัดกิจกรรมให้สนุกสนาน เรียนรู้จากสิ่งที่ย่ายไปหายาก ฝึกให้เด็กคิดมากกว่าท่องจำ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

มัสเซน (Mussen. 1954 : 38) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจับคู่สิ่งของ โดยให้เลือกระหว่างสีกับรูปร่าง เขาพบว่าเด็กอายุ 2 - 3 ปี จะจับคู่สิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ แต่เมื่ออายุเลย 6 ปีไปแล้ว เด็กจะจัดสิ่งของที่มีรูปร่างเหมือนกันเข้าไว้ด้วยกัน

ดอนัลด์สัน และมาร์เกร็ต (Doneldson and Magaret. 1968 : 461 - 471) ได้ศึกษาความเข้าใจของเด็กในเรื่องการจำแนกความแตกต่างของจำนวนมากกว่าน้อยกว่ากับเด็กอายุ 3 - 4 ปี จำนวน 15 คน ผลจากการศึกษา พบว่า เด็กระดับอายุ 3 - 4 ปี จะสามารถเข้าใจคำว่า "มากกว่า" และ "น้อยกว่า" ได้แล้ว แต่มีแนวโน้มว่าเด็กจะเข้าใจความหมายของคำว่า "มากกว่า" ได้ดีกว่าคำว่า "น้อยกว่า"

การศึกษาของ ซีเกล (Siegel. 1969 : 175) ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ถ้อยคำบางคำกับปัญหาการอนุรักษ์จำนวน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ เด็กระดับอายุ 2 - 6 ปี จำนวน 66 คน ซึ่งปรากฏผลสอดคล้องกันคือ เด็กจะเข้าใจความหมาย ของคำที่

ใช้ในการเปรียบเทียบปริมาณ เช่น มากกว่า - น้อยกว่า และเท่ากัน ก็ต่อเมื่ออายุประมาณ 4 ปี 7 เดือน และเด็กจะเข้าใจปัญหาการอนุรักษ์จำนวนได้เมื่ออายุประมาณ 5 ปี เกี่ยวกับระดับอายุของเด็กที่เกิดลังกับการอนุรักษ์จำนวนนี้ ไวเนอร์ (Winer. 1974 : 839 - 842) ก็ให้ข้อสรุปไว้ใกล้เคียงกัน ซึ่งไวเนอร์ได้ศึกษาปัญหาการอนุรักษ์เป็นสองระดับ คือ การอนุรักษ์จำนวนที่ใช้ปริมาณน้อย ๆ (จำนวนสมาชิกเท่ากับ 2 หรือ 3) และกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นเด็กระดับอายุ 4 - 4 ปี 11 เดือน จากการศึกษาครั้งนี้ ไวเนอร์ สรุปผลไว้ว่า ถ้าเป็นปัญหาการอนุรักษ์จำนวนที่ใช้ปริมาณน้อย ๆ เด็กที่ระดับอายุ 4 - 5 ปี ก็จะสามารถเข้าใจได้

ส่วนในเรื่องของลังกับเกี่ยวกับคำว่า "ใหญ่กว่า - เล็กกว่า" นั้น ก็ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้หลายคน พอตีต และอัลสบูส (Poteat and Hulsebus. 1970 : 24) ได้ทดสอบกับเด็กวัยก่อนเรียนระดับอายุ 5 - 6 ปี จำนวน 75 คน โดยให้เด็กดูภาพสามมิติแปดคู่ ซึ่งในแต่ละคู่ให้เด็กบอกว่าภาพไหนมีขนาดใหญ่กว่า ผลการศึกษาก็ปรากฏว่า เด็กเลือกภาพที่มีขนาดใหญ่ในแนวตั้งสูงกว่าว่าเป็นภาพที่มีขนาดใหญ่กว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของออสกู๊ด และโธมัส (Osgood and Thomas. 1972 : 116) โดยเขาทั้งสองได้ทำการศึกษากับเด็กระดับ 1 - 7 จำนวน 150 คน โดยการใช้รูปสองรูปที่มีปริมาตรเท่ากัน แต่ขนาดในแนวตั้งและแนวนอนของรูปแต่ละคู่ไม่เท่ากัน ให้เด็กเลือกว่า รูปไหนมีขนาดใหญ่กว่า ปรากฏว่า เด็กส่วนใหญ่ในระดับ 1 - 2 จะใช้ขนาดในแนวตั้งเป็นเครื่องตัดสินขนาดของภาพ ไพย์ และเทนบริค (Phye and Tenbrick. 1973 : 241 - 242) เกี่ยวกับการตัดสินคำว่า "ใหญ่กว่า" ด้วยการเปรียบเทียบจากภาพเป็นคู่ ๆ ในแต่ละคู่จะมีขนาดในแนวตั้งและแนวระดับไม่เท่ากัน ผลจากการศึกษาก็แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเด็กใช้ด้านหรือมิติในแนวตั้งเป็นเครื่องขึ้นในการตัดสินว่าภาพหรือวัตถุนี้ใหญ่กว่า

ปี ค.ศ. 1971 จอร์จ และไดเอตซ์ (George and Dietz. 1971 : 277 - 283) ได้ศึกษาวิจัยจำแนกประเภทของเด็กเกรด 1, เกรด 2 และเกรด 3 โดยแบ่งแต่ละเกรดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มโรงเรียนในเมืองและกลุ่มโรงเรียนในชนบท ผลการศึกษา พบว่า

เด็กเกรด 1, 2 และ 3 ของโรงเรียนในชนบท เลือกความสูงของขวดในการจำแนกประเภทมากกว่าเลือกรูปร่างลักษณะของขวดและสีของของเหลวในขวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เด็กเกรด 1 ของโรงเรียนในเมือง เลือกรูปร่างลักษณะของขวดในการจำแนกประเภท มากกว่าเลือกความสูงของขวดและสีของของเหลวในขวดอย่างมีนัยสำคัญ

เด็กเกรด 1, 2 และ 3 ของโรงเรียนในเมือง เลือกความสูงในการจำแนกประเภท มากกว่าเลือกรูปร่างลักษณะของขวดและสีของของเหลวในขวดเช่นเดียวกัน

ต่อมาในปี ค.ศ. 1973 เคอร์ (Kaur. 1973 : 186) ได้ศึกษาการสังเกตและการจำแนกประเภท โดยสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทสำหรับนักเรียนเกรด 1 และ 2 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสังเกตและการจำแนกผลการศึกษาพบว่า ทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมาก

เพียเจต์ และคนอื่น ๆ (พวงน้อย ศรีตลานนท์. 2515 : 12 ; อ้างอิงมาจาก Piaget and others. n.d.) ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกความเหมือนกันและต่างกัน ของเด็กระดับอายุ 1 - 4 ปี พบว่า เด็กเหล่านี้มีพัฒนาการในการรับรู้ความแตกต่างของสิ่งของ แล้วว่าสิ่งของต่าง ๆ มีรูปร่างแตกต่างกันตามลักษณะที่ปรากฏให้เห็นและเด็กสามารถนึกถึงรูปร่างของสิ่งของนั้นได้ถึงแม้สิ่งของนั้นจะไม่ปรากฏต่อหน้าเด็กอีกในการมองเห็นความแตกต่างของสิ่งของนั้น ในขั้นแรกของพัฒนาการเด็กสามารถมองเห็นรูปร่างของสิ่งของที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนกัน เมื่ออายุมากขึ้น คือ ประมาณ 5 - 7 ปี จึงจะสามารถแยกแยะรายละเอียดรูปร่างของสิ่งของที่ซับซ้อนได้มากขึ้นว่าแตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกัน

อีฮรี และแอมมอน (Ehri and Ammon. 1974 : 512 - 516) ได้นำเด็กระดับอายุ 4 - 8 ปี จำนวน 40 คน จากสถานรับเลี้ยงเด็กกลางวันแห่งหนึ่งในเมืองโอคแลนด์ (Oakland) เด็กส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจปานกลางและต่ำ มาศึกษาความเข้าใจในความสัมพันธ์ของคำคู่ โดยให้เด็กดูภาพ 24 คู่ ภาพนั้นเป็นภาพวัตถุหรือสัตว์ที่คุ้นเคยมาแล้ว แล้วถามความเข้าใจเกี่ยวกับคำว่า สูงกว่า - สั้นกว่า ใหญ่กว่า - เล็กกว่า อ้วน - ผอม ซึ่งคำเหล่านี้จะอยู่ในรูปของประโยค เช่น "ปิ่นของเบรนสั้นกว่าของโจล์...." แล้วถามว่าเป็นของใครไม่ยาวกว่า หรือ "จอห์นมีดินสอยยาวกว่าบิลล์" ถามว่าดินสอของใครสั้นกว่า ผลจากการศึกษาปรากฏว่า เด็กระดับอายุ 4 - 5 ปี สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องเกือบทุกข้อ และเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงรูปของคำคู่ในประโยคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับขนาด เช่น เล็กกว่า

เปลี่ยนเป็นไม่ใหญ่กว่าหรือยาวกว่าเปลี่ยนเป็นไม่สั้นกว่าได้อย่างถูกต้อง และไม่พบความแตกต่างกันในระหว่างเพศของแต่ละวัยเลย

การวิจัยในประเทศ

ปี พ.ศ. 2511 จาลอง สุวรรณรัตน์ (2511 : 46 - 50) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัยรูปร่างและสีกับนักเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีระดับอายุระหว่าง 4 ปี ถึง 9 ปี โดยการทำการทดสอบเป็นรายบุคคล ผลสรุปปรากฏว่า เด็กระดับอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี จำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีมากกว่ารูปร่าง เด็กระดับอายุ 5 ปี ถึง 6 ปี มีแนวโน้มในการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์รูปร่างมากกว่าสีและเด็กระดับอายุ 7 ปี ถึง 9 ปี จำแนกสิ่งของโดยอาศัยส่วนย่อยเป็นเกณฑ์และไม่มีเด็กในระดับอายุใดที่จำแนกสิ่งของโดยใช้ส่วนรวมเป็นเกณฑ์

เชริชา ใจแก้ว (2525 : บทคัดย่อ) ศึกษาความสามารถในการบอกชื่อสี และรูปเรขาคณิตของเด็กก่อนวัยเรียนจังหวัดยะลา ระดับอายุ 3 - 7 ปี ผลการศึกษาพบว่าเด็กก่อนวัยเรียนที่มีอายุ เพศ สถานศึกษาที่สังกัด และถิ่นที่อยู่ต่างกัน มีความสามารถในการบอกชื่อสีไม่แตกต่างกัน แต่มีความสามารถในการบอกชื่อรูปเรขาคณิตแตกต่างกันโดยเด็กอายุ 6 ปี และ 7 ปี มีความสามารถในการบอกชื่อรูปเรขาคณิตสูงกว่าเด็กอายุ 3 ปี แต่ระดับอายุอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี (2529 : 55) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษา และใช้แบบฝึกหัดโดยทดลองกับนักเรียนชั้นเด็กเล็ก ผลปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่ฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษา มีความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกหัด

มาลี วรระทรัพย์ (2531 : 44 - 45) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน พบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหวร่างกาย มีความสามารถในการสังเกตและจำแนกสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งเล่นอยู่กับที่

ในปี พ.ศ. 2533 บุญโท เจริญผล (2533 : 61 - 63) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่า ความสามารถทางสติปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

และในปี 2534 ศรีสุภา คัมภีร์ภัทร (2524 : 86 - 88) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐานกับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล พบว่ามีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้น อาจสรุปได้ว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญของเด็กปฐมวัย ได้แก่ การสังเกต การเปรียบเทียบ ซึ่งเริ่มกันจากสี รูปร่าง ขนาด ปริมาณ ตลอดจนจำนวน การจัดประสบการณ์ที่จัดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น

1: ความหมายของการเล่น

คำว่า "การเล่น" นั้นมีผู้ศึกษาค้นคว้าในความหมายไว้แตกต่างกันมากมาย เช่น ในพจนานุกรมภาษาอังกฤษ ให้ความหมายว่า

การเล่น หมายถึง เล่นสนุก ทำเล่น ๆ (Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. 1974 : 649)

การเล่น หมายถึง การเล่นอย่างบริสุทธิ์ และมักเป็นการเล่นแบบง่าย ๆ เล่นเพียงคนเดียว หรือหลายคนก็ได้ การเล่นจะเป็นไปด้วยความสมัครใจ โดยไม่มีกฎเกณฑ์บังคับ (The Encyclopaedia Britannica Vol. 4 : 243)

เฮอร์ล็อก (Hurlock. 1956 : 321) กล่าวว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนาน โดยไม่คำนึงถึงผลที่เกิดขึ้น และมักเป็นกิจกรรมที่บุคคลกระทำ โดยไม่มีการบังคับ

ฮัตต์ และกิบบี้ (ศรีสมวงศ์ วรรณศิลป์. 2520 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Hutt and Gibby. n.d.) ให้ความหมายของการเล่นว่า หมายถึง ความเพลิดเพลินเป็นกิจกรรมที่เกิด โดยอัตโนมัติ ไม่มีการวางแผน ไม่มีเป้าหมายหรือจุดประสงค์โดยเฉพาะเจาะจง มากเกินไปกว่าทำให้เกิดความสนุกสนาน และเป็นการระบายความเครียด

รูดอล์ฟ (Rudolph. 1984 : 95) ได้สรุปว่า การเล่นเป็นกระบวนการของการพัฒนาทั้ง 4 ด้าน ของเด็ก คือ ด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ และสังคม

การเล่นและการละเล่น คนไทยมักจะใช้ในความหมายเดียวกัน คนไทยมักจะคุ้นเคย คำว่า การละเล่นมากกว่าการเล่น และเมื่อได้ยินคำว่า การละเล่น ก็ย่อมเข้าใจได้ว่าจะต้องมีความสนุกสนานปะปนอยู่ด้วย คณะกรรมการโครงการเผยแพร่เอกลักษณ์ของไทย กระทรวงศึกษาธิการ ทำการวิจัยเรื่องการเล่นของเด็กภาคกลาง (ผะอบ ไปชะกฤษณะ และคนอื่น ๆ. 2522 : 5) ได้ให้ความหมายการละเล่น หมายถึง การเล่นของเด็ก ทั้งกลางแจ้ง และในร่มทั้งที่มีบทร้องประกอบ และไม่มีบทร้องประกอบที่เล่นในอดีตและปัจจุบัน

ฉวีวรรณ กีนาวงศ์ (2526 : 223) ให้ความหมายการเล่นของเด็กว่า เป็น กิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ ที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่เด็ก เพราะการเล่นเกิดจากความสมัครใจของเด็กเอง ไม่มีการบังคับใด ๆ ทั้งสิ้น ลักษณะและประเภทของการเล่น แต่ละอย่างย่อมจะแตกต่างกันออกไปตามวัยและความต้องการของเด็ก

กล่าวโดยสรุปว่า การเล่น หมายถึง กิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ทุกชนิดที่เกิดด้วยความสมัครใจและสนุกสนาน ไม่มีการวางแผน ไม่มีเป้าหมาย อาจเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ อีกทั้งเป็นกระบวนการของการพัฒนาทั้ง 4 ด้านของเด็ก คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

2. ความสำคัญของการเล่น

ความสำคัญของการเล่นนั้นผู้เชี่ยวชาญค้นคว้าได้ให้ความหมายไว้มากมาย ดังเช่น เพียเจต์ (เปาวพา เดชะคุปต์. 2528 : 12 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.) ได้กล่าวเอาไว้ว่า การเล่นจะมีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาจากการเล่น เด็กสามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ เข้ามาในสมองได้ เพียเจต์ได้แบ่งการเล่นไว้ 3 ประการ คือ

1. บทบาทของการเล่น คือ การระบายอารมณ์
2. การเล่นช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เป็นเกมธรรมชาติ
3. การเล่นเป็นการเรียนรู้ทางสังคม

สำหรับ เกษลดา มานะจุติ (2529 : 2 - 3) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเล่นของเด็กว่า ช่วยให้เด็กเกิดการพัฒนาในแง่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ โดยผ่านขบวนการค้นคว้า สำรวจ ทดลอง ใช้กล้ามเนื้อประสาทสัมผัสทั้งห้า ตา มือ หู จมูก ปาก ให้ประสานกันจนก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งไม่มีวิธีการอื่นใดจะสอนได้ดีเท่า
2. ช่วยให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมเชาวน์ปัญญา จากการเล่นเด็กจะเกิดความคิดริเริ่มแปลก ๆ ใหม่ ๆ รู้จักใช้สติปัญญาประยุกต์ ปรับปรุง เพื่อสร้างสรรค์ผลงานทางการเล่นที่ไม่ซ้ำซากอยู่เช่นเดิม หรือเลียนแบบจากตัวอย่างที่เคยพบเห็นแต่อย่างเดียว
3. ช่วยให้เด็กเกิดทักษะทางสังคมอันเป็นพื้นฐานที่จะช่วยปลูกฝังให้เด็กมีความเป็นผู้นำ ผู้ตาม รู้จักการสับเปลี่ยน รอคอย รอบคอบ วางแผน เสียสละ ให้อภัยและปรับตัวเข้ากับผู้อื่น มีน้ำใจต่อกันและกัน
4. ช่วยให้เด็กได้ระบายอารมณ์ ลดความตึงเครียดหรือสับสนทางอารมณ์ ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากสภาพขัดแย้งของสิ่งแวดล้อม ในระหว่างที่เด็กเล่น อารมณ์บู๊นั้ว ความคับข้องใจ อารมณ์โกรธ ความเสียใจ ผิดหวัง จะได้รับการระบายออก เป็นการช่วยปรับอารมณ์ของเด็กให้กลับสู่ภาวะปกติได้
5. ช่วยส่งเสริมสุขภาพร่างกายให้แข็งแรงสมบูรณ์ขึ้น จากกิจกรรมการเล่นเด็กจะได้เคลื่อนไหว แขน ขา และอวัยวะทุกส่วนในร่างกาย ทำให้สามารถทำงานประสานสัมพันธ์กันได้ดีขึ้น มีทักษะความคล่องแคล่วว่องไว มีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเล่นมีความสำคัญยิ่งในวัยเด็ก ธรรมชาติของเด็กทุกคนชอบเล่นการเล่นนอกจากจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ แล้วยังเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการทั้ง 4 ด้านครบ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ควรส่งเสริมอย่างยิ่งในระดับปฐมวัย

3. ทฤษฎีการเล่นของเด็ก

การเล่นของเด็กนั้น สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ จะเห็นได้ว่าการเล่นมีความสำคัญมาก ซึ่งครูไม่ควรมองข้ามสิ่งเหล่านี้ไป และการเล่นนั้นทฤษฎีการเล่นดังที่ประภาพรรณ สุวรรณสุขได้กล่าวถึง ซึ่งสรุปได้ว่า ทฤษฎีการเล่นแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 2 กลุ่ม คือ ทฤษฎีการเล่นคลาสสิก (Classical Theories of Play) และทฤษฎีการเล่นร่วมสมัย (Contemporary Theories of Play)

1. ทฤษฎีการเล่นคลาสสิก (Classical Theories of Play) การเล่นคลาสสิกได้พัฒนาขึ้นช่วงระหว่างศตวรรษที่ 19 ถึงช่วงต้นศตวรรษที่ 20 แต่เนื่องจากทฤษฎีเหล่านี้ไม่มีข้อมูลสนับสนุนจึงไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ทฤษฎีเหล่านี้ได้แก่

1.1 ทฤษฎีพลังงานที่เหลือใช้ (Surplus Energy Theory) ทฤษฎีนี้พัฒนาโดย คาร์ล กรือสส์ (Karl Gross) ซึ่งได้แนวคิดเบื้องต้นจาก อริสโตเติล (Aristotle) แนวคิดที่สำคัญทางทฤษฎีนี้เชื่อว่า อินทรีย์จะใช้พลังงานไปประกอบกิจกรรมที่ไม่มีเป้าหมายอันใดแก่การเล่น แต่ทว่าการเล่นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่ออินทรีย์มีพลังงานที่เหลือใช้จากการประกอบภาระงานแล้ว นั่นคืออินทรีย์จะต้องใช้พลังงานในการทำงานก่อนแล้วจึงนำพลังงานที่เหลือมาใช้ในการเล่น

1.2 ทฤษฎีการผ่อนคลาย (Relaxation Theory) แพทริก พัฒนาทฤษฎีโดยอาศัยแนวความคิดที่ว่า การเล่นนั้นเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการที่จะผ่อนคลายความตึงเครียดทางอารมณ์ โดยเขากล่าวว่า กิจกรรมการงานปัจจุบันนั้นต้องอาศัยความละเอียดอ่อน อีกทั้งมีการแข่งขันกัน ทำให้เกิดความเครียด ซึ่งไม่เหมือนกับสังคมสมัยโบราณ ซึ่งทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยอาศัยกลัมน้ำเนื้อใหญ่ในสัตว์ ได้แก่ การวิ่งกระโดด การปาของ กิจกรรมแบบนี้จึงกลับมาเป็นกิจกรรมเพื่อผ่อนคลายอารมณ์ แต่ทฤษฎีนี้ไม่ได้อธิบายการเล่นของเด็กอย่างชัดเจน เพราะถ้าการเล่นนั้นทำเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดจากการทำงาน แต่เด็กไม่ได้ทำงาน ทำไมเด็กจึงต้องเล่นด้วย

1.3 ทฤษฎีการกระทำซ้ำ (Recapitulation Theory) ทฤษฎีนี้ได้รับแนวความคิดมาจาก ดาร์วิน (Darwin) โดยความเชื่อที่ว่า มนุษย์วิวัฒนาการมาจากสัตว์เซลล์เดียว จากแนวคิดนี้เองการเล่นของมนุษย์จึงถือได้ว่าเป็นมรดกที่ตกทอดมาจากบรรพบุรุษของ

มนุษย์ เช่น การที่เด็กเล่นน้ำนั้นถือว่าบรรพบุรุษมาจากทะเล การเล่นดินเล่นทรายของเด็กนั้น เป็นการแสดงถึงการขึ้นฝั่งครั้งแรกของบรรพบุรุษ เป็นต้น แต่ทฤษฎีนี้ไม่สามารถอธิบายรูปแบบการเล่นใหม่ ๆ ของเด็ก ตลอดจนการเล่นตุ๊กตา เป็นต้น

1.4 ทฤษฎีการเล่นโดยสัญชาตญาณ (Instinct Practice Theory)

คาร์ล กรือส ได้กล่าวว่า สัตว์มักจะเล่นเพื่อเตรียมตัวสำหรับชีวิตอนาคต เป็นทักษะของสัญชาตญาณ เพื่อที่จะฝึกให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์บางชนิดที่จะต้องเป็นอิสระจากแม่ทันทีที่เกิด จากแนวคิดนี้ จึงถือว่า ประสบการณ์ในการเล่นนี้ จะมีผลต่อชีวิตในอนาคตของเด็ก

2. ทฤษฎีเล่นร่วมสมัย (Contemporary Theories of Play) ได้แก่

2.1 ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ความสนใจเกี่ยวกับธรรมชาติการเล่นของเด็กนั้น

เริ่มจากการสังเกตของ ฟรอยด์ (Freud) ต่อมา โรเบิร์ต วอลเดอร์ (Robert Walder) ได้นำข้อสังเกตของฟรอยด์มารวมเข้าด้วยกัน และ อีริก อีริกสัน (Erik Erikson) ได้นำทฤษฎีนี้มาปรับปรุงดังนี้

ฟรอยด์กล่าวถึงการเล่นว่า เกิดจากความต้องการความพึงพอใจ เช่น การเล่นเป็นมนุษย์อวกาศ แข่งรถ พยาบาล ฯลฯ เล่น ก็เพื่อที่จะแสดงความต้องการที่จะทำให้ตนเองมีความพอใจ

วอลเดอร์ ได้เสนอแนะแนวคิดอีกแบบหนึ่งของการเล่นว่า เป็นประสบการณ์ที่ไม่พึงพอใจอย่างช้า ๆ เช่น เมื่อเด็กมีประสบการณ์ที่ไม่พึงพอใจเขาไม่สามารถที่จะลطمกันได้หมดทันทีในเวลานั้น แต่เขาต้องสร้างประสบการณ์นั้นซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อจะลดความเข้มข้นของประสบการณ์ที่ไม่พึงพอใจนั้น

อีริกสัน ได้อธิบายการเล่นของเด็กว่า เป็นการพัฒนาตามขั้นตอน เขาแบ่งการพัฒนา การเล่นของเด็กออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเล่นเกี่ยวกับตัวเอง การเล่นชนิดนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิด โดยที่ศูนย์กลางการเล่นนั้นอยู่ที่ตัวเด็กเอง

ขั้นตอนที่ 2 การเล่นในโลกเล็ก ๆ ของเด็กเอง คือ เด็กจะเล่นของเล่น และวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเด็ก

ขั้นตอนที่ 3 การเล่นในสังคม การเล่นขั้นนี้จะเริ่มเมื่อเด็กมีอายุระดับที่จะเข้าสถานศึกษา เด็กจะเริ่มเล่นกับบุคคลอื่น

2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ได้มีนักการศึกษาได้ให้ความเห็นไว้ดังนี้

เพียเจต์ (Piaget) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการเล่นของเด็กว่า การเล่นเป็นสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาสติปัญญาให้แก่เด็ก และการเล่นจะพัฒนาไปตามลำดับขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญา ตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยเด็กตอนปลาย

ซัทตัน - สมิท (Sutton - Smith) และ เอลลิส (Ellis) กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ว่าการเล่นเป็นการเรียนรู้ การเล่นมีพัฒนาการเกิดขึ้นด้วยกระบวนการเดียวกับการเรียนรู้ นั่น คือ การเล่นเกิดขึ้นในสภาพที่ผู้เล่นมีโอกาสสนองตอบต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ และถ้าการสนองตอบ ได้รับการส่งเสริมหรือสนับสนุนมากขึ้นเท่าใด ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองก็จะยิ่งแน่นแฟ้นถาวรขึ้นเท่านั้น การเล่นเป็นการเรียนตามหลักเชื่อมโยง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมี

1. สิ่งเร้าในสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติของสิ่งเร้าที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และดึงดูดใจผู้เล่น ความซับซ้อนที่ท้าทายให้เกิดความสงสัยใคร่รู้ และความไม่ตรงกันหรือขัดแย้งกันของข้อมูลสิ่งเร้าก่อให้เกิดปัญหาท้าทายขึ้นมา
2. โอกาสที่ผู้เล่นกระทำบ่อย ๆ
3. การได้รับรู้และได้รับการส่งเสริมสนับสนุนพฤติกรรมที่ถูกต้องเป็นที่พอใจ (ประภาพรณ สุวรรณสุข, 2525 : 124 - 127)

จากทัศนะและแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวถึงทฤษฎีการเล่น พบว่า การเล่นนั้นเป็นสิ่งที่เด็กขาดไม่ได้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก การเล่นมีทั้งเล่นในร่มและเล่นกลางแจ้ง สามารถเล่นได้ทั้งหญิงและชาย ครูควรคำนึงถึงพัฒนาการในแต่ละวัยของเด็กโดยเลือกการเล่นให้เหมาะสมกับเด็ก มีการยืดหยุ่นต่อการเล่นของเด็กไม่ยึดกฎเกณฑ์มากเกินไป

4. ประเภทของการเล่น

ลักษณะของการเล่นของเด็กแตกต่างกันไปในแต่ละวัย แต่ละวัน แต่ละเวลา และแต่ละบุคคล ตามสภาพการและความพอใจของเด็ก ทั้งนี้เพราะการเล่นแต่ละชนิดให้ความพอใจแก่เด็กแตกต่างกัน บางครั้งก็ชอบคุณอื่นเล่น หรือบางเวลาเด็กก็ชอบเล่นกิจกรรมที่ร่วมมือกับคนอื่น มีการผลิตเปลี่ยนวัตถุกันเล่น เด็กแต่ละคนมีโอกาสนเล่นในแบบต่าง ๆ กัน ดังที่ ศรีสมวงศ์ วรรณศิลป์ (2520 : 12 - 16) ได้สรุปการเล่นไว้ 6 ขั้นตอน คือ

1. การเล่นเพื่อการค้นคว้า เป็นการเล่นที่เด็กใช้ประสาทสัมผัสในการทดลอง หยิบจับ ตรวจสอบสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว เนื่องจากเด็กมีความอยากรู้อยากเห็น ทำให้เด็กได้เรียนรู้รูปร่าง ขนาด ความหนาเบะเอียงของวัตถุ ความแตกต่างของเสียง สังเกตความแก่อ่อนของสี เป็นต้น

2. การเล่นที่ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะทางมือ เป็นการเล่นที่เด็กนำสิ่งของต่าง ๆ มาประกอบเป็นของเล่นอย่างง่าย ๆ ได้ ซึ่งการกระทำนี้ทำให้เด็กได้รับความสุข ความพอใจ

3. การเล่นเป็นละครหรือจินตนาการ เป็นการเล่นเลียนแบบจากสิ่งที่เห็นในชีวิตประจำวัน เด็กจะดัดแปลงสถานที่เล่นให้เป็นสถานที่ตามความคิดของเขาเอง และนำสิ่งของต่าง ๆ มาดัดแปลงให้เป็นตามความคิดของเขาเองเช่นกัน

4. การเล่นออกกำลังกาย เป็นการเล่นที่ใช้พลังร่างกาย ซึ่งเด็กจะมาเล่นร่วมกัน ต้องเคารพกฎของการเล่น เรียนรู้ การแพ้ชนะ และทำให้เด็กปรับตัวเข้ากับเพื่อนได้ดี

5. การเล่นเกมในบ้าน เป็นการเล่นร่วมกับพี่ ๆ น้อง ๆ ภายในครอบครัว

6. การเล่นช่วยทำให้ผลิตเพลินจากการดู ฟัง สังเกต เป็นการเล่นที่อาศัยการดูคนอื่นเล่น หรือผู้ใหญ่ทำงาน หรือสังเกตการแสดงท่าทางของสัตว์ หรือชอบที่จะฟังเรื่องราวต่าง ๆ ฟังเพลง นิทาน ซึ่งทำให้เกิดความผลิตเพลิน และสนุกสนานได้

แฮมมอนด์ (เยาวพา เดชะคุปต์. 2528 : 20 - 24 ; อ้างอิงมาจาก Hammond. 1976 : 248) ได้แบ่งการเล่นออกเป็นการเล่นกลางแจ้ง และการเล่นในร่ม และได้อธิบายไว้ดังนี้

1. การเล่นกลางแจ้ง (Outdoor Play) จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย คือเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว และยังช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางสังคม อารมณ์ จิตใจ ในขณะที่เด็กเล่น เขาจะเรียนรู้ที่จะแบ่งปันอุปกรณ์การเล่นกับเพื่อน

2. การเล่นในร่ม (Indoor Play) เป็นการเล่นภายในห้อง ซึ่งภายในห้องจะต้องมีที่ให้เด็กเคลื่อนไหวอย่างอิสระ

ไบรท์ตัน ชัทเธอร์น และสมิท (อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสาร. 2531 : 44 ; อ้างอิงมาจาก Brain, Sutton and Smith. 1959 : 35) ได้จัดประเภทของการเล่นออกเป็น 4 แบบ แต่ละประเภทมีพื้นฐานและพฤติกรรมดังนี้

1. นันทนาการ (Recreation) เป็นการเล่นที่เลียนแบบการแสดงหรือละคร เป็นการเล่นตามบทบาทและการเลียนแบบ
2. เกม (Game) เป็นการเล่นแข่งขัน ซึ่งจะมีผู้แพ้และชนะ
3. การแข่งขันระหว่างบุคคลกับกลุ่มคน เป็นการเล่นที่เน้นหนักไปในการวางแผน
4. การเล่นที่อาศัยโชค เช่น การทาย

จากที่นักการศึกษาได้กล่าวเกี่ยวกับประเภทของการเล่น พอสรุปได้ว่า การเล่นแต่ละประเภท มีข้อแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความพอใจของเด็กว่าต้องการจะเล่นการเล่นชนิดใด แต่การเล่นแต่ละประเภทก็ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในแต่ละด้านให้ได้พัฒนาไปเป็นผู้ใหญ่ที่ดีได้ในอนาคต

5. การเล่นพื้นบ้านของไทย

5.1 ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการการเล่นพื้นบ้านของไทย

สำหรับการเล่นพื้นบ้านของเด็กไทยนั้น พระยาอนามานราชชน (2510 : 130) ได้กล่าวไว้ในหนังสือพื้นความหลังว่า การเล่นพื้นบ้านของเด็กก็มีมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ก่อนประวัติศาสตร์ เมื่อมนุษย์เพิ่งรู้จักเอาดินมาปั้นเป็นภาชนะในครั้งแรก แล้วจึงเจริญเป็นลำดับ เด็กที่เห็นผู้ใหญ่ทำก็เลียนแบบมาขึ้นเล่นบ้าง เช่น การเล่นแตกโพละ คือ เอาดินมาปั้นเป็นรูปกระทรงเล็ก ๆ แต่ให้ส่วนที่เป็นก้นมีลักษณะบางที่สุด เท่าที่จะบางได้ให้แตกเป็นรูโหว่

การเล่นพื้นบ้านของไทยสมัยก่อนนั้นเราสามารถศึกษาได้จากวรรณคดีไทยของแต่ละสมัย เพราะวรรณคดีจะสะท้อนให้เห็นสภาพชีวิตของคนในยุคนั้น จากหลักฐานในศิลาจารึกพ่อขุนรามคำแหง (หอสมุดแห่งชาติ. 2504 : 336) กล่าวถึง การเล่นพื้นบ้านของคนไทยในสมัยนั้นว่าอยู่เย็นเป็นสุข อยากเล่นก็เล่น ดังที่กล่าวไว้ว่า "...ใครจักมักเล่น เล่น ใคร จักมักหิว หิว ใครจักมักเลือน เลือน..." แต่ไม่มีใครกล่าวว่า สมัยนั้นเล่นอะไรบ้าง ในตำรับท้าวศรีจุฬาลักษณ์ มีการกล่าวถึงการเล่นของคนสมัยนั้นว่า

"...เดือนยี่ ถึงการพระราชพิธีบูชาภิเชกเกลิงพระโคกินเลี้ยงเป็นนักษัตฤกษ์ หม່นาง ไม้ก็ได้ดูซัดขว้าวหว้าวพังสาเหียงว่าวร้องเสนาะลั่นฟ้า ไปทั้งทิวาราตรี..."

ในสมัยอยุธยา ได้กล่าวถึงการเล่นพื้นบ้านไว้ในบทละครครั้งกรุงเก่าเรื่อง นางมโนห์รา ซึ่งสมเด็จพระนารายณ์มหาราชทรงสันนิษฐานว่า แต่งก่อนสมัยสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ การเล่นที่ปรากฏในบทละครเรื่องนี้คือ ลิงชิงหลักและการเล่นปลาลงอวน (หอสมุดแห่งชาติ. 2508 : 41 - 42)

ในสมัยรัตนโกสินทร์ บทละครเรื่องอิเหนา กล่าวถึง การเล่นพื้นบ้านเมื่ออยู่หลายชนิด เช่น (หอสมุดแห่งชาติ. 2510 : 416) การเล่นตะกร้อ ต้องเต ขี่ม้าส่งเมือง ดังที่กล่าวมาแล้วในเรื่องอิเหนา

"...บ้างตั้งวงตะตะกร้อเล่น	เพลายื่นแตรครมลมสังัด
ปะตะได้คู่กันสนั่นทัด	บ้างถนัดเข้าตะเป็นน้ำดู
ที่หมู่หมู่คณะนองเล่นต้องเต	สรวลเสเฮฮาขึ้นอีก
บ้างร่าอย่างขวามลายู	เป็นเหล่าเหล่าเล่นอยู่บนคีรี

พระยาอนุমানราชธน (2510 : 127) ได้กล่าวไว้ในหนังสือพื้นความหลังไว้ว่า "การเล่นของเด็กบู่นั้นไม่มีปืน มีรถยนต์เล็ก ๆ อย่างที่เด็กเล่นกันเกร่อในเวลานี้ ลูกหนังสำหรับเด็กเล่นเมื่มีแล้วก็แพงและยัง ไม่แพร่หลาย" ตึกดาเหล่านี้นี้เด็ก ๆ ขวบบ้านไม่มีเล่นเพราะต้องซื้อจะมีแค่ผู้ใหญ่ ทาให้หรือไม่เด็กก็ทำกันเองตามแบบอย่าง สานมะพร้าวสำหรับโยนเตะเล่นหรือ ตึกดาว่าควายปั่นด้วยคินเหนียว

และกุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ (2517 : 18 - 20) ได้กล่าวว่า สำหรับการเล่นของเด็กในปัจจุบัน เด็กผู้หญิงเล่นตุ๊กตากระดาษ ตัดเสื้อผ้า ซึ่งมีขายเป็นเล่ม ๆ จากต่างประเทศ เด็กผู้ชายเล่นปืน เล่นรถ จรวด และเครื่องเล่นต่าง ๆ ที่ทันสมัย ซึ่งมีขายมากมาย การเล่นพื้นบ้านของไทยก็จะค่อยเลือนหายไปทีละเล็กละน้อย ๆ จนเกือบจะสูญหายไปหมดแล้ว การเล่นพื้นบ้านของไทยที่เด็กนิยมเล่นกันในอดีตและปัจจุบัน ยังเป็นที่นิยมกันอยู่ เช่น กาปักไข่ เขย่งแก๊งกอย ตั่งเต ตี มอญซ่อนผ้า ไล่ไม้่ง รีรีข้าวสาร วึ่งเปรี้ยว ลิงชิงหลัก หมากเก็บ ทอยกอง เสือข้ามห้วย ฯลฯ

จากประวัติความเป็นมา จะเห็นได้ว่า เด็กไทยสมัยก่อนเมื่ออิสระในการคิดวิธีเล่นอย่างสนุกสนาน แต่ปัจจุบันนี้ของเล่นสำเร็จรูปหลายอย่าง ซึ่งหาซื้อได้ง่าย ทำให้การเล่นพื้นบ้านของไทย กำลังจะถูกกลบเลือนไป ฉะนั้นจึงควรสนับสนุนให้เด็กรู้จักการเล่นเหล่านี้ พร้อมกับได้รับประโยชน์จากการเล่นพื้นบ้านนี้ด้วย

5.2 ประเภทของการเล่นพื้นบ้านของไทย

การเล่นพื้นบ้านของไทย มีหลายประเภท ได้มีผู้จัดประเภทการเล่นพื้นบ้านไว้เป็นหมวดหมู่ดังนี้

โรเบิร์ต (ผะอบ ไปชะกฤษณะ และคนอื่น ๆ 2522 : 10 - 11 ; อ้างอิงมาจาก Roberts. n.d.) ได้จัดประเภทการเล่นไว้ 16 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทการเล่นทาย
2. ประเภทการนับ
3. ประเภทการกระโดดเชือก
4. ประเภทซ่อนหา
5. ประเภทการปรับ
6. ประเภทไล่ - ไล่จับ
7. ประเภทลูกบอล
8. ประเภทคัดออก

9. ประเภทกระโดดข้าม
10. ประเภทตลก
11. ประเภทกระดาชคืนสอ
12. ประเภทแม่นยำ
13. ประเภทเกี้ยว
14. ประเภทไม้
15. ประเภทสำหรับเด็กเล็ก
16. ประเภทร้องเพลง ระบำ

สุรสิงห์สาร์รวม จิมพะเนาวิ (2520 : 29 - 37) ได้ศึกษาเรื่องการเล่นของเด็กลานนาไทยในอดีต และจัดประเภท ดังนี้

1. การเล่นโดยการเลียนแบบการทำงานของผู้ใหญ่
2. การเล่นโดยการเลียนแบบประกอบอาชีพของผู้ใหญ่
3. การเล่นโดยการเลียนแบบวิธีทำอาหารของผู้ใหญ่
4. การเล่นเพื่อความเพลิดเพลินของตนเองตามลำดับ
5. การเล่นโดยมีกติกา
6. การเล่นกับเพื่อน ๆ โดยไม่มีกติกา
7. การเล่นแข่งขันโดยมีการพนัน

ผะอบ ไปพะกะฤษณะ และคนอื่น ๆ (2522) ได้แบ่งการเล่นพื้นบ้านของไทยออกเป็น 7 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1. การเล่นกลางแจ้ง ซึ่งประกอบด้วยการเล่นกลางแจ้งที่มีบั้งหรือ
2. การเล่นในร่ม ซึ่งประกอบด้วย การเล่นในร่มที่มีบั้งหรือและไม่มีบั้งหรือ
3. การเล่นในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ ซึ่งประกอบด้วยการเล่นที่มีบั้งหรือ และ

ไม่มีบั้งหรือ

4. การเล่นเลียนแบบผู้ใหญ่
5. การเล่นทล้อเลียน

6. การเล่นเกมเบ็ดเตล็ด

7. การเล่นเกมศำทาย

และอรชร อัจฉนร (2526 : 26 - 202) ได้จัดประเภทและวิเคราะห์ลักษณะของการเล่นพื้นเมืองไทยโดยแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. การเล่นเกมที่มีการที่มีพร้อมประกอบและไม่มีพร้อมประกอบ
2. การเล่นเกมไม่มีกติกา ได้แก่ การเล่นเกมของเล่น การเล่นเกมศำทาย การเล่นเกม

ล่อเลียน

สรุปว่าการเล่นพื้นบ้านของไทย มีผู้จัดประเภทไว้หลายลักษณะ ทำให้ทราบถึงลักษณะของการเล่นว่าจัดอยู่ในประเภทใด มีเล่นเป็นทีม เล่นเดี่ยว เล่นในร่ม เล่นกลางแจ้ง เป็นการแข่งขัน ไม่เน้นการแข่งขัน ตลอดจนมีบทเจรจาโต้ตอบกัน

6. การเล่นทั่วไป

ตามโรงเรียนอนุบาลโดยทั่วไปต้องจัดเตรียมสถานที่เล่นในร่มและกลางแจ้ง พร้อมทั้งอุปกรณ์การเล่นไว้ให้กับเด็กอย่างเพียงพอ เพราะเด็กวัยนี้จะต้องเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ไม่ชอบอยู่นิ่ง และอุปกรณ์เครื่องเล่นต่าง ๆ จะมีส่วนช่วยในเรื่องการเรียนรู้ของเด็ก ในการวิจัยครั้งนี้จะไม่ขอล่าวถึงการเล่นในร่ม ซึ่งเป็นการเล่นตามมุมต่าง ๆ แต่จะขอล่าวถึงการเล่นกลางแจ้ง ที่นิยมจัดอยู่ทั่วไปตามโรงเรียนอนุบาล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การเล่นกลางแจ้ง หมายถึง การเล่นในสถานที่ที่มีอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ประเภทชิงช้า ราวไต่ ม้าหมุน ไม้กระดก เล่นน้ำ เล่นทราย ฯลฯ

6.1 วัตถุประสงค์ในการเล่น

บุญเยี่ยม จิตรคอน (2526 : 170) ได้สรุปวัตถุประสงค์ไว้ 5 ข้อ ดังนี้

คือ

1. เพื่อให้เด็กได้ออกกำลังกายกลางแจ้งเป็นการส่งเสริมให้เด็กแข็งแรงและมีสุขภาพดี
2. เด็กได้แนวคิดและประสบการณ์ตรงนอกห้องเรียน

3. เด็กได้รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง และพัฒนาด้านสังคม
4. เพื่อช่วยให้เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และเล็ก
5. พัฒนาการทางด้านประสาทสัมผัสเพิ่มขึ้น

6.2 การจัดสถานที่เล่น

สนามเด็กเล่นจะต้องกว้าง น่าเล่น และปลอดภัย ควรมีที่ให้เด็กเล่นในสนามประมาณ 75 - 100 ตารางฟุต ต่อเด็กเรียนหนึ่งคน หากสนามแคบและมีนักเรียนหลายกลุ่ม ก็ควรต้องมีตารางการใช้เพื่อป้องกันการขัดแย้ง สนามเด็กเล่นควรมีลักษณะดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 69)

1. มีสัดส่วนพอเหมาะระหว่างที่ร่มและที่แสงอาทิตย์ส่องได้
2. มีผิวเรียบแข็งเพื่อให้เล่นลูกบอลได้
3. มีส่วนที่ปลูกหญ้าสำหรับวิ่งเล่นและกระโดดโลดเต้น
4. มีบ่อทราย
5. มีที่สำหรับเลี้ยงสัตว์ สวนผัก และดอกไม้สำหรับการบุค
6. มีอ่างสำหรับเล่นน้ำ

กล่าวโดยสรุป การเล่นทั่วไป หมายถึง เฉพาะการจัดการเล่นกลางแจ้ง ที่เด็กได้เล่นในสนาม มีเครื่องเล่นประเภทชิงช้า ม้าหมุน ไม้กระดก เล่นน้ำ และเล่นทราย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการจัดเพื่อให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการครบทั้ง 4 ด้าน

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น

งานวิจัยต่างประเทศ

รูบิน และไมโอนี่ (Rubin and Maioni. 1975 : 171 - 179) ได้ศึกษาขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็กด้านความสามารถในการแยกการจัดหมู่ การจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ การยอมรับความคิดเห็นและทัศนะของผู้อื่น ผลการวิจัยพบว่า พัฒนาการทางการเล่นของเด็ก มีความสัมพันธ์กันทางบวก นั่นคือ การที่เด็กได้เล่นมาก ๆ จะทำให้เด็กยอมรับความคิดเห็นและทัศนะของผู้อื่นได้ดี ตลอดจนมีความสามารถในการแยก การจัดหมู่และจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ถ้าได้รับการเล่น

กริฟฟิธส์ (ประภาพรรณ สุวรรณสุข. 2525 : 119 ; อ้างอิงมาจาก Griffiths. 1973) ได้ศึกษาการเล่นของเด็กอายุ 5 ขวบ เป็นจำนวน 50 คน พบว่าการเล่นของเด็กโดยอาศัยจินตนาการนั้นเป็นวิธีการแก้ปัญหาของเด็ก ฉะนั้นการเล่นคือ การแก้ปัญหา

ไอแซคส์ (ประภาพรรณ สุวรรณสุข. 2525 : 119 ; อ้างอิงมาจาก Issacs. 1972) ได้ทำการสังเกตและวิเคราะห์การเล่นของเด็ก พบว่าการเล่นเป็นกระบวนการพัฒนาของเด็กทั้ง 4 ทาง ได้แก่ ทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเขาได้แบ่งการเล่นออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การเล่นนำไปสู่การค้นพบเหตุผลและความคิด
2. การเล่นเป็นการเชื่อมโยงระหว่างเด็กกับสังคม
3. การเล่นเป็นการทำให้เด็กไปสู่ความสมดุลในสังคม

โลเวนเฟลด์ (ประภาพรรณ สุวรรณสุข. 2525 : 119 ; อ้างอิงมาจาก Lowenfeld. 1967) ได้ทำการวิจัยพบว่า การเล่นเป็นการแสดงถึงจินตนาการของเด็กทำให้เด็กได้ตระหนักถึงสภาพแวดล้อม นอกจากนั้นการเล่นเป็นการเตรียมตัวสำหรับชีวิตในอนาคตของเด็กอีกด้วย

เฮอร์สโตน และเบนท์เลย์ (Hartshorn and Brantlay. 1973 : 243 - 246) ได้ทดลองลำดับขั้นพัฒนาการทางการเล่นของเด็กพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก นั่นคือ การทดลองให้เด็กเล่นแบบจินตนาการในชั้นเรียน เด็กถ้าได้เล่นมาก ๆ จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้

จากงานวิจัยต่างประเทศ พอสรุปได้ว่า การเล่นของชาติต่าง ๆ มีความสำคัญต่อพัฒนาการของเด็ก ช่วยในการแก้ปัญหา ส่งเสริมความคิดและความสามารถด้านต่าง ๆ

งานวิจัยในประเทศ

วรรณี วิบูลย์สวัสดิ์ แอนเดอร์สัน (2526 : 97 - 203) ได้ทำการวิจัยเสนอวิเคราะห์พฤติกรรมการเล่นของเด็กภาคกลาง ซึ่งประกอบไปด้วยการเล่นพื้นบ้านของเด็กหลายชนิด นันทนาการและวิเคราะห์พฤติกรรมการเล่น ตลอดจนศึกษาพัฒนาการของเด็ก พบว่าการเล่นพื้นบ้าน ผักตบชား ผักโขมวัยะส่วนต่าง ๆ ผักตบชားการใช้ไหวพริบในการวางแผนชิงชัย ความคิดสร้างสรรค์ประสานกำลังร่วมกัน รู้จักเสี่ยง คัดคะแนน เสียสละ ความเมตตา ความรวดเร็ว และช่วยพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้านได้ดี คือ สังคม อารมณ์ ร่างกาย สติปัญญา ได้เป็นอย่างดี

พรณี สุวัठी (2528 : จ - ฉ) ได้ทำการวิจัย การเปรียบเทียบนิทัศน์ทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สาม ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเล่นพื้นเมืองของเด็กภาคเหนือกับกิจกรรมตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า การเล่นพื้นเมืองของไทย มีนิทัศน์ทางจริยธรรมสูงกว่าในด้านต่าง ๆ ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ความอดทนอดกลั้น ความรู้สึกคิด วิจาร์ณ มีน้ำใจไม่ลำเอียง ความไม่เห็นแก่ตัว ความเมตตากรุณา ความซื่อสัตย์สุจริต เป็นต้น

สมจิตร เอื้ออรุณ (2529 : จ) ได้ทำการวิจัยการทดลองนัยทางสังคมโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมไทยเพื่อส่งเสริมเจตคติต่อวัฒนธรรมไทยแก่เด็กก่อนวัยเรียน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวัฒนธรรมไทย โดยใช้สื่อทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีการละเล่นและของเล่นพื้นบ้าน นิทานพื้นบ้าน เพลงกล่อมเด็ก คำคล้องจองจากมูลบทบรรพกิจ คำพังเพย สุภาษิต กาพย์ กลอน ภาพและหุ่น พบว่า การสอนโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

และอรรณ สุ่มประดิษฐ์ (2533 : 77 - 79) ได้ทำการวิจัยศึกษาพฤติกรรมความเอื้อเฟื้อ ความมีระเบียบวินัย และระดับชั้นทางสังคมของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบไทย และการเล่นที่จัดอยู่ทั่วไป พบว่า เด็กที่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบไทยมีพฤติกรรมความเอื้อเฟื้อ ความมีระเบียบวินัย สูงกว่าเด็กที่ได้รับการเล่นที่จัดอยู่ทั่วไป

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า การเล่นพื้นบ้านของไทยเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการเล่นของเด็กเป็นการพัฒนาอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้และส่งผลต่อพัฒนาการทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของเด็ก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูง - ปานกลาง - ต่ำ ถ้าได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปจะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา

1. ความหมายของสติปัญญา

กู๊ด (Good. 1945 : 225) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า หมายถึงความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์อย่างรวดเร็ว เป็นความสามารถทางสมองในการรวบรวมประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งความสามารถทางสมองนี้สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือทดสอบทางสติปัญญา

เวคสเลอร์ (Wechsler. 1958 : 7) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีจุดหมาย คิดหาเหตุผลและสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

เพียเจท์ (กมลรัตน์ หล้าสว่าง. 2528 : 48; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.) กล่าวว่า สติปัญญาเป็นความสามารถในการคิด ความสามารถในการวางแผนและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถดังกล่าวจะพัฒนาจากความคิดความเข้าใจในระดับง่าย ๆ ในวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในวัยผู้ใหญ่

อารี รังสินธ์ (2530 : 34) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาว่า หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการเรียนรู้ การคิดหาเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การปรับปรุงตัวเองต่อสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และสามารถรงตนในสังคมได้อย่างเป็นสุข

คัทเทิล (Cattell. 1950 : 478) กล่าวว่า สติปัญญาเป็นพฤติกรรมทางสมองของมนุษย์แบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้สองลักษณะ คือ ฟลูอิด ออบิลิตี้ (Fluid Ability)

เป็นสติปัญญาที่เป็นอิสระปราศจากการเรียนรู้และประสบการณ์ แต่เป็นผลมาจากพันธุกรรมหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นปัญญาที่ติดตัวมาแต่กำเนิด สมรรถภาพสมองด้านนี้จะมีแทรกอยู่ในทุกอริยาบทของกิจกรรมทางสมอง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับความคิดหรือการแก้ปัญหาก็ตาม เช่น ความสามารถในการใช้เหตุผล การมองเห็นความสัมพันธ์ เป็นต้น และอีกลักษณะหนึ่ง คือ คริสตอลไลซ์ อบิลิตี้ (Crystallize Ability) เป็นสติปัญญาที่เป็นผลของประสบการณ์และการเรียนรู้ สติปัญญาประเภทนี้จะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น

บินเน็ต (บุญไท เจริญผล. 2533 : 8 ; อ้างอิงมาจาก Binet. 1968 : 14 - 15) กล่าวถึงความหมายของสติปัญญา ว่าเป็นผลรวมของความสัมพันธะระหว่างความสามารถหลายประการที่สำคัญ คือ ความสามารถในการตัดสินใจ การคิดหาเหตุผล และความสามารถในการปรับตัว

คิมเบล (อารี เพชรผด. 2528 : 203 - 204 ; อ้างอิงมาจาก Kimble. 1961) กล่าวว่า สติปัญญา คือ ผลงานของความสามารถ 5 อย่าง คือ

1. ความสามารถในการใช้กระบวนการที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์ (Symbol)
2. ความสามารถในการคิดหาเหตุผล (Reasoning Thinking)
3. ความสามารถในการวางเป้าหมายในการกระทำ (Goal)
4. ความสามารถในการปฏิบัติอย่างได้ผลต่อสิ่งแวดล้อม
5. ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและปรับสิ่งแวดล้อมให้

เหมาะสมกับตนเอง

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่านักจิตวิทยาและนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของสติปัญญาแตกต่างกันออกไป ซึ่งพอสรุปได้ว่า สติปัญญา หมายถึงพฤติกรรมทางสมองของบุคคลที่แสดงออกมาในการคิด ตัดสินใจ การคิดหาเหตุผล การปรับตัวของบุคคลต่อสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีจุดหมายและมีประสิทธิภาพ

2. องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา

ดาว์นิง และเทคแคร์ (Downing and Thackray. 1971 : 15) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาประกอบไปด้วย ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถในการจำแนกภาพและเสียง ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล และความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2523 : 51 - 54) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญาว่าประกอบด้วยความสามารถในการจำ การมีความคิดริเริ่ม ความสามารถในการสังเกต การรับรู้การแก้ปัญหา ความสามารถในการเข้าใจภาษา และความสามารถในการตัดสินใจ นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528 : 2) ได้สรุปถึงองค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญาไว้ว่าประกอบด้วยความสามารถในการสังเกต จำแนกเปรียบเทียบ ความสามารถด้านภาษา การนับ รู้ค่าจำนวน และความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์รอบตัวทุกชนิด และ เฮอร์สโตน (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528 : 52 - 53 ; อ้างอิงมาจาก Thurstone) กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ต้องประกอบด้วยความสามารถหลายประการคือ ความสามารถด้านการเข้าใจภาษา ความสามารถในการใช้คำอย่างคล่องแคล่ว ความสามารถในการใช้ตัวเลข ความสามารถในการมองเห็น ความสามารถทางด้านการรับรู้ ความสามารถทางความจำ และความสามารถทางด้านเหตุผล

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา ประกอบด้วย ความสามารถในการรับรู้ การสังเกต จำแนก การคิดอย่างมีเหตุผล การเข้าใจภาษา การมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ การนับ การรู้ค่าจำนวน การใช้ตัวเลข การจำ ความสามารถในการแก้ปัญหา และเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว

องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญาที่สำคัญ มีดังนี้

1. ความสามารถในการสังเกต การจำแนก ดาว์นิง และเทคแคร์ (Downing and Thackray. 1971 : 15) กล่าวว่า ความสามารถในการสังเกต การจำแนก เป็นองค์ประกอบของความพร้อมทางสติปัญญาและการเรียนรู้ของเด็ก และเต็อนใจ เศรษฐลักโก (2521 : 51) กล่าวว่า ความพร้อมของเด็กจะประกอบด้วยความสามารถในการฟัง การใช้

สายตา และการใช้สายตาให้สัมพันธ์กับกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ ฮิลเดรท (Hildreth. 1950 : 17) ได้กล่าวว่าการรับรู้ทางสายตาในการสังเกต การจำแนกนั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะนำไปสู่ความพร้อมทางสติปัญญา และจะมีผลต่อความพร้อมทางการเรียนของเด็กในการเรียนรู้อักษร สะกดคำ และการเรียนรู้เรื่องจำนวนอีกด้วย

2. ความสามารถในการเข้าใจภาษา

ทินเกอร์ (Tinker. 1952 : 158) กล่าวถึงองค์ประกอบในการเข้าใจภาษาว่าประกอบด้วย

1. ความสามารถทั่ว ๆ ไป ระดับวุฒิภาวะของเด็กเป็นตัวกำหนดขอบเขตในการเรียนรู้ ความหมายของคำ แม้เด็กจะมีอายุเท่ากันก็มีความสามารถในการใช้คำศัพท์ได้แตกต่างกัน
2. ประสบการณ์และความพร้อมในการอ่านของเด็ก มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการรู้จักคำศัพท์ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เด็กที่มีประสบการณ์และความพร้อมต่างกันย่อมรู้ความหมายของคำศัพท์ที่มากน้อยแตกต่างกันไป
3. ความอยากรู้อยากเห็นของเด็กจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้เด็กต้องการเรียนรู้ความหมายของสิ่งต่าง ๆ ครูควรเร้าให้เด็กมีความอยากรู้อยากเห็นในทุกโอกาส
4. การสอนคำต่าง ๆ ให้แก่เด็กเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะจะช่วยทำให้เข้าใจคำอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ครอสบี (ชียงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 96 ; อ้างอิงมาจาก Crosbe. n.d.) กล่าวว่า การเรียนรู้ทางภาษาเพื่อสื่อความกับคนอื่น คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฟังและการพูดถือเป็นพื้นฐานของการอ่านและการเขียน หากส่งเสริมทักษะทางภาษาทุกด้านแก่เด็กอย่างเพียงพอจะทำให้การเรียนรู้จากประสบการณ์ของเด็กเป็นไปอย่างมั่นคงยิ่งขึ้น ซึ่ง จวีวรรณ จินดาพล (2525 : 14) ได้กล่าวว่า โดยทั่วไปครูจะช่วยให้เด็กรู้จักความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ ได้โดยวิธีสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้แก่เด็กให้มีโอกาสได้ศึกษาคำศัพท์ต่าง ๆ ให้มากขึ้น ให้เรียนรู้ความหมายของคำอย่างเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องไปทีละน้อย และรูบิน (Rubin. 1975 : 81) กล่าวว่า การรับรู้ความหมายของคำและประโยค เป็นกระบวนการขั้นสูงของ

ความสามารถทางภาษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะเมื่อฟังเสียงที่ได้ยิน แล้วสามารถเข้าใจรู้จักประเมินได้ว่าควรแสดงปฏิกิริยาใดตอบ ไปตามที่ต้องการอย่างไร

ทพย์สุตา สุเมธะเสนีย์ (2528 : 15 - 16) ได้ให้ความเห็นว่า การเข้าใจ ความหมายของคำ การเข้าใจความหมายของประโยค และความสามารถในการจำเรื่องราว ที่ได้รับฟังแล้วสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้นั้น เป็นองค์ประกอบสำคัญของความพร้อมทางภาษาสำหรับ ทวี สุรเมธี (2521 : 7) ได้มีความคิดเห็นสอดคล้องกับฮิลเดรท (Hildreth. 1950 : Unpage) และได้เสนอว่า องค์ประกอบสำคัญของความสามารถทางภาษานั้นประกอบด้วยความสามารถดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการแยกสิ่งที่ได้ยิน ได้แก่ ความเข้าใจและความสามารถเข้าใจภาษาพูดได้ถูกต้อง แยกคำพูดที่แตกต่างกันได้ สามารถแยกถ้อยคำและออกเสียงได้ถูกต้อง
 2. ความสามารถทางสายตา ได้แก่ ความสามารถในการแยกคำที่คล้ายคลึงกันและมองเห็นความแตกต่างของคำ
 3. ความสามารถในการคิดและจำ ได้แก่ สามารถใช้เหตุผล เข้าใจในเหตุผล รู้จักเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ ให้มีความหมาย เข้าใจความหมายของประโยค และจำรูปร่างของคำได้
 4. ความสนใจ ได้แก่ ความสามารถที่จะฟังนิ่ง และจับสายตาไปตามที่อ่าน เคลื่อนไหวสายตา มีสมาธิในการอ่าน การฟัง และทำตามคำสั่งได้
3. ความคิดรวบยอดและการแก้ปัญหา

ซากิวสกี (Zalewski. 1978 : 2804) พบว่ามีองค์ประกอบที่ช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คือ ความสามารถในการเข้าใจสัญลักษณ์ ความสามารถในการจัดกระทำ ความเข้าใจในการอ่าน เข้าใจศัพท์ การมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และทักษะในการคำนวณ สำหรับ สตีเฟน และเรย์ (Stephen and Reyo. 1980 : 24) ได้แบ่งชนิดของปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าเป็นความรู้ความจำ เป็นปัญหาการประยุกต์ใช้ เป็นปัญหาค้นหาส่วนที่หายไป และเป็นปัญหาสถานการณ์ นอกจากนี้ แพร์ (วิชัย ชานี. 2519 : 2 ; อ้างอิงมาจาก

Fair. n.d.) กล่าวว่าคณิตศาสตร์เป็นสาขาวิชาหนึ่งที่ส่งเสริมการคิด การแก้ไขปัญหาวงวิชาการด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะความรู้ ความเข้าใจ ความคิดรวบยอดกับจำนวนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณชีวิตมากที่สุด ซึ่ง สมประสงค์ ปิ่นจินดา (2516 : 103 -104) ได้กล่าวสนับสนุนว่าจำนวนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะทำให้บุคคลทบทวนที่ในสังคมปัจจุบันได้ดี คือ มีความรู้ คำนวณได้ และสามารถหาความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้ ซึ่งความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนนี้ครูสามารถนำไปใช้ฝึกการคิดแก้ปัญหาที่ง่าย ๆ ที่ไม่ซับซ้อนได้ตั้งแต่ระดับปฐมวัย

โรมัส (ฉันทนา ภาคบงกช. 2528 : 25 ; อ้างอิงมาจาก Thomas. n.d.) ได้กล่าวว่าลักษณะของปัญหา มี 2 ประเภท คือ

1. ปัญหาที่มีคำตอบอยู่แล้ว ได้แก่ การค้นคว้าหาคำตอบในวิชาคณิตศาสตร์ และแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์

2. ปัญหาที่เปิดกว้างไม่มีกฎเกณฑ์ เป็นปัญหาซึ่งก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ ปัญหาสำหรับฝึกความคิดสร้างสรรค์

ในทานองเดียวกัน เฟรดเดอริคสัน (ฉันทนา ภาคบงกช. 2528 : 25 ; อ้างอิงมาจาก Frederikson. n.d.) ได้สรุปถึงลักษณะของปัญหามีอยู่ 2 ประเภท คือ

1. ปัญหาที่มีโครงสร้างที่สมบูรณ์ คือ กำหนดรายละเอียดไว้ชัดเจนครบถ้วน สำหรับให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ได้แก่ โจทย์คณิตศาสตร์ แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์

2. ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่สมบูรณ์ คือ ตัวคำถามไม่กระจ่างชัด อาจเพราะมีความซับซ้อน ไม่ระบุรายละเอียดซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการพิจารณาแก้ปัญหา หรือไม่มีแนวทางในการหาคำตอบ เป็นปัญหาที่ผู้ตอบต้องใช้ความพยายามในการคิดตอบปัญหา ปัญหาเหล่านี้ใกล้เคียงกับปัญหาที่เผชิญอยู่ในชีวิตประจำวัน ไกลด์ (จรรยา ภูอุดม. 2524 : 12 - 12 ; อ้างอิงมาจาก Clyde. n.d.) กล่าวว่าปัญหาคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ ควรจะมีลักษณะดังนี้

1. มีความใกล้เคียงกับปัญหาในชีวิตจริง และสัมพันธ์กับผู้แก้ปัญหามากที่สุด โดยอาจเป็นเรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือมักเกิดกับบุคคลทั่ว ๆ ไป หรือลักษณะคล้ายกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

2. สถานการณ์ที่สร้างขึ้นเป็นปัญหา ควรใช้ภาษาที่ทดสอบสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหา และไม่ควรเป็นปัญหาธรรมดาทั่ว ๆ ไป
- นอกจากนี้ สตีเฟน และ เรย์ (Stephen and Reys. 1980 : 208) ได้กล่าวถึงการที่จะสร้างปัญหาคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจว่าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้
1. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของผู้แก้ปัญหา
 2. กลวิธีที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา
 3. ความสามารถในการใช้ภาษาของผู้แก้ปัญหา

การเตรียมความพร้อมทางสติปัญญา

จากผลการวิจัยของ เพียเจต์ (Piaget. 1962 : 74) ชี้ชัดว่าเด็กในวัยปฐมวัยศึกษา มีพัฒนาการอยู่ในขั้นก่อนการคิดปฏิบัติการ ซึ่งเป็นช่วงเชื่อมต่อระหว่างการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์ที่ได้ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมจึงทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาการทางสติปัญญาขึ้นได้ ลักษณะนิสัยของเด็กวัยนี้ยังอยู่ในระยะที่เรียกว่า "Ego - centric" คือ มีลักษณะยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง จะกระทำกิจกรรมที่ตนสนใจและพอใจเท่านั้น ครูจะจัดสิ่งแวดล้อมหรือสร้างสถานการณ์ขึ้นมาเพื่อเป็นการสอนโดยตรงไม่ได้ จึงจำเป็นต้องเตรียมสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก ให้เด็กเกิดความสนใจและพอใจ ที่จะเล่นหรือกระทำพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งนั้น ๆ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ขึ้นโดยทางอ้อม ตามที่ครูวางแผนกิจกรรมและสิ่งแวดล้อมไว้

นักการศึกษาจำนวนมากยอมรับความคิดเห็นของ บรูเนอร์ และ เพียเจต์ (สุโขทัย ธรรมมาธิราช, 2525 : 88 ; อ้างอิงมาจาก Bruner and Piaget. n.d.) ในเรื่องการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็ก เพราะมีเด็กจำนวนมากที่มีฐานะยากจน พ่อแม่ไม่ค่อยมีเวลาเอาใจใส่เนื่องจากต้องประกอบอาชีพ ทำให้เด็กขาดแรงจูงใจ ขาดปฏิสัมพันธ์ โดยเฉพาะการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาสติปัญญา ดังนั้นจึงไม่ควรปล่อยให้เด็กพร้อมตามธรรมชาติ ควรจัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัย

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529 : 190 - 195)
ได้กำหนดเนื้อหาของการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาสำหรับชั้นอนุบาล
ไว้ดังนี้

1. ฝึกการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การชิม การมอง การดม การสัมผัส
และการฟัง โดยการกำหนดเนื้อหาดังนี้

1.1 การวาดภาพ จิก ตัด ปะ ร้อย ประดิษฐ์

1.2 การสังเกต ทดลอง ความเหมือนความแตกต่างของวัตถุต่าง ๆ

1.3 ฝึกการฟังดนตรี และคำที่แตกต่างกัน

2. ฝึกการคิดการแก้ปัญหาที่อาจประสบในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดเนื้อหาดังนี้

2.1 การนับ การรวมและการแบ่งจำนวน

2.2 การปรับตัวในการอยู่ร่วมในสังคม

2.3 ฝึกการทดลอง การแก้ปัญหา

3. ฝึกการสังเกตโดยใช้สายตา กำหนดเนื้อหาดังนี้ คือ การสังเกตความเหมือน
ความแตกต่าง สิ่งที่ขาดหายไป และภาพที่สัมพันธ์กัน

4. ฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดเนื้อหาดังนี้

4.1 การเคลื่อนไหวตามจินตนาการ ตามเพลง

4.2 วาดภาพ พิมพ์ภาพ ประดิษฐ์

4.3 ฟังนิทาน ฟังเรื่องราว

4.4 การเล่าเหตุการณ์

5. ฝึกความจำ โดยกำหนดเนื้อหาดังนี้

5.1 จดจำสิ่งที่หายไป จดจำลักษณะของวัตถุต่าง ๆ ที่พบเห็น

5.2 จำศัพท์ใหม่ ๆ ที่ได้รับ

5.3 จำเนื้อเพลง พุทธเลี่ยนแบบคำ หรือประโยคสั้น ๆ

5.4 จำจำนวนที่ไม่เรียงลำดับ

6. ส่งเสริมพัฒนาการสื่อความหมายโดยใช้ภาษา กำหนดเนื้อหาดังนี้

- 6.1 ฝึกความพร้อมในการฟัง ฝึกฟังคำสั่ง และสามารถปฏิบัติตามได้
- 6.2 ฝึกการเล่าเรื่องจากภาพ จากประสบการณ์
7. ส่งเสริมพัฒนาการทักษะด้านจำนวน กำหนดเนื้อหาดังนี้
 - 7.1 การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก และปริมาณ
 - 7.2 เรียนรู้ตำแหน่งสิ่งของ ใกล้ ไกล บน ล่าง หน้า หลัง
 - 7.3 การนับ โดยรู้ค่าความหมายจำนวน 1 - 5
 - 7.4 การรวมกลุ่ม การจำแนกประเภท

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมที่จะส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น สามารถกระทำได้ด้วยการจัดกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์และจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้เด็กได้เล่น ลงมือปฏิบัติ ฝึกการสังเกต ค้นคว้าทดลอง และแก้ปัญหาด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่าการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กให้พัฒนาเต็มตามศักยภาพของเด็กแต่ละคน ดังนั้นจึงถือเป็นความรับผิดชอบที่โรงเรียน และครูผู้สอนซึ่งเป็นผู้ใกล้ชิดกับเด็ก รองลงมาจากทางบ้านที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ให้กับเด็กปฐมวัย และวิธีการที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ได้ก็คือ การจัดประสบการณ์ให้โดยจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนและการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์

3. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญา

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้บุคคลแตกต่างกัน มี 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ (กมลรัตน์ หล้าสงฆ์. 2528 : 107 - 108)

1. พันธุกรรมหรือกรรมพันธุ์ (Heredity)

นักจิตวิทยาที่เชื่อว่าพันธุกรรมเป็นตัวกำหนดสติปัญญานั้น อธิบายว่าสติปัญญาเป็นสิ่งที่มิตัดตัวมาแต่กำเนิด โดยได้รับการถ่ายทอดมาทางสายโลหิตที่เรียกว่าถ่ายทอดทางยีนส์ (Genes) ดังนั้น ถ้าบรรพบุรุษมีสติปัญญาสูงหรือฉลาด ลูกหลานที่เกิดมามีแนวโน้มจะฉลาดไปด้วย เข้าตำราสุภาษิตไทยที่ว่าหนามแหลมไม่มีใครเลียม ตรงกันข้ามถ้าบรรพบุรุษมีสติปัญญาต่ำหรือโง่ ลูกหลานที่เกิดมาก็ย่อมจะโง่ไปด้วย

2. สิ่งแวดล้อม (Environment)

นักจิตวิทยาเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนดสติปัญญานั้น ส่วนใหญ่จะเป็น นักจิตวิทยาการศึกษา และนักจิตวิทยาสังคม โดยพวกนี้มักไม่สนใจชาติพันธุ์ หรือชาติกำเนิด ของเด็กเท่ากับการให้สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ แก่เด็กตั้งแต่แรกเกิด เช่น การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ การสร้างความพร้อมให้เด็กในการเรียนรู้ การให้ประสบการณ์โดยตรงและทางอ้อมเพื่อ เสริมสร้างสติปัญญา เป็นต้น

นักจิตวิทยาที่เชื่อถือองค์ประกอบดังกล่าวนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าไว้ มากมายและให้ข้อสรุปในลักษณะเดียวกัน คือ พันธุกรรมเป็นตัวกำหนดสติปัญญา อาทิ เจนเสน (Jensen) ศึกษาสติปัญญาของครอบครัวกัลลิแกค (Kallikak) พบว่า นายกัลลิแกค แต่งงาน กับหญิงปัญญาอ่อนลูกหลานส่วนใหญ่ (90 %) มีปัญญาอ่อน แต่เมื่อนายกัลลิแกคแต่งงานกับหญิง สติปัญญาปกติ ลูกหลานส่วนใหญ่ (90 %) มีสติปัญญาปกติ

จากองค์ประกอบทั้ง 2 องค์ประกอบที่ทำให้บุคคลแตกต่างกัน สรุปได้ว่า พันธุกรรม เป็นตัวกำหนดสติปัญญาหรือกำหนดศักยภาพของสมอง และมีสิ่งแวดล้อมเป็นตัวช่วยเสริมสร้างสติ ปัญญาให้ได้รับการพัฒนาสูงสุดถึงศักยภาพนั้น

4. การจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย

1. ความหมายของสิ่งแวดล้อม

คีรีนันท์ เพชรทองคำ (2521 : 25) กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมว่าเป็น ผลรวมของการกระตุ้นต่าง ๆ ที่แต่ละคนได้รับตั้งแต่เริ่มต้นชีวิตจนกระทั่งตาย

สุภัทรา บิณฑะแพทย์ (2527 : 71) กล่าวว่าสิ่งแวดล้อม หมายถึงสิ่ง ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต

กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์ (2528 : 46) กล่าวว่าสิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพทางภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี ทัศนคติ

ค่านิยม ความเชื่อ การอบรมเลี้ยงดู ฯลฯ

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึงสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่มาเกี่ยวข้องกับตัวบุคคล ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมหรือมีการกระทำต่าง ๆ ได้

2. ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย จะต้องจัดสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการและธรรมชาติของเด็ก ตามความเห็นของนักวิชาการกล่าวว่า เด็กวัยนี้ เป็นวัยที่เริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว สนใจ อยากรู้อยากเห็นมีการเลียนแบบผู้ใหญ่และสิ่งที่เด็กสนใจ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2522 : 1)

ปัจจุบันนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ มีแนวความเชื่อในเรื่องของอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมเด็ก ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 1 - 4)

1. กลุ่มทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ซึ่งมี ซิกมุนด์ ฟรอยด์ เป็นผู้นำกลุ่ม เชื่อว่าความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับบุคคลในสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพ

2. กลุ่มทฤษฎีพัฒนาการ ซึ่งมีก็เซล เป็นผู้นำกลุ่ม เน้นถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กในแต่ละช่วงอายุ เป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวภาพของร่างกายจะนำมาซึ่งความสามารถใหม่ ๆ ของอินทรีย์ ซึ่งจำเป็นต้องมีการรับประสบการณ์ใหม่ เข้ามาพร้อมกับประสบการณ์เก่าและจะเกิดความสามารถใหม่ ๆ

3. กลุ่มทฤษฎีความคิดความเข้าใจ ซึ่ง เพียเจต์ และบรูเนอร์ เป็นกลุ่มผู้นำเชื่อว่าพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กจะเกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กและสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเด็ก โดยที่เด็กเกิดการเรียนรู้ ค้นหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความสามารถใหม่ ๆ

4. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กเป็นผลมาจากการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม โดยมีตัวกระตุ้นและการตอบสนองของอินทรีย์

จากความสำเร็จและแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมมีส่วนที่จะช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาการด้านต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของบลูม

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2531 : 4; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1964 : 88) ที่กล่าวว่า 8 ปี แรกของชีวิตเป็นช่วงที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเซลล์สมองของผู้ใหญ่ 50 % ได้มาในช่วงอายุ 4 ขวบ และ 80 % เมื่อมีอายุ 8 ขวบ ฉะนั้นการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและเอื้อต่อการพัฒนาเด็กวัยนี้จึงสำคัญยิ่ง เพราะจะส่งผลไปถึงพัฒนาการในระยะต่อ ๆ ไป ของชีวิต

3. แนวคิดในการพัฒนาเด็กปฐมวัย

ในการจัดการศึกษาให้เด็กปฐมวัย ควรคำนึงถึงธรรมชาติและความต้องการของเด็ก บุคคลที่ตระหนักถึงธรรมชาติของเด็ก และเน้นให้ส่งเสริมพัฒนาการตามธรรมชาติ โดยการจัดประสบการณ์และกิจกรรมที่เหมาะสมแก่เด็ก ได้แก่

เฟรเดอริค (Froebel) เป็นนักการศึกษาชาวเยอรมันที่ตระหนักถึงพัฒนาการตามธรรมชาติของเด็ก ดังนั้นการจัดการศึกษาแก่เด็กปฐมวัยจึงเน้นให้เด็กได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เด็กสนใจ จัดห้องเรียนให้มีสภาพเหมือนบ้าน คิดการละเล่นต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมความเจริญเติบโตโดยอ้อมวิธี การให้การศึกษาเด็กระดับอนุบาล การมีการแสดงกิริยาอาการ การละเล่น การร้องเพลง การรู้จักเล่าเรื่อง และที่เน้นก็คือ การร่วมมือกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรม นอกจากนี้ เฟรเดอริค ยังเชื่อว่า การที่เด็กได้ทำกิจกรรมจากการสังเกต ค้นคว้าหาความจริงจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และให้เด็กได้เคลื่อนไหวอย่างมีชีวิตชีวา จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการตามธรรมชาติให้เจริญยิ่งขึ้น

ดิวอี้ (John Dewey) มีความเห็นสอดคล้องกับเฟรเดอริคในด้านให้เด็กได้เคลื่อนไหวอย่างอิสระโดยมุ่งจัดประสบการณ์ เพื่อให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติเองเป็นการเรียนรู้ โดยการกระทำ (Learning by Doing) และยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง

มอนเตสซอรี (Montessori) เป็นผู้ที่นำความคิดของเฟรเดอริคมาปรับปรุงและเสนอการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเล่น โดยเชื่อว่าการสอนเด็กเล็กนั้น จะต้องคำนึงถึงเสรีภาพและความต้องการของเด็กเป็นสำคัญ มีความเห็นสอดคล้องกับ ดิวอี้ ที่ว่าควรให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองมากที่สุด คำนึงถึงความพร้อม ความแตกต่างระหว่างบุคคลและความสนใจของเด็กเป็นพื้นฐาน

เปสตาลอซซี (Pestalozzi) (จักรสัน พิเศษสาร. 2521 : 160 - 170 ; 232 - 240) ให้แนวคิดว่า การสอนต้องคำนึงถึงวัยและพัฒนาการของเด็ก ตลอดจนความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นผู้ริเริ่มคิดเรื่องความพร้อมและ ไม่บังคับให้เด็กเรียนแบบท่องจำ แต่จะ让孩子เรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ ทางวัตถุ หรือรูปธรรมที่ทาให้เด็กได้สังเกตและเข้าใจจากการเห็นด้วยตา สัมผัสจับต้องและรู้สึก

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่ากิจกรรมที่จะจัดให้เด็กต้องคำนึงถึงธรรมชาติและพัฒนาการของเด็ก โดยจัดกิจกรรมให้เด็กได้เล่นกับวัสดุ อุปกรณ์ มีการเล่นและทำกิจกรรมที่อาจเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มให้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม เพื่อเด็กจะได้พัฒนาอย่างเต็มที่

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย

งานวิจัยต่างประเทศ

เฮอร์ลอค (Hurlock. 1964 : 661) ศึกษาพบว่า ผลของการอบรมเลี้ยงดูเด็กโดยใช้วิธีประชาธิปไตย กล่าวคือให้ความรักความสนใจ และเห็นความสำคัญของเด็กจะทำให้เด็กรู้จักรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีเพื่อนมาก เป็นมิตร ซื่อสัตย์ คล่องแคล่ว ร่าเริง มีอารมณ์มั่นคง มีความคิดริเริ่ม พึ่งตนเอง และสามารถเผชิญชีวิตด้วยความมั่นใจ ส่วนการเลี้ยงดูโดยวิธีอัตตาธิปไตย ทำให้เด็กขาดความใกล้ชิดกับพ่อแม่ ขาดความอบอุ่นมั่นคง ปลอดภัย มีความรู้สึกว่างวน คือสิ่งที่ต้องทำตามอย่างเคร่งครัด ทำให้ขาดความคิดริเริ่ม ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เพราะ ไม่เคยฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาเอง

มัสเสน (Mussen. 1969 : 216) ได้ศึกษาพบว่า พ่อแม่ที่ปล่อยให้เด็กเป็นอิสระในการช่วยเหลือตนเอง และสนองความต้องการในด้านความอยากรู้อยากเห็น จะทำให้เด็กมีความรู้สึกเป็นตัวของตัวเอง พึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าพูด กล้าแสดงออก สามารถเผชิญสถานการณ์ใหม่โดยไม่วิตกกังวล

เทลเลอร์ และ วัทคินส์ (Taylor and Watkin. 1974 : 678 - 679) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เกมเคลื่อนไหว (Active Games) มาใช้กับเด็กที่ด้อยทางสมอง โดยวิธีการ

ทดลองเชิงปฏิบัติ เทเลอร์ สอนวิธีการศึกษาพิเศษสำหรับเด็กที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ และไท สอนและฝึกเด็กที่ด้อยทางสมองในโคลัมเบีย ส่วนวัทคินส์ สอนเด็กที่ด้อยทางสมองในระดับประถมศึกษา ผลปรากฏว่าเด็กที่ด้อยทางสมอง และเด็กที่บกพร่องมีความแตกต่างกันในการเรียนคณิตศาสตร์ แต่เด็กที่ด้อยทางสมองจะเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น ถ้าใช้เกมการเคลื่อนไหวเข้าไปประกอบการสอน

งานวิจัยในประเทศ

เฉลิมพล ต้นสกุล (2521 : 79) ได้ศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาและการแก้ปัญหาของเด็กก่อนวัยเรียน พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่ครอบครัวมีฐานะทางเศรษฐกิจสูงและปานกลางและผู้ปกครองมีการศึกษาระดับสูงนั้น เด็กมีสติปัญญาและความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าสูงกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ และผู้ปกครองมีการศึกษาระดับปานกลางและต่ำ

สมใจ ตั้งนิกร (2531 : 49 - 51) ได้ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยในโครงการอนุบาลชนบท ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์แตกต่างกันพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ขณะเรียนที่ไม่ได้ตามแผนการจัดประสบการณ์ มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กดีกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ขณะเรียนที่จัดตามแผนประสบการณ์

ลัดดา ลีตระกูล (2531 : 67 - 68) ได้ศึกษาความสามารถทางการวาดภาพของเด็กปฐมวัย ที่ได้ประสบการณ์ต่างกัน พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบเตรียมความพร้อมมีความพร้อมทางการวาดภาพมากกว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์เน้นอ่านเขียน

อุษา สິงน้อย (2531 : 63 - 67) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ครูมีบทบาทในการจัดประสบการณ์แตกต่างกันพบว่า เด็กปฐมวัยที่เรียนกับครูที่มีบทบาทการจัดประสบการณ์น้อยที่สุด มีพัฒนาการทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กปฐมวัย ที่เรียนกับครูที่มีบทบาทการจัดประสบการณ์มากที่สุด

แจ่มจำรัส เกียรติกุล (2531 : 99 - 111) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและวินัยในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน และอยู่ในชั้นเรียนที่ครูมีพฤติกรรม

ทางวาจาและท่าทางแตกต่างกันพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลและแบบเข้มงวดที่อยู่ในชั้นเรียนของครูที่มีพฤติกรรมทางวาจา และท่าทางแบบครูเป็นศูนย์กลาง มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีวินัยในตนเองแตกต่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้น เด็กปฐมวัยที่ได้รับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้แก่กิจกรรมการเรียนการสอนการอบรมเลี้ยงดู ฐานะทางเศรษฐกิจ ครู เป็นต้น เด็กจะมีความสามารถในด้านต่าง ๆ แตกต่างกัน ถ้าเราจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะกับวัยและความสามารถของเด็ก เด็กจะพัฒนาไปอย่างเต็มที่

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
2. เด็กที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ซึ่งได้รับผลจากการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
3. การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป ที่จัดให้กับเด็กที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน มีปฏิสัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
5. การดำเนินการทดลอง
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาของ อูชา สังขน้อย (2531) ไปทดสอบเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 120 คน
2. ผู้วิจัยตรวจแบบทดสอบ แล้วนำคะแนนมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ และจัดกลุ่มคะแนนตามเปอร์เซ็นต์ไทล์ ออกเป็น 3 กลุ่ม

3. ผู้วิจัยสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยจับฉลากนักเรียนจากข้อ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1, 2, 3 และกลุ่มควบคุมที่ 1, 2, 3 ซึ่งเรียกชื่อกลุ่มทดลองทั้ง 6 กลุ่มดังนี้

3.1 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีค่า $P_{75} - 100$ คือกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง กลุ่มละ 10 คน จำนวน 2 กลุ่ม รวม 20 คน

3.2 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีค่า $P_{26} - 74$ คือกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง กลุ่มละ 10 คน จำนวน 2 กลุ่ม รวม 20 คน

3.3 กลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มควบคุมที่ 3 เป็นกลุ่มที่มีค่า $P_0 - 25$ คือกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาดำ กลุ่มละ 10 คน จำนวน 2 กลุ่ม รวม 20 คน

กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ผู้วิจัยจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย โดยผู้วิจัยจะแนะนำการเล่นในครั้งแรกเท่านั้น และปล่อยให้เด็กเล่นเองในครั้งต่อไป การเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ขี่อู่นะนาว เป่ากบ หยอศหลุม รีรีข้าวสาร ร่อนรูป ผูกหางวัว ทูมยานชนหิน อีชีค้อเขียน พายเรือแข่ง กระโดดกบ รวม 40 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน จำนวน 8 สัปดาห์

กลุ่มควบคุมทั้ง 3 กลุ่ม จะได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป โดยครูประจำชั้น ซึ่งเป็นผู้ช่วยผู้วิจัยจัดให้เด็กเล่นไม่ให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างเล่นบริเวณนอกห้องเรียน หรือบริเวณสนาม ซึ่งได้แก่ การเล่นกระดานสั้น ราวไค้ ชิงช้า ม้าหมุน ลอดอุโมงค์ รถไฟโยก เล่นน้ำ และเล่นทราย เป็นต้น รวม 40 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน จำนวน 8 สัปดาห์

เครื่องมือในการวิจัย

1. การเล่นทั่วไป
2. การเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 10 ชนิด
3. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
4. แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของ อูชา สังข์น้อย (2531)

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. การเล่นทั่วไป ผู้วิจัยใช้การเล่นที่ครูประจำชั้นจัดให้เด็กปฐมวัยบริเวณนอกห้องเรียน
2. การเล่นพื้นบ้านของไทย ผู้วิจัยดำเนินการเลือกการเล่นพื้นบ้านของไทย เพื่อใช้ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ศึกษาการเล่นพื้นบ้านของไทย จากหนังสือ
 - 2.1.1 การละเล่นของเด็กไทย (ชัย เรืองศิลป์. 2531)
 - 2.1.2 การละเล่นของเด็กไทยภาคกลาง (ผะอบ ไชยะกฤษณะ. 2522)
 - 2.1.3 การละเล่นของเด็กลานนาไทยในอดีต (สุรสิงห์สารวม จิมพะเนา. 2520)
 - 2.1.4 การละเล่นของเด็กไทยกับการเรียนการสอน (วิราภรณ์ ปรนาทกุล. 2531)
 - 2.2 คัดเลือกการเล่นพื้นบ้านของไทย 10 ชนิด ที่สามารถส่งเสริมให้เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกต และการเปรียบเทียบได้
 - 2.3 ผู้วิจัยวิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย 10 ชนิด ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทั้ง 4 ด้าน ของเด็กซึ่งได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา ดังการวิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทยในภาคผนวก
 - 2.4 นำแผนการเล่นพื้นบ้านของไทย 10 ชนิด ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเสนา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อหาข้อบกพร่อง
 - 2.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการเล่นพื้นบ้านของไทย 10 ชนิด นำไปใช้กับกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกต และเปรียบเทียบ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ดังนี้

3.1.1 ความหมายและความสำคัญของคำว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3.1.2 ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

3.1.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

3.1.4 แนวการจัดประสบการณ์และแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล

ปีที่ 2 พุทธศักราช 2534 ฉบับปรับปรุง ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

3.1.5 ศึกษาแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการสังเกตและ

การเปรียบเทียบในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2

3.1.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ดังนี้

3.1.6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญา กับ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยของ บุญไท เจริญผล (2533)

3.1.6.2 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นใน

ตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐานของ ศรีสุดา คัมภีร์ภัทร (2534)

3.2 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเชิงรูปภาพวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้

ครอบคลุมเนื้อหาที่จะใช้ทดสอบเด็ก แบบทดสอบนี้เป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ให้นักเรียน
กากบาท (X) ทับคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยมีรูปภาพเล็ก ๆ อยู่หน้ากรอบเพื่อใช้เป็น
สัญลักษณ์แทนข้อ และตรงกลางหน้ากระดาษเป็นสัญลักษณ์แทนหน้า ข้อสอบทั้งหมดแบ่งเป็น

2 ชุด จำนวน 52 ข้อ

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกต

จำนวน 20 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เรื่องความเหมือน จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 2 เรื่องความแตกต่าง จำนวน 10 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการเปรียบเทียบ

จำนวน 32 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เรื่องขนาด รูปร่าง จำนวน 16 ข้อ

ใหญ่ - เล็ก

อ้วน - ผอม

สั้น - ยาว

สูง - ต่ำ

ฉบับที่ 2 เรื่องตำแหน่ง จำนวน 16 ข้อ

ใน - นอก

บน - ล่าง

ใกล้ - ไกล

หน้า - หลัง

3.3 สร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบ

3.4 นำแบบทดสอบและคู่มือการใช้แบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบและแก้ไขเพื่อให้แบบทดสอบนี้สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาที่ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ คือ

อาจารย์รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี อาจารย์โรงเรียนอนุบาลสามเสน

สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา

กรุงเทพมหานคร

อาจารย์บุษย์ไท เจริญผล อาจารย์สถาบันราชภัฏ กาญจนบุรี

อาจารย์ศรีสุดา คัมภีร์ภัทร อาจารย์โรงเรียนสาธิตอนุบาลละอออุทิศ

สถาบันราชภัฏ สวนดุสิต

3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 อายุระหว่าง 4 - 5 ปี โรงเรียนอนุบาลเสนา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 16 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.6 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยตรวจคะแนนข้อที่ถูกให้

1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน นำผลมาวิเคราะห์

ความยากง่าย (Difficulty) และหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยวิธีหา สัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 179 - 180) เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ คือได้ค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .25 - .75 ดังรายละเอียดใน ตาราง 12 - 15 ในภาคผนวก

3.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วโดยใช้สูตร
คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR - 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168)
ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รวมทั้งฉบับเป็น .98
ดังรายละเอียดในตาราง 16 ของภาคผนวก

4. แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาของ อูซา สังข์น้อย (2531) ผู้วิจัยนำมา ทดสอบกลุ่มประชากร เพื่อบ่งชี้ความสามารถทางสติปัญญาได้มาจากการวัดระดับพัฒนาการของเด็ก ในระยะก่อนการทดลอง

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แผนการวิจัยแบบ 2 x 3 Factorial Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 222)

แบบแผนการวิจัย

การจัดประสบการณ์การเล่น	ความสามารถทางด้านสติปัญญา		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
1. การเล่นที่บ้านของไทย			
2. การเล่นทั่วไป			

การดำเนินการทดลอง

1. ผู้วิจัยจัดกิจกรรมในกลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3 โดยการใช้การเล่นพื้นบ้านของไทยจำนวน 10 ชนิด ดังตาราง 10 แสดงการเล่นในภาคผนวก
2. ผู้ช่วยผู้วิจัยจัดกิจกรรมในกลุ่มควบคุมที่ 1, 2 และ 3 โดยใช้การเล่นทั่วไป ดังตาราง 10 แสดงการเล่นในภาคผนวก
3. การดำเนินการทดลอง ใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 40 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน รวม 8 สัปดาห์
4. ทดสอบหลังจากดำเนินการทดลองสิ้นสุดลง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในกลุ่มทดลองที่ 1, 2, 3 และกลุ่มควบคุมที่ 1, 2, 3
5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเสนอตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน โดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน โดยใช้ ANOVA (Two-Way Analysis of Variance) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 98)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าคะแนนสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน ใช้สูตร ดังนี้
 - 1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 59)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนน
 N แทน จำนวนนักเรียน

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา
 สายยศ. 2531 : 64)

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

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลอง
 และกลุ่มควบคุม ที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ และหาค่าปฏิสัมพันธ์
 ระหว่างการจัดประสบการณ์การเล่นกับความสามารถทางด้านสติปัญญา โดยใช้ การวิเคราะห์
 ความแปรปรวนแบบมี 2 ตัวประกอบ (Two - Way Analysis of Variance) ดังนี้

Source of Variation (แหล่งความแปรปรวน)	df	SS	MS	F
Column (การเล่น)	c-1	SSc	SSc ----- dfc	F _c = MSc ----- MSe
Row (ความสามารถทางด้านสติปัญญา)	r-1	SSr	SSr ----- dfr	F _r = MSr ----- MSe
Interaction (ปฏิสัมพันธ์)	(r-1)(c-1)	SSrc	SSrc ----- dfrc	F _{rc} = MSrc ----- MSe
Error (ความคลาดเคลื่อน)	rc(n-1)	SSe	SSe ----- dfe	
Total (รวม)	rcn-1	SS _t		

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มี
ความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน โดยใช้ ANOVA พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ แล้วจะตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้สูตร Scheffé Test
(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 119)

$$S = \sqrt{(k - 1)F(\infty; df_1, df_2)} \sqrt{MS_E \sum_{j=1}^k \frac{(C_j)^2}{n_j}}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าวิกฤตของ Scheffe
	K	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบกัน
$F(\infty; df_1, df_2)$		แทน	การเปิดค่า F ในตารางแจกแจงค่า F
MS_E		แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนในตาราง วิเคราะห์ความแปรปรวน
	C_j	แทน	สัมประสิทธิ์ Contrast
	n_j	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการแปลความหมายจาก
การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
ดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

F แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา

S แทน ค่าวิกฤตของเชฟเฟ

A แทน การเล่น

A1 แทน การเล่นพื้นบ้านของไทย

A2 แทน การเล่นทั่วไป

B แทน ความสามารถทางด้านสติปัญญา

B1 แทน ความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง

B2 แทน ความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง

B3 แทน ความสามารถทางด้านสติปัญญาดำ

* แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย

กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. พาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน โดยนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	S^2
กลุ่มทดลอง 1	10	49.60	1.43	2.04
กลุ่มทดลอง 2	10	45.50	2.72	7.40
กลุ่มทดลอง 3	10	40.00	4.90	24.01
กลุ่มควบคุม 1	10	44.10	2.47	6.10
กลุ่มควบคุม 2	10	36.80	2.62	6.86
กลุ่มควบคุม 3	10	28.10	3.90	15.21

2. เปรียบเทียบความแตกต่างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่มี
ความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์
ความแปรปรวน 2 องค์ประกอบ องค์ประกอบที่ 1 คือ การเล่น และองค์ประกอบที่ 2 คือ
ความสามารถทางด้านสติปัญญา ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
โดยพิจารณาจากการเล่น และความสามารถทางด้านสติปัญญาของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
การเล่น	1	1136.65	1136.65	109.19**
ความสามารถทางด้านสติปัญญา	2	1633.83	816.32	78.47**
ปฏิสัมพันธ์	2	105.46	52.73	5.07**
ความคลาดเคลื่อน	54	562.38	10.41	
รวม	59	3438.32		

$$F .01 (1,54) = 7.12$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

$$F .01 (2,54) = 5.01$$

จากตาราง 2 แสดงว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01

เนื่องจากการเล่นมีเพียง 2 วิธี เมื่อพิจารณาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่น โดยไม่คำนึงถึงความสามารถทางด้านสติปัญญาปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 45.03 มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 36.33 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1

2. เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2

เพื่อแสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มใดมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มใด จึงได้ทำการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่ โดยวิธีของ เชฟเฟ่ (Scheffé Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ

ความสามารถทางด้าน สติปัญญา	$\bar{X}$	B1	B2	B3
		46.85	41.15	34.05
B1	46.85	-	5.70**	12.80**
B2	41.15	-	-	7.10**
B3	34.05	-	-	-

$S_{\alpha .01} = 5.44$ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 แสดงว่า กลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูงมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่า กลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง และต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลางมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การเล่นกับความสามารถทางด้านสติปัญญามีปฏิสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป เมื่อใช้กับเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ทำให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

เพื่อแสดงให้เห็นว่าการเล่นแบบใดมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาระดับใด จึงจะทำให้มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มากที่สุด และใช้กับเด็กปฐมวัยระดับใดได้ผลน้อยที่สุด จึงได้ทำการทดสอบผลที่เกิดขึ้นของแต่ละองค์ประกอบของการเล่น ในกลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 4 สรุปผลรวมทั้งหมด เมื่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของ Two - Way ANOVA จากการทดสอบผลที่เกิดขึ้นของแต่ละองค์ประกอบในระดับต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
1. การเล่น 2 วิธี (A)	1	1136.65	1136.65	109.19**
1.1 B ที่ A ₁	1	464.07	464.07	44.58**
1.2 B ที่ A ₂	1	1283.27	1283.27	123.27**
2. ความสามารถทางด้านสติปัญญา	2	1633.83	816.92	78.47**
2.1 A ที่ B ₁	2	151.65	75.83	7.28**
2.2 A ที่ B ₂	2	378.05	189.03	18.16**
2.3 A ที่ B ₃	2	708.05	354.03	34.01**

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
3. ปฏิสัมพันธ์	2	105.46	52.73	5.07**
4. ความคลาดเคลื่อน	54	562.38	10.41	

$F_{.01} (1,54) = 7.12$ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

$F_{.01} (2,54) = 5.01$

จากตาราง 4 แสดงว่า

1. เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน (B) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย (A₁) จะมีคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อแสดงให้เห็นเด่นชัดยิ่งขึ้นว่าการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย (A₁) มีความเหมาะสมมากกับเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาระดับใด จึงได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างคู่ของแต่ละองค์ประกอบโดยใช้วิธีของเชฟเฟ่ (Scheffé Test)

คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแต่ละกลุ่มเมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย (A₁) เปรียบเทียบกันตามความสามารถทางด้านสติปัญญาปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตามความสามารถทางด้านสติปัญญา เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย

ความสามารถทางด้าน สติปัญญา	$\bar{X}$	B ₃	B ₂	B ₁
		40.00	45.50	49.60
B ₃	40.00	-	5.50**	9.60**
B ₂	45.50	-	-	4.10*
B ₁	49.60	-	-	

$$S_{\alpha .01} = 4.567$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

$$S_{\alpha .05} = 3.63$$

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงว่า เมื่อจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย (A₁) ทำให้เด็กปฐมวัยกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง (B₁) ได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาค่ำ (B₃) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เด็กปฐมวัยกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง (B₁) ได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง (B₂) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง (B₂) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาค่ำ (B₃) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน (B) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป (A₂) มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อแสดงให้เห็นเด่นชัดว่าการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป มีความเหมาะสมกับ
เด็กปฐมวัยระดับใดจึงได้เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างคู่
ของแต่ละองค์ประกอบ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่ (Scheffé Test)

คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแต่ละกลุ่ม
เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป (A₂) เปรียบเทียบกันตามความสามารถทางด้าน
สติปัญญาของเด็กปฐมวัย ดังตาราง 6

ตาราง 6 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ตามความสามารถทางด้านสติปัญญา เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป

ความสามารถทางด้าน สติปัญญา	$\bar{X}$	B ₃	B ₂	B ₁
		28.10	36.80	44.10
B ₃	28.10	-	8.70**	16.00**
B ₂	36.80	-	-	7.60**
B ₁	44.10	-	-	

Sec. 01 = 4.567

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงว่า เมื่อจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป (A₂) ทำให้เด็กปฐมวัย
กลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง (B₁) ได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความ
สามารถทางด้านสติปัญญานกลาง (B₂) และต่ำ (B₃) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
ส่วนเด็กปฐมวัยกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง (B₂) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า
เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาดำ (B₃) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การเล่น 2 วิธี (A) ที่ใช้จัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน ทำให้เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อแสดงให้เห็นเด่นชัดว่าเด็กปฐมวัยแต่ละกลุ่มในแต่ละระดับความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่แตกต่างกัน จึงได้เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างคู่ของแต่ละองค์ประกอบ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่ (Scheffé Test)

3.1 คะแนนเฉลี่ยของเด็กปฐมวัยแต่ละกลุ่ม ในระดับความสามารถทางด้านสติปัญญาสูงเปรียบเทียบกันตามชนิดของการเล่น ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง (B₁) เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย (A₁) และการเล่นทั่วไป (A₂)

การเล่น	$\bar{X}$	A ₁	A ₂
		49.60	44.10
A ₁	49.60	-	5.50**
A ₂	44.10	-	-

$$S_{\alpha.01} = 3.85$$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง (B_1) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่น
ที่บ้านของไทย (A_1) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง
ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป (A_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 คะแนนเฉลี่ยของเด็กปฐมวัยแต่ละกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญา
ปานกลาง เปรียบเทียบกันตามชนิดของการเล่น ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง (B_2) เมื่อได้รับการจัด
ประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย (A_1) และการเล่นทั่วไป (A_2)

การเล่น	$\bar{X}$	A1	A2
		45.50	36.80
A1	45.50	-	8.70**
A2	36.80	-	-

$$S_{\alpha.01} = 3.85$$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง (B_2) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์
การเล่นที่บ้านของไทย (A_1) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญา
ปานกลาง ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป (A_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 คะแนนเฉลี่ยของเด็กปฐมวัยแต่ละกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ
เปรียบเทียบกันตามชนิดของการเล่น ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ (B_3) เมื่อได้รับการจัดประสบการณ์
การเล่นที่บ้านของไทย (A_1) และการเล่นทั่วไป (A_2)

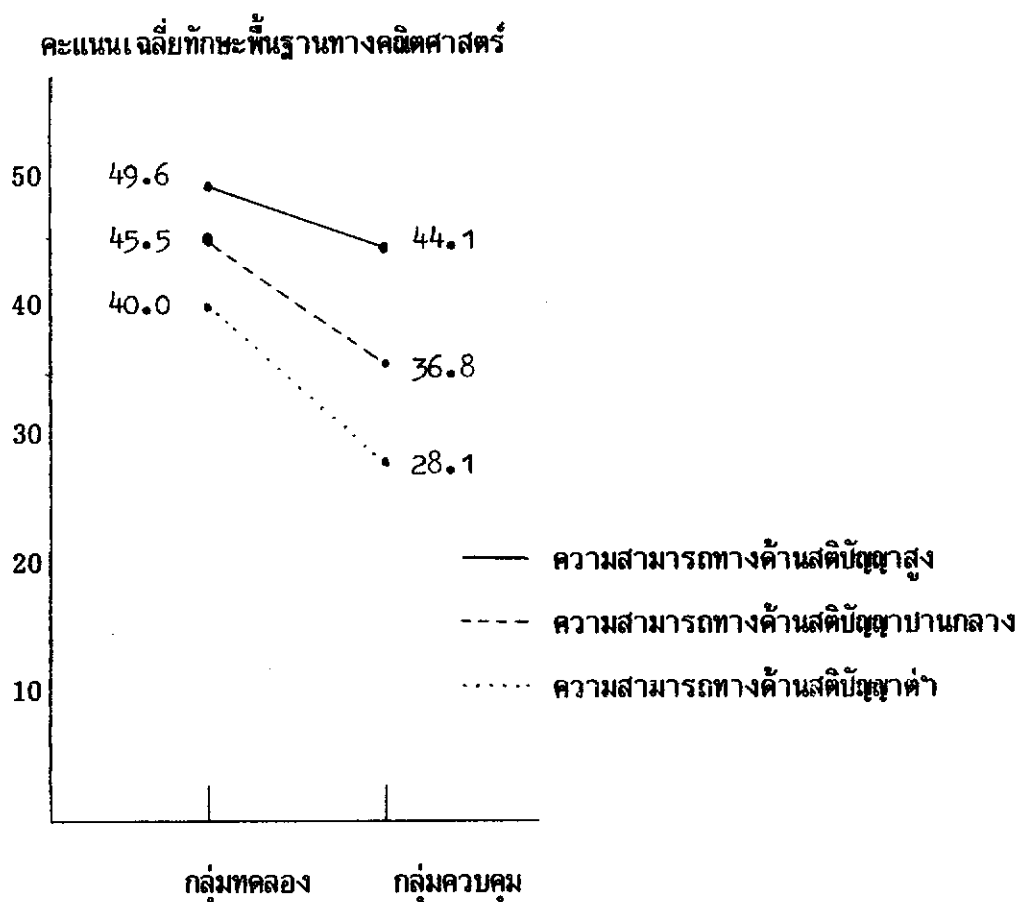
การเล่น	$\bar{X}$	A1	A2
		40.00	28.10
A1	40.00	-	11.90**
A2	28.10	-	-

$S_{c.01} = 3.85$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย ที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ (B_3) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่น
ที่บ้านของไทย (A_1) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ
ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป (A_2) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อให้เห็นปฏิสัมพันธ์ของการจัดประสบการณ์การเล่นกับความสามารถทางด้านสติปัญญา
ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากตาราง 4, 5, 6, 7, 8, และ 9 ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นจึง
ได้นำคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เสนอในลักษณะของกราฟเส้นตรงดังภาพประกอบ 1

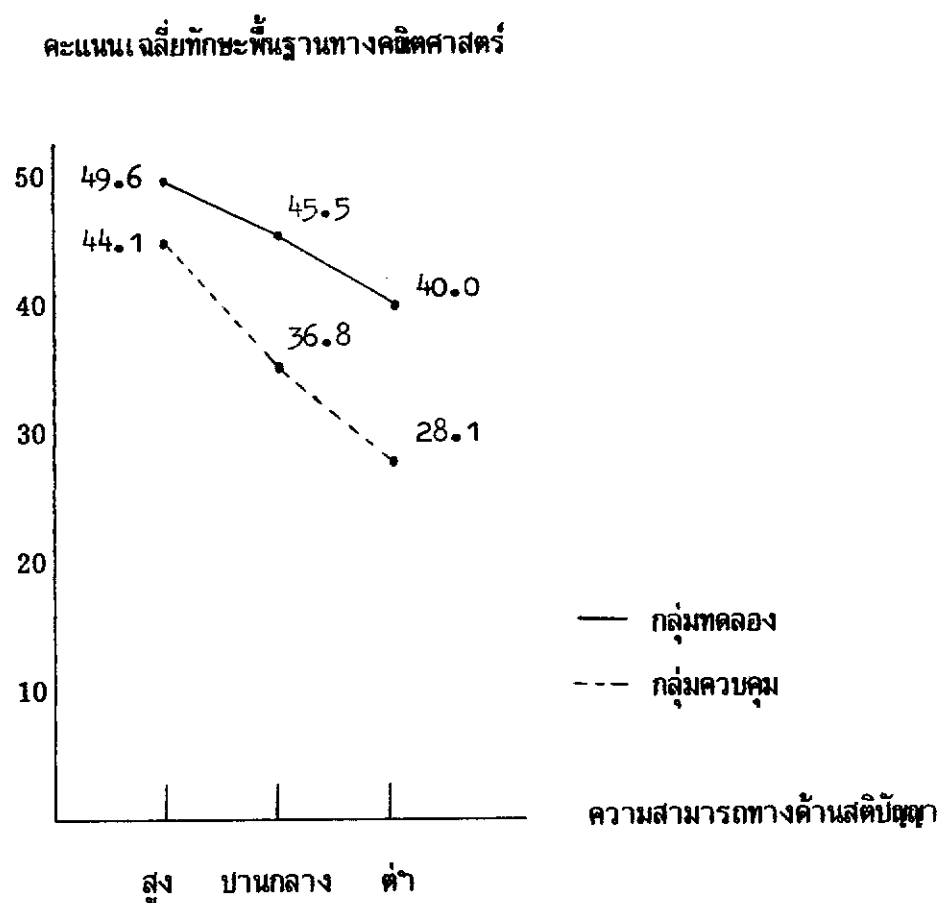


ภาพประกอบ 1 แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเล่นกับความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่าการเล่นทั้ง 2 วิธี (A_1 และ A_2) กับความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง (B_1) ปานกลาง (B_2) และต่ำ (B_3) มีผลทำให้คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงร่วมกัน ผลดังกล่าวแสดงว่า

เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้ยังได้แสดงภาพประกอบการเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเล่นกับระดับความสามารถทางด้านสติปัญญา อีกทางหนึ่ง คือ



ภาพประกอบ 2 แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเล่นกับความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง - ปานกลาง - ต่ำ
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดประสบการณ์การเล่นกับระดับสติปัญญาที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
2. เด็กที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ซึ่งได้รับผลจากการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทยและการเล่นทั่วไป มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
3. การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป ที่จัดให้กับเด็กที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน มีปฏิสัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา ที่ผ่านการทำแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของ อูซา สังข์น้อย (2531) แล้วผู้วิจัยจะแนบมาหาคำเปอร์เซ็นต์ไทล์ และจัดกลุ่มคะแนนตามเปอร์เซ็นต์ไทล์ ออกเป็น 3 กลุ่ม แล้วผู้วิจัยสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ 1, 2, 3 และกลุ่มควบคุมที่ 1, 2, 3 โดยกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ผู้วิจัยจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 10 ชนิด ส่วนกลุ่มควบคุมที่ 1, 2, 3 จะได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป โดยมีครูประจำชั้น ซึ่งเป็นผู้ช่วยผู้วิจัยเป็นผู้ดูแลเด็ก

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. การเล่นทั่วไป
2. การเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 10 ชนิด
3. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 52 ข้อ
ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบเชิงรูปภาพ มีค่าความเชื่อมั่น .98
4. แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของ อูซา สังข์น้อย (2531)

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 10 ชนิด ในกลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3
2. ผู้ช่วยผู้วิจัยซึ่งเป็นครูประจำชั้นจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป ในกลุ่มควบคุมที่ 1, 2 และ 3
3. ดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้เวลาทดลอง 40 ครั้ง
ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน รวม 8 สัปดาห์
4. ทดสอบหลังการดำเนินการทดลองสิ้นสุดลง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในกลุ่มทดลองที่ 1, 2, 3 และกลุ่มควบคุมที่ 1, 2, 3

5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน โดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาแตกต่างกัน โดยใช้ ANOVA (Two - Way Analysis of Variance)

ถ้าผลการวิเคราะห์มีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการตรวจสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่ (Scheffé Test)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.1 เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานานกลางและต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานานกลาง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป ที่จัดให้กับเด็กที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ มีปฏิสัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.1 เปรียบเทียบจากการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย

3.1.1 เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.1.2 เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.1.3 เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 เปรียบเทียบจากการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป

3.2.1 เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง และต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2.2 เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานกลาง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 เปรียบเทียบจากความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง, ปานกลาง และต่ำ

3.3.1 ความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง

เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูงที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3.2 ความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง

เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลางที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3.3 ความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ

เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทยที่นำมาใช้จัดกิจกรรมให้เด็กปฐมวัย ช่วยให้เกิดเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ พระออบ ไปชะกฤษณะ และคนอื่น ๆ (2522 : 75) ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยไว้ว่า การเล่นพื้นบ้านของไทยมีคุณค่าช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพ เสริมสร้างทักษะต่าง ๆ ให้เจริญ เช่น ทักษะการใช้สายตาสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ได้เป็นอย่างดี ถ้าเด็กปฐมวัยมีทักษะในการสังเกต ช่างสังเกตสิ่งต่าง ๆ จะส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตดีไปด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ วรณี วิบูลย์สวัสดิ์ แอนเดอร์สัน (2526 : 97 - 203) สรุปไว้ว่า การเล่นพื้นบ้านของเด็กสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเด็กด้านต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะการฝึกทักษะ ฝึกใช้อวัยวะต่าง ๆ การใช้ไหวพริบ การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นการฝึกทักษะทางด้านความคิด และใช้ไหวพริบในการสังเกต เปรียบเทียบ นอกจากนี้งานวิจัยของ สมจิตร เอื้ออรุณ (2529 : จ) ซึ่งทำการวิจัย

การใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมไทย เพื่อส่งเสริมเจตคติต่อวัฒนธรรมให้กับเด็กก่อนวัยเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนโดยไม่ใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรม ตามหลักการเรียนรู้ถ้าเด็กมีเจตคติที่ดี พอใจ ในกิจกรรมที่ครูจัดให้ เด็กจะสนใจและเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน เมื่อครูจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านของไทย เด็กปฐมวัยจะให้ความสนใจ พอใจ ชอบเล่น ซึ่งนำไปสู่การฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่แทรกอยู่ในการเล่นได้ จากคำกล่าวของ วิราภรณ์ หนาทกุล (2530 : 19) ซึ่งกล่าวไว้ว่าการนำการเล่นที่บ้านของไทย มาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น ย่อมทำได้เพราะการเล่นของเด็กไทยมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการ เมื่อครูนำการเล่นมาใช้เป็นกิจกรรมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เด็กจะเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านของไทยจึงมีส่วนช่วยให้เกิดผลทางการเรียนรู้ของเด็กได้ด้วย

2. เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย และการเล่นทั่วไปมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 นั่นคือ เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูงที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย และการเล่นทั่วไปมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานปานกลาง และต่ำ และเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานปานกลางที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย และการเล่นทั่วไป มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญไท เจริญผล (2533 : 60) พบว่า ความสามารถทางสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แสดงว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูงจะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานปานกลางและต่ำ และเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานปานกลาง จะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำด้วย

3. การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปที่จัดให้กับเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ มีปฏิสัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 นั่นคือ

จากการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปที่จัดให้กับเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน นั่นคือ เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง จะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง และต่ำ และเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง จะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญโท เจริญผล (2533 : 60) ตามอภิปรายผลข้อ 2

ถ้าพิจารณาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ กับการจัดประสบการณ์การเล่นทั้ง 2 วิธี จะพบว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทยส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป แต่ถ้าดูที่คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จะพบว่าในกลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่างกัน 5.50 คะแนน ในกลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่างกัน 8.70 คะแนน และในกลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่างกัน 11.90 คะแนน จากคะแนนเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน จะพบว่าในกลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่ำมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่างกันมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง และกลุ่มเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์น้อยที่สุด

เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานานกลาง และต่ำนั้น อาจเนื่องมาจากความสามารถในการรับรู้ยังไม่ได้ ตามความคิดเห็นของบรูเนอร์ และเพียเจท์ (สุโขทัยธรรมาธิราช. 2525 : 88 ; อ้างอิงมาจาก Bruner and Piaget. n.d.) การจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาเด็กมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เด็กที่มีประสบการณ์พื้นฐานและปฏิสัมพันธ์กับบุคคลน้อยกว่าผู้อื่น การได้เล่น พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาเด็ก ดังนั้นการปล่อยให้เด็กพร้อมไปตามธรรมชาติ ย่อมเกิดพื้นฐานที่แตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ ครูควรจัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานานกลาง และต่ำให้เหมาะสม จากผลการศึกษาของเพียเจท์ (Piaget. 1962 : 74) พบว่า เด็กในวัยปฐมวัยอยู่ในขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการ (The period of preoperational thought) ขั้นนี้พฤติกรรมของเด็กเนื่องมาจากการคิดมากกว่าการกระทำ ไม่สามารถคิดให้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์ (Logical thinking) ความสามารถยังอยู่ในลักษณะที่จำกัด การคิดหาเหตุผลยังติดอยู่ที่การรับรู้ จำเป็นต้องฝึกทักษะ การใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ให้กับเด็ก รวมทั้งการจัดกิจกรรม และประสบการณ์ที่มีคุณค่าต่อเด็ก เหตุผลดังกล่าวจึงชี้ให้เห็นถึงการที่เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญานานกลาง และต่ำ สามารถทำคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้สูงขึ้นมากกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง เนื่องมาจากการจัดสภาพแวดล้อมทางการเล่น ที่เอื้อต่อลักษณะเฉพาะของเด็กแต่ละกลุ่ม

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป นี่อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้คือ

1. ในการเลือกชนิดของการเล่นที่บ้านของไทยนั้น ผู้วิจัยได้เลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่สามารถฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกต เรื่องความเหมือน ความแตกต่าง ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด รูปร่าง และเรื่องตำแหน่ง จึงทำให้เด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นที่บ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป

2. อุปกรณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย เป็นอุปกรณ์ที่ฝึกให้เด็กได้สัมผัส ซึ่งเป็นพื้นฐานของการรับรู้ทางสติปัญญาโดยตรง เพราะฉะนั้นเด็กที่มีประสบการณ์ด้านการสัมผัสจากอุปกรณ์ จึงมีส่วนสัมพันธ์กับการรับรู้ทางสติปัญญา ซึ่งส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย และการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป ดังนั้นในการจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัย ควรสอดแทรกกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทย โดยเลือกกิจกรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อช่วยฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และช่วยให้เด็กปฐมวัยเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้

1.2 จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า สิ่งผลมากที่สุดต่อเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาน้อย และรองลงมาคือ เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาปานกลาง การนำผลการวิจัยไปใช้จึงควรพิจารณาให้เหมาะสมกับความสามารถทางด้านสติปัญญาของเด็กเป็นหลัก และควรเลือกใช้กิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทยที่สามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่อยู่ในสังกัดโรงเรียนของหน่วยงานอื่น ๆ บ้าง เช่น สังกัดเทศบาล สังกัดกรมพัฒนาชุมชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เป็นต้น

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบผลของการเล่นพื้นบ้านของไทย กับการเล่นต่าง ๆ เช่น การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

บรรณากรรม

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสงฆ์. จิตวิทยาการศึกษาฉบับปรับปรุงใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

ม.ป.ท., 2528.

กุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ. "การละเล่นของเด็กไทยสมัยก่อน," วิทยาสาร. 25(1) :

18 - 20 ; มกราคม 2517.

เกษลดา มานะจตุ. สื่อการเรียนรู้และเครื่องเล่นของเด็กก่อนวัยเรียน. เชียงใหม่ :

สหวิทยาลัยล้านนา วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2529.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ความพร้อมในการเรียน. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2528.

_____. เด็กก่อนวัยเรียนกับการเรียนรู้ : ทฤษฎีและหลักการสำคัญบางประการ.

กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2522.

_____. แนวการจัดประสบการณ์ขั้นเด็กเล็ก. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2528.

_____. แผนการจัดประสบการณ์ขั้นอนุบาลปีที่ 1. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2529.

_____. เอกสารคู่มือแบบกลางการศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา หน่วยที่ 1 พัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก. เอกสารอันดับที่ 35/2528. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2529.

_____. เอกสารคู่มือแบบกลางการศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา หน่วยที่ 6 การจัดประสบการณ์ขั้นเด็กเล็กและการศึกษาดูงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2529.

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. ชุดฝึกอบรมกลางระดับก่อนประถมศึกษา หน่วยที่ 1 พัฒนาการของเด็ก ระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2531.

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1, 2, 3

ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

_____. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

_____. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

คณะกรรมการเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก. การละเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

จรรยา ภูอุดม. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนตามการประเมินของครู. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.

จักรสิน พิเศษสาทร. ทฤษฎีและนักปรัชญาการศึกษาของชาวตะวันตก. กรุงเทพฯ :

ดวงกมล, 2521.

จำลอง สุวรรณรัตน์. พัฒนาการของเด็กไทยด้านการงานศิลปะของโดยอาศัยสื่อ วัสดุ

ส่วนรวมและส่วนย่อย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.

แจ่มจันทร์ เกียรติกุล. การศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองและวินัยในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้

รับการอบรมเลี้ยงดูต่างกันและอยู่ในชั้นเรียนของครูที่มีพฤติกรรมทางวาจา และท่าทาง

ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

จวีรรณ กินวงศ์. การศึกษาเด็ก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เศ, 2526.

จวีรรณ จินดาพล. เปรียบเทียบความเข้าใจความหมายของคำนาม และความคงทนในการจำ

โดยใช้รูปภาพ การเล่นเกม และปริศนาคำทายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.

วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,

2525. อัดสำเนา.

- ฉันทนา ภาคงกข. สอนให้เด็กคิด : โมเดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม.
 กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- เฉลิมพล ต้นสกุล. พัฒนาการทางสติปัญญาและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กก่อนวัยเรียน
ในเขตการศึกษา 3. ปริญดา นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- ชัย เรื่องศิลป์. การละเล่นของเด็กไทย. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ, 2531.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล.
 กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- เชริชา ใจแผ้ว. ความสามารถในการบอกชื่อสี และรูปร่างลักษณะของเด็กก่อนวัยเรียนจังหวัด
ยะลา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
 อัดสำเนา.
- เตือนใจ เศรษฐลักโก. แบบฝึกหัดความพร้อมทางการเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช,
 2529.
- ทวี สุรเมธี. ความพร้อมในการอ่านของเด็กก่อนวัยเรียนในจังหวัดชุมพร. ปริญดา นิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
 อัดสำเนา.
- ทิพย์สุดา สุเมธเสนีย์. "การสร้างแบบทดสอบความพร้อมสำหรับเด็กปฐมวัย," วิจัยการศึกษา.
 8: 14 - 17 มิถุนายน - กรกฎาคม 2528.
- นิตยา คชภักดี. จิตเวชสำหรับกุมารแพทย์. กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาล
 รามาธิบดี, 2530.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการณ์เรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
ไอเคียนสโตร์, 2523.
- บุญโท เจริญผล. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะพื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปริญดา นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

- บุญเยี่ยม จิตรดอน. หนังสือชุดคู่มือครูการจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2526.
- ประไพจิต เนติศักดิ์. การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. ลำปาง : ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง, 2529.
- ประภาพรณ สุวรรณสุข. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมวัยเด็ก หน่วยที่ 10 (เล่ม 2). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.
- ประสาธ อิศรปรีดา. ธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้. มหาสารคาม : ศูนย์เอกสารและตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2520.
- ปรารภนา นิชัยสิทธิ์. "ทำไมจึงต้องสอนคณิตศาสตร์ในระดับอนุบาลศึกษา," รวมบทความการเตรียมความพร้อมเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต, 2525.
- ผะอบ ไบชะกฤษณะ และคนอื่น ๆ. การละเล่นของเด็กไทยภาคกลาง. กรุงเทพฯ : โครงการเผยแพร่เอกลักษณ์ของไทย กระทรวงศึกษาธิการ, 2522.
- พรณี สุวัठी. การเปรียบเทียบโน้ตทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรม และการละเล่นพื้นบ้านของเด็กภาคเหนือ กับกิจกรรมตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. อัดสำเนา.
- พวงน้อย ศรีตลานนท์. การศึกษาผลของการฝึกความพร้อมทางการอ่านในด้านการรับรู้ความแตกต่างทางสายตา โดยใช้สไลด์ในระดับอนุบาล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา, ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- มาลี วัระทรัพย์. การศึกษาความสามารถในการสังเกตและจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- เขาวพา เดชะคุปต์. กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2528.

- รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี. การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็ก
ปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษา และใช้แบบฝึกหัด. ปริญญาโท
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
อค์สำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : ศึกษาพร, 2531.
- ลัดดา ลีตระกูล. ความสามารถในการวาดภาพคนของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์
ต่างกัน. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2531. อค์สำเนา.
- วรรณ วิบูลย์สวัสดิ์ แอนเดอร์สัน. การเล่นของเด็กภาคกลาง. กรุงเทพฯ : มูลนิธิ
โครงการตำราสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2526.
- วิชัย ชานี. การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ จำนวน และการบวก
จำนวนของเด็กในเมืองกับเด็กชนบท. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อค์สำเนา.
- วิราภรณ์ วนาทกุล. การละเล่นของเด็กไทยกับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ :
ส่วริยาสาส์น, ม.ป.ป.
- ศิรินันท์ เพชรทองคำ. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
2521.
- ศรีสมวงศ์ วรรณศิลป์. การเล่นของเด็ก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยเข้ม, 2520.
- ศรีสุดา คัมภีร์ภัทร. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย
ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐาน.
ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2534. อค์สำเนา.

- สมจิต ธนสุกาญจน์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : แผนกการพิมพ์วิทยาลัยครู
สวนสุนันทา, 2522.
- สมจิตร เอื้ออรุณ. การทดลองสอนนิสัยทางสังคมโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมเพื่อสร้างเสริม
เจตคติต่อวัฒนธรรมไทยแก่เด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- สมใจ ตั้งนิกร. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยในโครงการ
อนุบาลทบทน์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.
อัดสำเนา.
- สมประสงค์ ปิ่นจินดา. คู่มือการศึกษาวิชาพัฒนาการเด็ก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนส,
2516.
- สามัญศึกษา, กรม หน่วยงานพิเศษ. คู่มือแนะแนวทางส่งเสริมพัฒนาการเด็กสำหรับ
ประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : กรมสามัญศึกษา, 2533.
- สุภัททา บิณฑะแพทย์. จิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : หอรัตนชัย
การพิมพ์, 2527.
- สุภาวดี ศรีวรรณะ. การฝึกทักษะการฟังของนักเรียนอนุบาลโดยใช้การเล่นของเด็กไทย
ที่มีบทร้องและบทเจรจาโต้ตอบแบบประยุกต์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534. อัดสำเนา.
- สุรสิงห์สำรวม จิมพะเนา. การเล่นของเด็กหลานชาวไทยในอดีต. กรุงเทพฯ :
เจริญวิทย์การพิมพ์, 2520.
- สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารประกอบการสอนชุดการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก
เล่ม 2. กรุงเทพฯ : กราฟิคอาร์ต, 2524.
- _____. เอกสารประกอบการสอนชุดการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก หน่วยที่ 1 - 7. กรุงเทพฯ :
กราฟิคอาร์ต, 2525.
- หอสมุดแห่งชาติ. เที่ยวเมืองพระร่วง. กรุงเทพฯ : ศิลปบรรณาการ, 2504.

หอสมุดแห่งชาติ. บทละครครั้งกรุงเก่า. กรุงเทพฯ : คลังวิทยา, 2508.

_____. อิเหนา. กรุงเทพฯ : ศิลปบรรณาการ, 2510.

อนุนานราชธน, พระยา. พื้นความหลัง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศึกษิตสยาม, 2510.

อรรถ อัจฉนร. ลักษณะของเกมการเล่นพื้นเมือง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

อรวรรณ สุ่มประดิษฐ์. พฤติกรรมของความเอื้อเฟื้อ ความมีระเบียบวินัย และระดับชั้นการเล่นทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบไทย และการเล่นที่จัดอยู่ทั่วไป. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัสสาเนา.

อัญชลี แจ่มเจริญ. วิธีสอนกลุ่มทักษะ "คณิตศาสตร์" (ระบบชุดการสอน). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์และทาบกเจริญผล, 2526.

อารี เพชรผด. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

อารี รังสิมันท์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรร. การเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยวิธีเล่นพื้นบ้านของไทยกับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการในโรงเรียนประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัสสาเนา.

อุษา สังข์น้อย. การเปรียบเทียบพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ครูกักตักในการจัดประสบการณ์แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัสสาเนา.

- Bloom, B.S. Stability and Change in Human Characteristics. New York : John Wiley, 1964.
- Cattell, R.B. Personality A Systematic Theoretical and Factual Study. New York : McGraw - Hill, 1950.
- Donalson, W. and B.G. Magaret. "Less is More : A Study of Language Comprehension in Children," British Journal of Psychology. 59 : 461 - 471 ; November, 1968.
- Downing, J. and D. Thackray. Reading Readiness. London : University of London Press, 1971.
- Ehri, L.C. and Paul R.A. "Children Comprehension of Comparative Sentence Transformation," Child Development. 45 : 512 - 516 ; June, 1974.
- George, K.D. and M.A. Dietz. "How do Children Classssify Objects," Journal of Research in Science Teaching. 8(3) : 277 - 283, 1971.
- Gesell, A. The First Five Year of Life : A Guide to the Study of the Preschool Child. New York : Harper, 1940.
- Good, C.V. Dictionary of Education. New York : McGraw - Hill, 1945.
- Hartshorn, E. and J. Brantley. Effects of Dramatic Play on Classroom Problem Solving Ability Journal of Education Research. 1973.
- Hildreth, G. Readiness for School Beginners. New York : World book Company, 1950.
- Hornly, A.S. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. 3re ed. London : The English Language Book Society and Oxford University Press, 1974.
- Hurlock, E.B. Child Development. New York : McGraw - Hill, 1964.
- _____. Development Psychology. New York : McGraw - Hill, 1956.
- John V.D. editor. Encyclopaedia Britannica, a New Survey of Universal Knowledge. Chicago : Encyclopaedia Britannica, 1964.
- Kaur, R. "Evaluation of the Science Process Skill of Observation and Classification," Dissertation Abstracts International. 34 : 186-A; July, 1973.
- Mussen, P.M. The Psychological Development of the Child. New Jersey : Prentice - Hall, 1964.

- Mussen, P.M. and others. Child Development and Personality.
3rd ed. New York : 1969.
- Osgood, S.W. and G. Thomas. "Vertical as Cue for Bigger in Tactile and Visual Task," Journal of Child Development Abstracts and Bibliography. 46 : 116 ; June - August, 1972.
- Phye, G. and T. Tenbrick. "Stimulus Position and Function Direction Comfoud in Concept of Bigger in 506 Year," Journal of Child Development Abstracts and Biobiography. 47 : 241 - 242 ; October - December, 1973.
- Piaget, J. "The Stage of The Intellectual Development of the Child," Bulletin of the Menninger Clinic. V. 26, 1962.
- Poteat, B.W. and R.C. Hulsebus. "The Vertical Dimension : A Significant Cue in Preschool Child's Concept of bigger," Journal of Child Development Abstracts and Bibliography. 47 : 21 ; February - April, 1970.
- Rubin, D. Teaching Elementary Language Arts. New York : Hott Rinehart and Winyton, 1975.
- Rubin, K. and T. Maioni. Play Reference and its Relationship to Egocentrism Popularity and Classification Skills in Preschoolers. Merrill - Palmer Quarterity, 1975.
- Rudolph, M and D.H. Cohen. Kindergarten and Early Schooling. New York : New Jersey : Prentice Hall, Inc., 1984.
- Siegel, L.S. "Conservation of Number in Young Children Recently Versus Relation Response Strategies," Journal of Child Development Abstracts and Bibliography. 47 : 175 ; October - December, 1969.
- Stephen, K. and E.R. Reys. Problem Solving in School Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, 1980.
- Taylor, G.R. and T.W. Susan. "Active Games and Approach to Teaching Mathematical Skill to the Educate Mentally Retarded," The Arithmetic Teacher. 8 : 674 - 678 ; December, 1974.
- Tinker, M.A. Teacher Elementary Reading. New York : Appleton - Century - Crofts, 1952.
- Wechsler, D. The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence Scale. 4 th ed. Baltimore : the William and Wilkins Compancy, 1958.

Winer, G.A. "Conservation of Different Quantities Among Preschool,"
Child Development. 45 : 863 - 842 ; September, 1974.

Zalewski, J.C. "An Investigation of Selected Factors Contributing
to Success in Solving Mathematical Word Problem," Dissertation
Abstracts International. 39 : 2804-A, November, 1978.

הנהגות

ภาคผนวก ก

- ตารางเวลาการเล่น
- ตารางวิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย
- แผนการเล่นพื้นบ้านของไทย 10 ชนิด

ตาราง 10 เวลาการเล่นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

วัน	ชื่อการเล่น	10.00-10.20น.	10.20-10.40น.	10.40-11.00น.
จันทร์	กระโดดกบ	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 1	กลุ่มควบคุมที่ 2	กลุ่มควบคุมที่ 3
อังคาร	ช้อนมะนาว	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 2	กลุ่มควบคุมที่ 3	กลุ่มควบคุมที่ 1
พุธ	รีรีข้าวสาร	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 3	กลุ่มควบคุมที่ 1	กลุ่มควบคุมที่ 2
พฤหัสบดี	หยอดคหลุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 1	กลุ่มควบคุมที่ 2	กลุ่มควบคุมที่ 3
ศุกร์	ร่อนรูป	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 2	กลุ่มควบคุมที่ 3	กลุ่มควบคุมที่ 1
จันทร์	อีซี่คို့เขียน	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 3	กลุ่มควบคุมที่ 1	กลุ่มควบคุมที่ 2
อังคาร	พุ่มาขนหิน	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 1	กลุ่มควบคุมที่ 2	กลุ่มควบคุมที่ 3
พุธ	พายเรือแข่ง	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 2	กลุ่มควบคุมที่ 3	กลุ่มควบคุมที่ 1
พฤหัสบดี	เป่ากบ	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 3	กลุ่มควบคุมที่ 1	กลุ่มควบคุมที่ 2
ศุกร์	ผูกทางวัว	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
	การเล่นทั่วไป	กลุ่มควบคุมที่ 1	กลุ่มควบคุมที่ 2	กลุ่มควบคุมที่ 3

หมายเหตุ

สัปดาห์ที่ 3 - 8 ดำเนินการทดลองสลับเวลาต่อจากสัปดาห์ที่ 1 - 2 จนถึงสัปดาห์ที่ 8

การวิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ เป่ากบ หยอดหลุม รีรีข้าวสาร ร่อนรูป อีปี่อีเขียน หายเรือแข่ง ผูกหางวัว กระโดดกบ หนุมานชนหิน และซ่อนมะนาว ซึ่งการเล่นพื้นบ้านของไทยสามารถส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการครบทั้ง 4 ด้านดังนี้

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
1. เป่ากบ	1. การเป่าลมออก จากปาก 2. การใช้สายตา กะระยะและ ทิศทาง 3. คลานไปรอบ ๆ เพื่อเป่ายาง	1. แสดงความรู้สึก และอารมณ์ได้ เหมาะสม 2. สามารถควบคุม อารมณ์ได้เมื่อ สูญเสียยาง 3. พึงพอใจในการ เล่น 4. สนุกสนาน ร่าเริง	1. เล่นร่วมกับ เพื่อนได้ 2. ปฏิบัติตาม ข้อตกลงของ การเล่น 3. รู้จักรอคอย เมื่อยังไม่ถึง เวลาที่ ตนเองเป่า	1. บอกความ เหมือนและ ความต่าง ต่างของ สีและ ลักษณะของ ยางได้ 2. บอกขนาด และ ตำแหน่ง ของยางได้ 3. การนับ 4. การกะ ระยะทาง ทิศทาง

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
2. หยอดหลุม	1. การใช้สายตาสัมพันธ์กับมือ 2. การใช้สายตาระยะทาง 3. เกร็งแขนให้อยู่นิ่งได้ 4. เคลื่อนไหวแขนขึ้นลงได้	1. พึงพอใจเมื่อตนเองหยอดลงหลุม 2. สามารถควบคุมอารมณ์ได้ เมื่อหยอดไม่ลงหลุม 3. สนุกสนาน ร่าเริง	1. รู้จักรอคอยเมื่อตนเองยังไม่ได้เล่น 2. ยอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงของการเล่น 3. เล่นร่วมกับเพื่อนได้ 4. เก็บของเข้าที่เมื่อเล่นเสร็จแล้ว	1. บอกความเหมือนและความแตกต่างของเมล็ดพืชได้ 2. บอกขนาดของเมล็ดพืชและขวดได้ 3. การนับ 4. บอกชื่อเมล็ดพืชได้ 5. การคาดคะเนระยะทาง

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
3. รีรีข้าวสาร	1. เคลื่อนไหวร่างกายโดยการเดินเรียงกันเป็นแถว 2. การใช้สายตาสัมพันธ์กับมือของคนเป็นสะพานโค้ง 3. แขนยืค้มันเกาะคนข้างหน้าไว้ได้	1. ร่าเริง สดชื่น แจ่มใส 2. ยอมรับและไม่วิตกกังวลต่อความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อถูกกั้นไว้	1. เล่นร่วมเป็นกลุ่มได้ 2. ให้ความร่วมมือกับเพื่อน 3. ยอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงของการเล่น	1. ท่องบทคล้องสั้น ๆ ได้ 2. บอกขนาดและตำแหน่งของผู้เล่นได้ 3. มีปฏิภาณไหวพริบในการหลบหลีกไม่ให้ถูกกั้น 4. พังบทคล้องสั้น ๆ ได้เข้าใจ

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
4. ร่อนรูป	1. เคลื่อนไหวร่างกายโดยการเดินไปมาในขณะร่อนรูป 2. ใช้กำลังแขนเหวี่ยงภาพออกไปได้ 3. การใช้สายตาสัมพันธ์กับมือในการกระกระยะและทิศทาง	1. ภูมิใจเมื่อได้รูปภาพเพิ่มขึ้น 2. สนุกสนาน ร่าเริง 3. ยอมรับและไม่วิตกกังวลเมื่อตนเองไม่ได้รูปภาพ	1. เล่นร่วมกับเพื่อนได้ 2. รู้จักรอคอยเมื่อยังไม่ถึงเวลาที่ตนเองโยน 3. ยอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงของการเล่น	1. มีปฏิภาณไหวพริบในการคิดวิธีโยนรูปภาพ 2. บอกความเหมือนและความแตกต่างของภาพได้ 3. บอกขนาดและตำแหน่งของภาพได้ 4. บอกชื่อรูปภาพได้ 5. การคาดคะเน กระกระยะทาง

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
5. อีชีคอีเขียน	1. การใช้สายตาสัมพันธ์กับมือ 2. การใช้สายตาระยะกึ่งทางและคาดคะเนในการตัดเมล็ดพืช 3. เคลื่อนไหวร่างกายไปรอบ ๆ วงได้	1. ภูมิใจเมื่อได้เมล็ดพืชเพิ่ม 2. ยอมรับและไม่วิตกกังวลเมื่อตนเองไม่ได้เมล็ดพืช 3. สนุกสนานว่าเร่งผลาญไปโดนเมล็ดพืชของผู้อื่น	1. เคารพในสิทธิของผู้อื่น 2. เล่นร่วมกับเพื่อนได้ 3. รู้จักรอคอยเมื่อยังไม่ถึงเวลาที่ตนเองตัด 4. ยอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงของการเล่น	1. การนับ 2. มีปฏิภาณไหวพริบในการเลือกตัดเมล็ดพืช 3. บอกความเหมือนและความแตกต่างของพอยและเมล็ดพืชได้ 4. บอกขนาดและตำแหน่งของสิ่งของได้ 5. บอกชื่อพอยและเมล็ดพืชได้ 6. การคาดคะเน ระยะทาง

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
6. พายเรือ แข่ง	1. รับ-ส่งลูกบอล อย่างมีทิศทาง และแม่นยำ 2. การใช้สายตา สัมพันธ์กับมือ 3. การรีบเดินเพื่อ ส่งบอลให้คน หัวแถว	1. ภูมิใจและพอใจที่มี ส่วนร่วมในการ เล่น 2. สนุกสนาน ร่าเริง	1. เล่นร่วมกัน เป็นกลุ่มได้ 2. ต้องการมีส่วนร่วม ช่วยให้กลุ่ม ประสบความสำเร็จ 3. ยอมรับและ ปฏิบัติตามข้อ ตกลงของ การเล่น	1. บอกความ เหมือนและ ความต่าง 2. รู้จักส่งลูกบอล 3. บอกขนาด และตำแหน่ง ของลูกบอล ได้
7. ผูกทางวัว	1. เดินได้คล่อง แคล่วในขณะที่ มีผ้าผูกตา 2. การใช้มือติด ทางวัวขณะ ปิดตาได้	1. ภูมิใจเมื่อติด ทางวัวได้ไกล เคียงกับความ เป็นจริง 2. ยอมรับและไม่วิตก กังวลเมื่อติดทาง วัวไม่ถูกที่ 3. สนุกสนาน ร่าเริง ในขณะที่เล่น	1. รู้จักรอคอย ตามลำดับ 2. ร่วมเล่นกับ เพื่อนได้ 3. ยอมรับและ ปฏิบัติตามข้อ ตกลงของ การเล่น	1. สามารถคาด คะเนระยะ ทางและทิศ ทางในขณะที่ ปิดตาได้ 2. บอกขนาด และตำแหน่ง ของสิ่งของ ได้

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
8. กระโดดกบ	1. กระโดดสองขาได้ 2. เคลื่อนไหวร่างกายโดยอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายทำงานสัมพันธ์กัน	1. สนุกสนาน ร่าเริง 2. ภูมิใจเมื่อตนเองกระโดดสองขาไปถึงเส้นชัย 3. ยอมรับและไม่วิตกกังวลเมื่อกระโดดแพ้ผู้อื่น	1. เล่นร่วมกับเพื่อนได้ 2. มีความอดทน 3. ยอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงของการเล่น	1. บอกตำแหน่งของตนเองได้ 2. มีปฏิภาณไหวพริบในการเล่น

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
9. พนมมานบน หิน	1. เดินทรงตัวใน บดะที่เท้าคืบ ก้อนหินและเดิน อย่างระวัง ไม่ให้ก้อนหิน ร่วง 2. เกร็งนิ้วเท้า ไม่ให้สิ่งของ หล่นได้	1. สนุกสนาน ร่าเริง 2. ภูมิใจเมื่อตนเอง คืบสิ่งของไม่ให้ หล่นได้ 3. ยอมรับและไม่วิตก กังวลเมื่อตนเอง ทำสิ่งของหล่นจาก นิ้วเท้า	1. ต้องการมีส่วนร่วม ช่วยให้กลุ่ม ประสบความสำเร็จ 2. เล่นร่วมกัน เป็นกลุ่มได้ 3. ยอมรับและ ปฏิบัติตามข้อ ตกลงของ การเล่น	1. บอกความ เหมือนและ ความแตก ต่างของสิ่ง ของได้ 2. บอกขนาด และตำแหน่ง ของสิ่งของ ได้ 3. บอกชื่อเมล็ด พืชได้ 4. มีปฏิภาณ ไหวพริบ ในการเดิน โดยมีสิ่งของ คืบอยู่ ให้เร็วได้

ชื่อการเล่น	พัฒนาการด้าน			
	ร่างกาย	อารมณ์ - จิตใจ	สังคม	สติปัญญา
10. ข้อน มะนาว	1. เดินทรงตัวถือของไม่ให้หล่นได้ 2. การใช้สายตาสัมพันธ์กับมือ 3. เกร็งแขนไม่ให้ของหล่นได้	1. หึงพอใจเมื่อตนเองถือของไม่ให้หล่น 2. ยอมรับและไม่วิตกกังวลเมื่อทำของหล่น 3. สนุกสนาน ร่าเริงในการเล่น	1. ต้องการมีส่วนร่วมช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ 2. เล่นร่วมกันเป็นกลุ่มได้ 3. ยอมรับและปฏิบัติตามข้อตกลงของการเล่น	1. บอกชื่อสิ่งของได้ 2. บอกความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งของได้ 3. บอกขนาดและตำแหน่งของสิ่งของได้ 4. การนับ

แผนการเล่นพื้นบ้านของไทย

1. เป้ากบ

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านสังเกต เรื่องความเหมือน - ความแตกต่าง
2. ด้านเปรียบเทียบ เรื่องขนาด ใหญ่ - เล็ก
3. ด้านเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง ใกล้ - ไกล

เนื้อหา การเล่นเป้ากบ

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการเล่นเป้ากบ
2. ครูแบ่งเด็กออกเป็น 2 ฝ่าย
3. นักเรียนเลือกขนาดยางที่จะใช้เป้า
4. แต่ละฝ่ายเริ่มต้นด้วยการเป้าคนละที จนกระทั่งฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ถูกกินโดยยางของฝ่ายตรงข้ามขึ้นไปซ้อนเกยอยู่ ก็จะเสียยางเส้นนั้นไป

สื่อ - อุปกรณ์ ยางหนังสติ๊ก ขนาดต่าง ๆ

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

2. หยอดหลุม

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการสังเกต เรื่องความเหมือนและความแตกต่าง
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาดใหญ่ - เล็ก
3. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง บน - ล่าง ใน - นอก สูง - ต่ำ

เนื้อหา การเล่นเกมหยอดหลุม

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการเล่น และแจกเมล็ดพืชให้ผู้เล่นคนละ 5 เมล็ด
2. ผู้เล่นเดินไปหยดที่หน้าเก้าอี้ หยัดมือข้างที่ถือเมล็ดพืชข้ามพนักเก้าอี้ให้ตรงกับปากขวด
3. ปล่อยเมล็ดพืชให้ตกลงไปในขวดครึ่งละ 1 เมล็ด จนครบ 5 เมล็ด
4. ตรวจสอบว่าผู้ใดปล่อยเมล็ดพืชลงในขวดได้มากที่สุด

สื่อ - อุปกรณ์ 1. เก้าอี้ 1 ตัว

2. ขวดขนาดต่าง ๆ
3. เมล็ดพืช เช่น เมล็ดมะขาม น้อยหน่า ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วเขียว เป็นต้น

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

3. รีรีข้าวสาร

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด อ้วน - ผอม สูง - ต่ำ
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง หน้า - หลัง

เนื้อหา การเล่นรีรีข้าวสาร

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการเล่นรีรีข้าวสาร
2. นักเรียน 1 คู่ ยืนจับมือเป็นสะพานโค้ง
3. นักเรียนคนอื่น ๆ เข้าแถวตอนเรียงหนึ่งเกาะไหล่กัน
4. นักเรียนคนหัวแถวเดินลอดสะพานที่ละคน ในขณะที่เดินจะมีท่อนประกอบไปด้วย
5. เมื่อท่อนจบ สะพานจะก้มคนที่ต้องการไว้

สื่อ - อุปกรณ์ ไม่มี

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

บทร้องประกอบ

รีรีข้าวสาร สองทะนันท้าวเปลือก

เลือกทองใบลาน เก็บเบี้ยใต้ถุนร้าน

คดข้าวไล่จาน พานเอาคน...ไว้ (อ้วน ผอม สูง ต่ำ ข้างหน้า ข้างหลัง)

4. ร่อนรูป

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการสังเกต เรื่องความเหมือนและความแตกต่าง
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด ใหญ่ - เล็ก
3. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง ใกล้ - ไกล บน - ล่าง

เนื้อหา การเล่นร่อนรูป

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการเล่น และขีดเส้นตั้งต้น
2. นารูปภาพวางเป็นระยะให้ห่างจากเส้นตั้งต้นพอสมควร
3. นักเรียนจับไม้สั้น ไม้ยาว ว่าใครจะเป็นฝ่ายเริ่มเล่นก่อน
4. นักเรียนนารูปภาพอีกชุดหนึ่งมาแจกคนละ 1 ภาพ
5. นักเรียนร่อนรูปภาพที่ได้รับแจกให้ประกบหรือทับรูปภาพที่วางไว้ ผู้ใดร่อนไปประกบรูปภาพทั้ง 2 ภาพ ก็จะตกเป็นของผู้ร่อน ถ้าร่อนไปไม่ประกบก็หมดโอกาส เปลี่ยนให้คนอื่นได้ร่อนบ้าง

สื่อ - อุปกรณ์ รูปภาพต่าง ๆ คัดบนกระดาษแข็งสีเหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 3 x 3 นิ้ว

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

5. อีซี่คือเขียน

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการสังเกต เรื่องความเหมือน - ความแตกต่าง
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด ใหญ่ - เล็ก
3. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง ใกล้ - ไกล ใน - นอก สั้น - ยาว

เนื้อหา การเล่นเกมอีซี่คือเขียน

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายการเล่นเกมอีซี่คือเขียน
2. ครูขีดวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 นิ้ว
3. ผู้เล่นกองทุนคนละเท่า ๆ กัน จับไม้สั้นไม้ยาวว่าใครจะเริ่มเล่นก่อน
4. ไปรยหรือทอดเมล็ดพืชทั้งหมดที่พื้น ให้อยู่ภายในวงกลมที่ขีดไว้ ถ้าเมล็ดใด ออกนอกวงจะคิดไม่ได้
5. เลือกคิดเมล็ดพืชทีละคู่ ถ้าคิดถูกเมล็ดที่ต้องการก็จะได้เมล็ดพืชเป็นของตนเอง
6. ถ้าคิดไม่ถูกถือว่าตาย และระหว่างที่คิดมือไปโดนเมล็ดอื่นที่อยู่ติดกันไว้ถึงก็ตายเหมือนกัน คนอื่นจะได้เล่นบ้าง
7. เมื่อคิดจนเมล็ดพืชในวงกลมหมด ก็เริ่มกองทุนใหม่และเล่นต่อไป

สื่อ - อุปกรณ์ หอยทราย หรือเมล็ดพืชขนาดต่าง ๆ เช่น เมล็ดมะขาม น้อยหน่า ถั่วดำ ถั่วแดง เป็นต้น

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นที่บ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตาม จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

6. พายเรือแข่ง

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการสังเกต เรื่องความเหมือน - ความแตกต่าง
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด ใหญ่ - เล็ก
3. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง หน้า - หลัง สูง - ต่ำ ไกล - ใกล้

เนื้อหา การเล่นพายเรือแข่ง

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีเล่น
2. นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 ฝ่ายเท่า ๆ กัน แต่ละฝ่ายเข้าแถวตอนเรียงหนึ่งหันหน้าไปทางเดียวกันกับคนหัวแถว
3. คนหัวแถวถือบอลในมือข้างละลูก เมื่อครูให้สัญญาณก็เหยียดมือทั้งสองส่งบอลไปให้คนข้างหลัง โดยไม่เหลียวหน้าไปมอง ส่งต่อ ๆ กัน จนถึงปลายแถว
4. คนปลายแถวรับลูกบอลแล้ววิ่งมายืนข้างหน้าคนหัวแถวแล้วส่งบอลไปข้างหลังทำเช่นนี้เรื่อยไปจนถึงเส้นชัยที่กำหนดไว้
5. ฝ่ายใดถึงเส้นชัยก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ (ถ้าลูกบอลตก ต้องเริ่มส่งบอลที่หัวแถวใหม่)

สื่อ - อุปกรณ์ ลูกบอลที่มีขนาด สี และลายต่างกัน อย่างละ 4 ลูก

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นที่บ้านของไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

7. ผูกหางวัว

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด อ้วน - ผอม สั้น - ยาว
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง ใกล้เคียง - ไกล

เนื้อหา การเล่นผูกหางวัว

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีเล่น
2. ให้คนเล่นยืนห่างจากภาพวัวพอสมควร
3. ครูใช้ผ้าผูกตาคนที่จะไปผูกหางวัว เสร็จแล้วบอกให้เดินตรงไปยังภาพวัว เพื่อติดหาง
4. ผู้ใดติดหางวัว ใกล้เคียงความจริงที่สุด ผู้นั้นชนะ

- สื่อ - อุปกรณ์
1. แผ่นกระดาษซึ่งมีรูปวัวขนาดต่าง ๆ ไม่มีหาง
 2. กระดาษตัดเป็นรูปหางวัวขนาดต่าง ๆ มีสีก้อนเทพติดไว้ตรงโคนหาง

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

8. กระโดดกบ

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

- ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง หน้า - หลัง ไกล - ใกล้

เนื้อหา การเล่นกระโดดกบ

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีเล่น
2. ครูเอาผ้าผูกขาทั้งสองข้างของคนเล่นอย่างหลวม ๆ ครูเงื่อนผูกให้แน่น จะได้ไม่หลุดเวลาวิ่งกระโดด
3. เมื่อครูให้สัญญาณ คนเล่นกระโดดสองขาไปจนถึงปลายทาง ผู้ใดถึงก่อนชนะ หรืออาจเปลี่ยนเป็นให้โดดไปพร้อมกันทีละ 2 คน

สื่อ - อุปกรณ์ ผ้าสำหรับผูกขา

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

9. หนุมานชนหิน

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการสังเกต เรื่องความเหมือน - ความแตกต่าง
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด ใหญ่ - เล็ก
3. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง ใกล้ - ไกล หน้า - หลัง

เนื้อหา การเล่นหนุมานชนหิน

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีเล่น
2. แบ่งคนเล่นออกเป็น 2 ฝ่าย เท่า ๆ กัน แต่ละฝ่ายเข้าแถวตอนเรียงหนึ่ง และหันหน้าเข้าหาเส้นกึ่งกลาง
3. คนหัวแถววิ่งไปที่ก้อนหิน หรือเมล็ดพืช ซึ่งวางอยู่กึ่งกลางระหว่างแถว แล้วใช้นิ้วเท้าคีบก้อนหินหรือเมล็ดพืช เดินกลับมาอยู่ที่เดิม
4. วางก้อนหินหรือเมล็ดพืชที่พื้น ตรงปลายเท้าของคนถัดไป ส่งต่อ ๆ กันไปถึงปลายแถว
5. คนปลายแถว ส่งย้อนต้นขึ้นมา ผู้ใดทำก้อนหินหรือเมล็ดพืชตก อนุญาตให้เก็บใหม่ แล้วเล่นต่อไปได้
6. พวกที่ส่งย้อนขึ้นมาถึงคนหัวแถวก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ

สื่อ - อุปกรณ์ ก้อนหินหรือเมล็ดพืช ขนาดต่าง ๆ

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

10. ข้อนะนาว

จุดมุ่งหมาย ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ด้านการสังเกต เรื่องความเหมือน และความแตกต่าง
2. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องขนาด ใหญ่ - เล็ก
3. ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง ใกล้ - ไกล บน - ล่าง

เนื้อหา การเล่นข้อนะนาว

บทบาทครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีเล่น และจัดผู้เล่นให้เข้าแข่งคราวละ 5 คน
2. ผู้เล่นถือข้อไม้ผลมะนาว ยืนชิดเส้นต้นทาง
3. ครูให้สัญญาณ ผู้เล่นออกวิ่งไปยังเส้นปลายทาง ผู้ใดทิ่มมะนาวตกจากข้อไม้
ถือเป็นผู้แพ้ ผู้ใดวิ่งถึงเส้นปลายทางก่อนชนะ

สื่อ - อุปกรณ์ 1. ข้อไม้

2. มะนาว หรือมะเขือ หรือก้อนหินขนาดต่าง ๆ

ประเมินผล สังเกตเด็กขณะเล่น โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สังเกตพฤติกรรมเด็กตามแนววิเคราะห์การเล่นพื้นบ้านของไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อติดตามผลการฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้)

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์แบบทดสอบ

ตาราง 11 แสดงคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุมโดยแยกตามความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง - ปานกลาง - ต่ำ

กลุ่มตัวอย่าง	ความสามารถทางด้านสติปัญญา		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
กลุ่มทดลอง	49	44	32
	49	45	44
	50	49	35
	50	48	38
	47	43	42
	48	42	44
	51	45	39
	50	46	35
	52	43	46
	50	50	45
	Σx 496	Σx 455	Σx 400

ตาราง 11 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง	ความสามารถทางด้านสติปัญญา		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
กลุ่มควบคุม	47	34	20
	43	36	27
	44	32	26
	46	38	27
	48	37	33
	41	35	28
	42	39	31
	42	41	26
	46	38	30
	42	38	33
	Σx 441	Σx 368	Σx 281

การวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้
การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 องค์ประกอบ

$$SS_t = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \sum_{k=1}^n x_{ijk}^2 - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= 49^2 + 49^2 + \dots 33^2 - \frac{(2441)^2}{2 \times 3 \times 10}$$

$$= 102745 - 99306.68$$

$$= 3438.32$$

$$SS_R = \frac{\sum_{i=1}^r T_i^2}{cn} - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= \frac{(1351)^2 + (1090)^2}{3 \times 10} - \frac{(2441)^2}{2 \times 3 \times 10}$$

$$= \frac{1825201 + 1188100}{30} - 99306.68$$

$$= 100443.37 - 99306.68$$

$$= 1136.65$$

$$SS_C = \frac{\sum_{j=1}^c T_j^2}{rn} - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= \frac{(937)^2 + (823)^2 + (681)^2}{2 \times 10} - \frac{(2441)^2}{2 \times 3 \times 10}$$

$$= \frac{877969 + 677329 + 463761}{20} - 99306.68$$

$$= 100948.55 - 99306.68$$

$$= 1633.83$$

$$\begin{aligned}
SS_{RC} &= \frac{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c T_{ij}^2}{n} - \frac{\sum_{i=1}^r T_j^2}{cn} - \frac{\sum_{j=1}^c T_i^2}{rn} + \frac{T^2}{rcn} \\
&= \frac{(496)^2 + (455)^2 + (400)^2 + (441)^2 + (368)^2 + (281)^2}{10} \\
&\quad - \frac{(1351)^2 + (1090)^2}{3 \times 10} - \frac{(937)^2 + (823)^2 + (681)^2}{2 \times 10} + \frac{(2441)^2}{2 \times 3 \times 10} \\
&= \frac{246016 + 207025 + 160000 + 194481 + 135424 + 78961}{10} \\
&\quad - \frac{1825201 + 1188100}{30} - \frac{877969 + 677329 + 463761}{20} \\
&\quad + 99306.68 \\
&= 102190.70 - 100443.37 - 100948.55 + 99306.68 \\
&= 105.46
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SS_E &= SS_T - SS_R - SS_C - SS_{RC} \\
&= 3438.32 - 1136.65 - 1633.83 - 105.46 \\
&= 562.38
\end{aligned}$$

$$MS_R = \frac{SS_R}{r - 1} = \frac{1136.65}{2 - 1} = 1136.65$$

$$MS_C = \frac{SS_C}{c - 1} = \frac{1633.83}{3 - 1} = 816.92$$

$$MS_{RC} = \frac{SS_{RC}}{(r - 1)(c - 1)} = \frac{105.46}{2} = 52.73$$

$$MS_E = \frac{SS_E}{rc(n - 1)} = \frac{562.38}{54} = 10.41$$

ห้ F

1. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรทางแถว

$$F = \frac{MS_R}{MS_E} = \frac{1136.65}{10.41} = 109.19$$

2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรทางคอลัมน์

$$F = \frac{MS_C}{MS_E} = \frac{816.92}{10.41} = 78.47$$

3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรทางแถวและคอลัมน์

$$F = \frac{MS_{RC}}{MS_E} = \frac{52.73}{10.41} = 5.07$$

Source of Variation	df	SS	MS	F
Column	1	1136.65	1136.65	109.19
Row	2	1633.83	816.92	78.47
Interaction	2	105.46	52.73	5.07
Error	54	562.38	10.41	
Total	59	3438.32		

1. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรทางแถว

จากตาราง F ที่ $df_1 = 1$ $df_2 = 52$, $F_{.01} = 7.12$

F คำนวณมากกว่า F ตาราง

2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรทางคอลัมน์

จากตาราง F ที่ $df_1 = 2$, $df_2 = 54$, $F_{.01} = 5.01$

F คำนวณมากกว่า F ตาราง

3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรทางแถวและคอลัมน์

จากตาราง F ที่ $df_1 = 2$, $df_2 = 54$, $F_{.01} = 5.01$

F คำนวณมากกว่า F ตาราง

แสดงการทดสอบ ค่า S ของเชฟเพ่ เพื่อจะทราบว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มใดมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มใด จากตาราง 3 หน้า 61

สูตรการคำนวณ

$$S = \sqrt{(k-1)F_{\infty; df_1, df_2}} \sqrt{MS_E \sum_{j=1}^k \frac{(c_j)^2}{n_j}}$$

K แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบกัน = 3

$$F_{\infty; df_1, df_2} = 7.12$$

MS_E แทน ความคลาดเคลื่อนในตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน = 7.12

C_j แทน ค่าสัมประสิทธิ์ Contrast = 1, - 1

n_j แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม = 10

แทนค่า

$$\begin{aligned} S_{\infty.01} &= \sqrt{(3-1)(7.12)} \sqrt{(10.41) \left[\frac{(1)^2}{20} + \frac{(-1)^2}{20} \right]} \\ &= \sqrt{2 \times 7.12} \sqrt{10.41 \times .10} \\ &= 3.78 \times 1.02 \\ &= 3.86 \end{aligned}$$

การวิเคราะห์แบบทดสอบ

ตาราง 12 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 การสังเกต ฉบับที่ 1 เรื่องความเหมือน

ข้อที่	ค่า		ค่าความเชื่อมั่น
	P	D	
1	.25	.40	$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$ $= \frac{10}{9} \left[1 - \frac{2.34}{7.69} \right]$ $= 1.11 (1 - .30)$ $= 1.11 (.70)$ $= .78$
2	.37	.20	
3	.62	.80	
4	.62	.80	
5	.31	.40	
6	.50	.80	
7	.56	.40	
8	.50	.60	
9	.50	.40	
10	.50	.60	

ตาราง 13 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 การสังเกต ฉบับที่ 2 เรื่องความแตกต่าง

ข้อที่	ค่า		ค่าความเชื่อมั่น
	P	D	
1	.62	.80	$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$ $= \frac{10}{9} \left[1 - \frac{2.38}{11.98} \right]$ $= 1.11(1 - .20)$ $= 1.11 (.80)$ $= .89$
2	.44	.80	
3	.62	.60	
4	.62	.60	
5	.50	.60	
6	.31	.60	
7	.50	.80	
8	.56	.60	
9	.56	.80	
10	.62	.60	

ตาราง 14 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 การเปรียบเทียบ ฉบับที่ 1 เรื่องขนาด รูปร่าง

ข้อที่	ค่า		ค่าความเชื่อมั่น
	P	D	
1	.69	.80	$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$ $= \frac{16}{15} \left[1 - \frac{3.82}{26.86} \right]$ $= 1.07 (1 - .14)$ $= 1.07 (.86)$ $= .92$
2	.50	.60	
3	.44	.80	
4	.62	.60	
5	.50	.60	
6	.62	.80	
7	.56	.60	
8	.44	.80	
9	.62	.60	
10	.56	.80	
11	.69	.80	
12	.56	.80	
13	.62	.60	
14	.56	.80	
15	.62	.60	
16	.50	.40	

ตาราง 15 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 การเปรียบเทียบ ฉบับที่ 2 เรื่องตำแหน่ง

ข้อที่	ค่า		ค่าความเชื่อมั่น
	P	D	
1	.62	.80	$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$ $= \frac{16}{15} \left[1 - \frac{3.68}{28.62} \right]$ $= 1.07(1 - .13)$ $= 1.07 (.83)$ $= .93$
2	.69	.60	
3	.62	.80	
4	.56	.80	
5	.62	.60	
6	.44	.60	
7	.56	.80	
8	.56	.80	
9	.69	.40	
10	.44	.60	
11	.62	.80	
12	.56	.80	
13	.69	.80	
14	.37	.60	
15	.69	.60	
16	.75	.20	

ตาราง 16 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
รวมทั้งฉบับ

ข้อที่	คะแนนของผู้รับการทดสอบแยกรายชุด				X	X ²
	ชุดที่ 1 ฉบับที่ 1 10 ข้อ	ชุดที่ 1 ฉบับที่ 2 10 ข้อ	ชุดที่ 2 ฉบับที่ 1 16 ข้อ	ชุดที่ 2 ฉบับที่ 2 16 ข้อ		
1	6	9	15	16	46	2116
2	9	9	15	15	48	2304
3	7	9	14	15	45	2025
4	7	10	15	16	49	2401
5	8	9	15	14	46	2116
6	8	8	12	13	41	1681
7	7	9	14	15	45	2025
8	7	7	14	14	42	1764
9	3	2	5	5	15	225
10	3	3	4	5	15	225
11	1	2	4	2	9	81
12	3	2	4	5	14	196
13	3	2	4	3	12	144

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้รับการทดสอบแยกรายชุด				X	X ²
	ชุดที่ 1 ฉบับที่ 1 10 ข้อ	ชุดที่ 1 ฉบับที่ 2 10 ข้อ	ชุดที่ 2 ฉบับที่ 1 16 ข้อ	ชุดที่ 2 ฉบับที่ 2 16 ข้อ		
14	2	2	4	4	12	144
15	1	2	3	5	11	121
16	1	1	4	5	11	121
$\sum X$	76	86	146	152	461	17689
$\sum pq$	2.34	2.38	3.82	3.68		

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รวมทั้งฉบับ
โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

$$s_t^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

$$(\sum x = 461, \sum x^2 = 17689, N = 16)$$

$$= \frac{283024 - 212521}{256}$$

$$= 275.40$$

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

$$(\sum pq = 12.22, n = 52, s_t^2 = 275.40)$$

$$= \frac{52}{51} \left[1 - \frac{12.22}{275.40} \right]$$

$$= 1.02(1 - .04)$$

$$= 1.02(.96)$$

$$= .98$$

ภาคผนวก ค

- คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ของเด็กปฐมวัย (อายุ 4 - 5 ปี)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้ ใช้เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ซึ่งวัดเฉพาะด้านการสังเกตและการเปรียบเทียบ ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 (4 - 5 ปี) ที่ผ่านการทดลองการเล่นพื้นบ้านของไทยและการเล่นทั่วไป
2. ในการดำเนินการทดสอบ ให้มีผู้ดำเนินการทดสอบ จำนวน 1 คน และผู้ช่วยดำเนินการทดสอบ จำนวน 1 คน สำหรับดูแลและอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับการทดสอบ สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามคำอธิบายของผู้ดำเนินการสอบ
3. แบบทดสอบทั้งหมด จำนวน 2 ชุด แยกรายละเอียดได้ดังนี้
 - 3.1 แบบทดสอบจำนวน 1 ฉบับ มีลักษณะเป็นรูปภาพ มี 4 ตัวเลือก
 - 3.2 แบบทดสอบจำนวน 3 ฉบับ มีลักษณะเป็นรูปภาพ มี 3 ตัวเลือก ซึ่งกำหนดให้ผู้รับการทดสอบ ภาบาท (X) ทั้ภาพที่เห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดตามคำสั่ง

คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

1. ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบ จำนวน 2 ชุด คือ
 - ชุดที่ 1 ด้านการสังเกต
 - ฉบับที่ 1 เรื่องความเหมือน มีจำนวน 10 ข้อ
 - ฉบับที่ 2 เรื่องความแตกต่าง มีจำนวน 10 ข้อ
 - ชุดที่ 2 ด้านการเปรียบเทียบ
 - ฉบับที่ 1 เรื่องขนาด รูปร่าง มีจำนวน 16 ข้อ
 - ฉบับที่ 2 เรื่องตำแหน่ง มีจำนวน 16 ข้อ
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

กำหนดให้ทำข้อละ 1 นาที

3. การตรวจให้คะแนน

3.1 ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

3.2 ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่ได้กากบาท (X)

หรือกากบาท (X) เกินกว่า 1 ภาพ ให้คะแนน 0 คะแนน

4. การเตรียมการก่อนการทดสอบ

4.1 สถานที่สอบ

สถานที่สอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องและภายนอกห้องเอื้ออำนวยต่อผู้รับการทดสอบ เป็นต้นว่า แสงสว่างมีเพียงพอ - เก้าอี้จัดได้เหมาะสมกับผู้รับการทดสอบ และไม่มีเสียงดังจนเกินไป

4.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องทบทวนหน้าที่อ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังและทำ ดังนั้นจึงต้องอ่านคู่มือในการทดสอบแต่ละตอนให้เข้าใจล่วงหน้า เพื่อให้คุ้นเคยกับสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ในเวลาดำเนินการทดสอบ

4.3 อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้

การเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ประกอบการทดสอบ มีดังนี้

4.3.1 ดินสอดำ หรือดินสอเทียนสำหรับแจกผู้รับการทดสอบ เพื่อใช้ในการทำข้อสอบและต้องมีจำนวนสำรองไว้ประมาณ 1 ใน 3 ของจำนวนผู้รับการทดสอบ

4.3.2 กระดาษ ขนาด 8 X 6 นิ้ว สำหรับผู้รับการทดสอบใช้ปิดข้อสอบที่ยังไม่ได้ทำ

4.3.3 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

4.4 ผู้รับการทดสอบ

4.4.1 ก่อนการดำเนินการสอบ ให้ผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบ พาผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว เป็นต้นว่า ตื่นน้ำ และเข้าห้องน้ำให้เรียบร้อย

4.4.2 เมื่อผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบ พาผู้รับการทดสอบมาถึงสถานที่สอบ หลังจากทำธุระส่วนตัวเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ดำเนินการสอบ ควรทักทาย พูดคุยเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และไม่ทำให้ผู้รับการทดสอบวิตกกังวล เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบรู้สึกเป็นกันเองไม่ตื่นสถานที่หรือเหนื่อย จึงเริ่มทำการทดสอบ

5. ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

5.1 ก่อนลงมือสอบ ทั้งผู้ดำเนินการทดสอบและผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบควรทำความเข้าใจความคุ้นเคยและสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้รับการทดสอบก่อน

5.2 ในการออกคำสั่งให้นักเรียนทำข้อสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบต้องใช้คำพูดให้ชัดเจนและเป็นธรรมชาติ

5.3 เมื่อดำเนินการทดสอบเสร็จในแต่ละชุด ต้องให้ผู้รับการทดสอบได้หยุดพักเป็นต้นว่า ดื่มน้ำ หรือไปห้องน้ำ หรือให้เปลี่ยนอิริยาบถประมาณ 5 นาที

5.4 ให้เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัว ชื่อโรงเรียน และอื่น ๆ ที่หน้าปกแบบทดสอบของผู้รับการทดสอบทุกคนให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการทดสอบทุกครั้ง

5.5 ในขณะที่ดำเนินการทดสอบ ผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบต้องดูแลให้ดินสอคำหรือดินสอเทียนของผู้รับการทดสอบทุกคนอยู่ในสภาพที่ใช้การได้อยู่เสมอ

5.6 การให้ผู้รับการทดสอบทำข้อสอบแต่ละชุด ผู้ดำเนินการทดสอบต้องมีวิธีการพูดจูงใจ ระวังผู้รับการทดสอบให้สนใจและตั้งใจทำแบบทดสอบ ซึ่งในบางช่วงอาจนำเอาเทคนิควิธีการทำให้เด็กคลายความเมื่อยล้ามาใช้สอดแทรกได้บ้าง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมเป็นสำคัญ

5.7 ในการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้ดำเนินการทดสอบต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบด้วย ซึ่งไม่ควรให้ผู้รับการทดสอบทำแบบทดสอบติดต่อกันนานเกินกว่าครึ่งละ 30 นาที

การดำเนินการทดสอบ (ชุดที่ 1 ด้านการสังเกต ฉบับที่ 1 เรื่องความเหมือน)
ในการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	สวัสดีคะนักเรียน วันนี้ครูมีกิจกรรมสนุก ๆ จะให้นักเรียนทำในสมุดเล่มนี้ ครูจะแจกให้พร้อมกับดินสอสีนะคะ ก่อนจะทำกิจกรรมนี้ เรามาตกลงกันก่อน ดีไหมคะ คือ เมื่อครูแจกสมุดและดินสอสีให้นักเรียนแล้ว อย่าเพิ่งเปิดดูนะคะ เพราะครูจะแนะนำให้ทำอย่างไร และเราจะทำไปพร้อม ๆ กัน นักเรียนต้องคอยฟังคำสั่งจากครูให้ดี ทำได้ไหม เออ...จ้ะ iva เมื่อครูบอกว่า "เปิดสมุดได้" จึงค่อยเปิดและเมื่อครูบอกว่า "ลงมือทำได้" จึงค่อยทำ ถ้านักเรียนอยากเป็นคนน่ารักต้องตั้งใจฟัง ตั้งใจทำ ไม่พูดกันเลย นักเรียนคิดอะไรก็เก็บไว้ในใจ ไม่ต้องพูดออกมาให้คนอื่นได้ยินทุกคนเข้าใจไหมคะ... (ถามย้ำอีกครั้ง) นักเรียนจะเปิดสมุดนี้ได้เมื่อไรคะ... นักเรียนลงมือทำได้เมื่อไรคะ...	ครูยกแบบทดสอบขึ้น ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	ทุกคนเก่งมากเลย เอาละค่ะ ถ้าทุกคนเข้าใจแล้ว ครูจะแจกสมุดและดินสอสีให้... ครูจะคอยดูนะค่ะว่าใครจะเป็นคนที่รักษาสัญญาได้ดีที่สุด เปิดสมุดหน้าแรกได้แล้วค่ะ ครูเขียน X บนกระดานดำ ครูชี้ X แล้วบอกว่านักเรียนว่านี่คือกากบาท พร้อมกับให้นักเรียนพูดตาม... ให้นักเรียนดูเครื่องหมาย X ในสมุดแล้วเขียนทับรอย เช่นเดียวกับที่ครูเขียนให้ดูบนกระดานดำและให้นักเรียนเขียนกากบาทลงในช่องต่อไปจนครบ เก่งมากค่ะ ในข้อต่อไปขอให้นักเรียนฟังคำสั่งที่ครูอ่านก่อน ถ้านักเรียนคิดว่าเป็นภาพใดที่ถูกต้องก็ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับลงบนภาพนั้นนะค่ะ เข้าใจไหมคะ...	...ครูแจกสมุดให้นักเรียนตรงตามชื่อที่เตรียมไว้พร้อมดินสอสี ขณะเดียวกันก็พูดกำชับไปด้วยว่า ไม่ให้นักเรียนเปิดสมุดก่อน ...ให้ทุกคนเปิดสมุดให้ถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องครูทำให้อูและให้นักเรียนทำเอง ...นักเรียนพูดกากบาทตามครู ให้นักเรียนเขียนกากบาททับรอบประ ครูเดินดูให้นักเรียนเขียนกากบาทให้ถูกต้อง สอนให้เขียนกากบาทในสมุดของนักเรียน ...รอให้นักเรียนตอบ

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
แอป- เปิ้ล	ข้อต่อไปนี่ ครูขอให้<u>นักเรียนดูข้อเชอร์รี่</u> (ข้อตัวอย่าง) <u>นักเรียนดูภาพตัวอย่าง</u>ในช่องแรกนะคะ ให้<u>นักเรียนหาภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง</u>แล้ว<u>ใช้นิ้วชี้ไว้ก่อน</u> ครูจะไป<u>ดูว่าถูกต้องหรือไม่</u> แล้วเขียนกากบาททับลงไป - เก่งมากค่ะ <u>นักเรียนเข้าใจวิธีทำแล้ว</u> ใ้ใหม่คะ <u>ต่อไปครูจะให้ทำเองทีละข้อ</u> ขอให้<u>ตั้งใจฟัง</u> <u>ตั้งใจทำนะคะ</u> <u>เปิดหน้าต่อไปคะ</u> หน้ากระดาษ...	ครูชี้ให้นักเรียน<u>ดูข้อเชอร์รี่</u> (ข้อตัวอย่าง) แล้วอธิบายคำสั่งให้นักเรียนฟัง ถ้า<u>นักเรียนยังชี้ไม่ถูกต้อง</u>ให้อธิบายซ้ำอีกครั้ง ถ้าถูกต้องแล้ว<u>ชมเชย</u>และให้เขียนกากบาททับภาพนั้นได้ ...ครูและนักเรียนเปิดแบบทดสอบหน้ากระดาษ
กระ- ต่าย	<u>นักเรียนดูข้อใบไม้</u>นะคะ ให้<u>นักเรียนเขียน</u>กากบาททับภาพที่<u>เหมือนกับภาพตัวอย่าง</u>ในช่องแรก... (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง) <u>ข้อข้ออ่อนล่อม</u> ให้นักเรียนเขียนกากบาททับภาพที่<u>เหมือนกับภาพตัวอย่าง</u>ในช่องแรก... (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)	ครูชี้ให้นักเรียน<u>ดูข้อ ใบไม้</u> แล้วอ่าน คำสั่งให้นักเรียนฟัง ...นักเรียนปฏิบัติ ครูชี้ให้นักเรียน<u>ดูข้อข้ออ่อนล่อม</u> แล้วอ่านคำสั่งให้นักเรียนฟัง ...นักเรียนปฏิบัติ

แบบทดสอบ

วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ชุดที่ 1 การสังเกต

ฉบับที่ 1 เรื่อง ความเหมือน จำนวน 10 ข้อ

ชื่อ.....

โรงเรียน.....

อำเภอ.....

จังหวัด.....

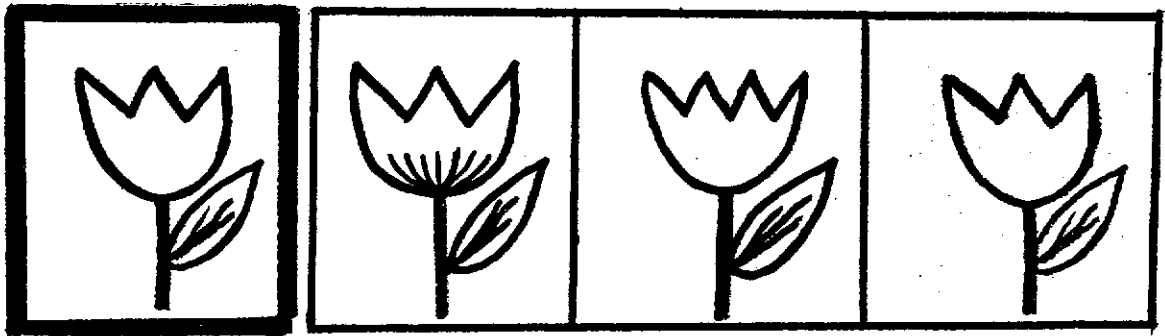
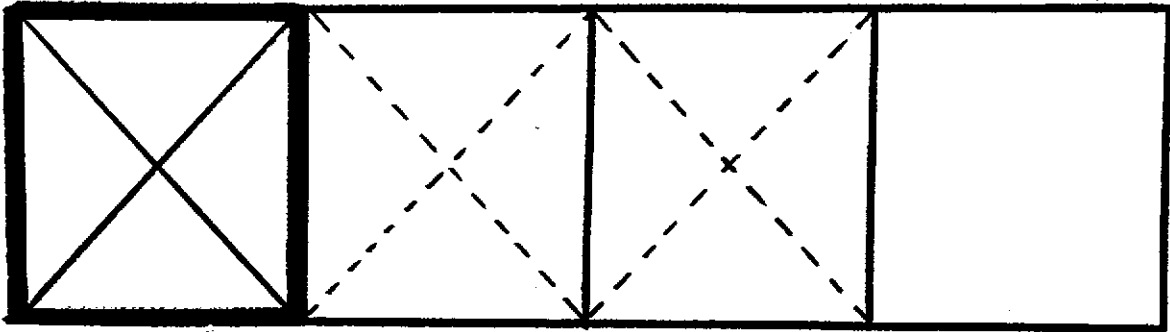
ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

☐ กลุ่มทดลอง ☐ กลุ่มควบคุม

คะแนนที่ได้.....คะแนน

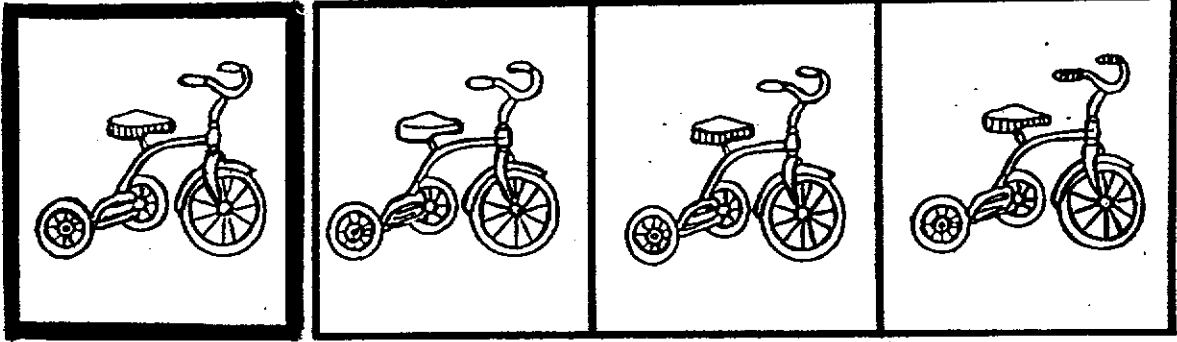




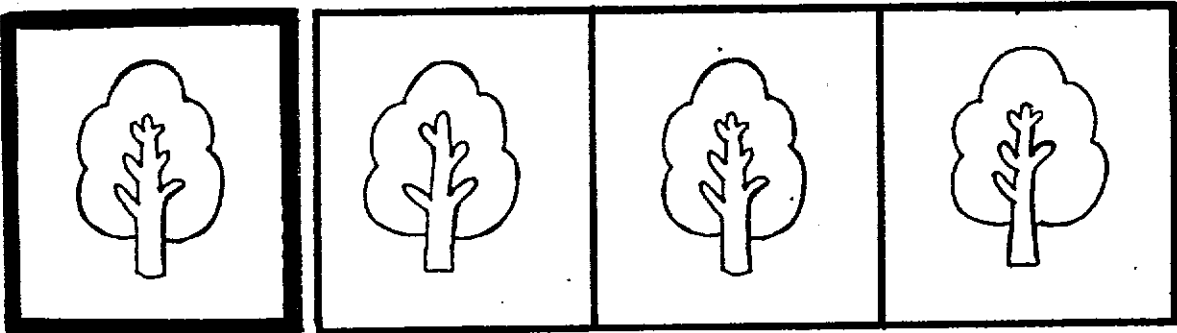
2



1



2



การดำเนินการทดสอบ (ชุดที่ 1 ด้านการสังเกต ฉบับที่ 2 เรื่องความแตกต่าง)

ในการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

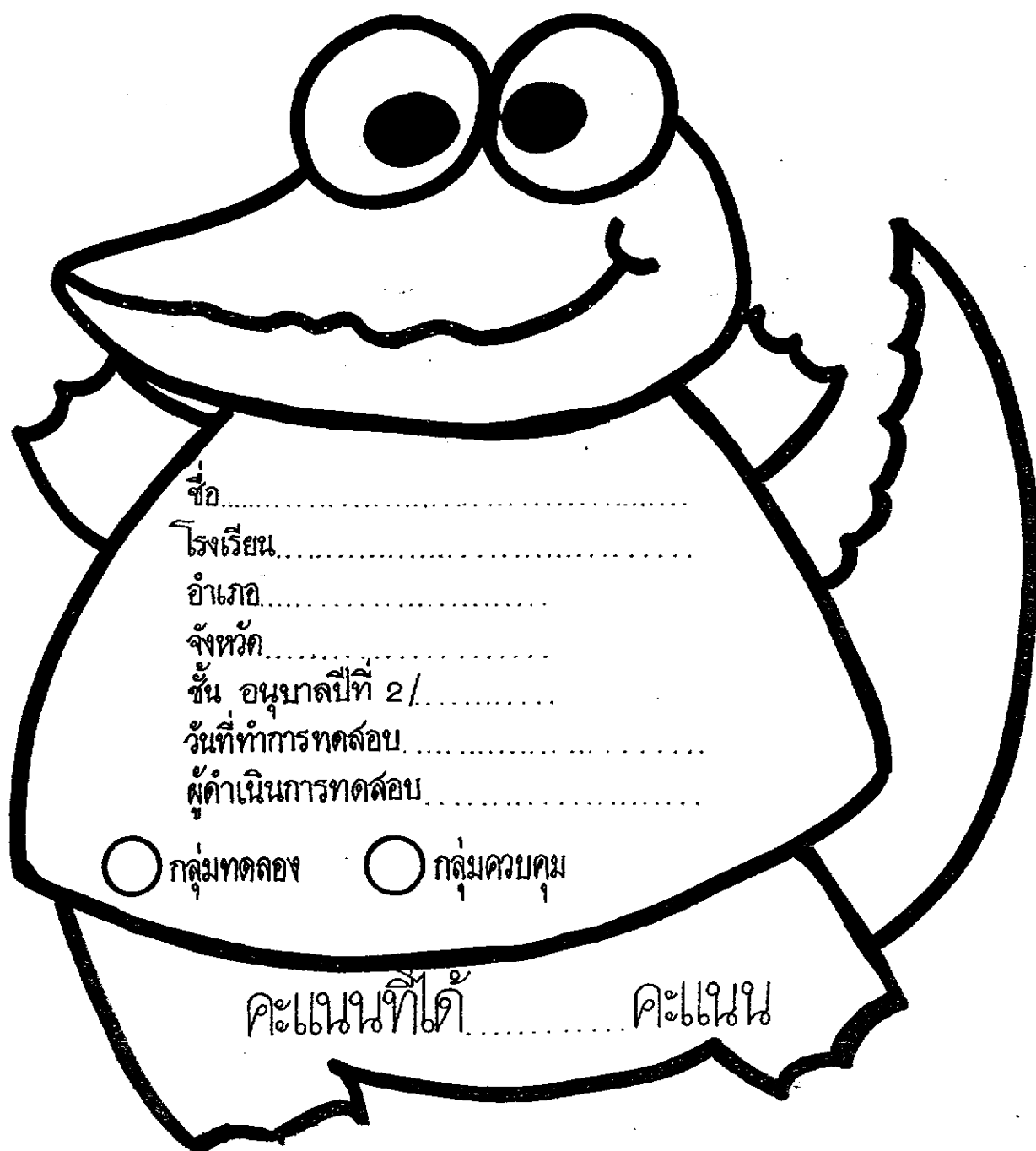
หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	สวัสดีคะนักเรียน วันนี้ครูมีกิจกรรมสนุก ๆ มาให้นักเรียนทำในสมุดเล่มนี้เช่นเคยคะ ครูเชื่อว่านักเรียนทุกคนเป็นคนเก่งและทำได้ทุกคน ก่อนจะทำกิจกรรมนี้ เรามาตกลงกันก่อน มาทบทวนกันก่อนดีกว่าคะ เมื่อครูแจกสมุดและดินสอสีให้นักเรียนแล้ว นักเรียนจะเปิดดูก่อนไหมคะ ที่สำคัญคือนักเรียนต้องตั้งใจฟังคำสั่งจากครู ให้ดีนะคะเมื่อทุกคนจำข้อตกลงได้แล้ว ครูจะแจกสมุดและดินสอสีให้... เมื่อนักเรียนทุกคนได้รับสมุดและดินสอสีแล้ว ขอให้เปิดหน้าแรกได้แล้วคะ... ครูเขียน X บนกระดานดำ ให้นักเรียนดูเครื่องหมาย X ในสมุดแล้ว เขียนทบรอยเช่นเดียวกับที่ครูเขียนให้ดูบนกระดานดำและให้นักเรียนเขียนภาพทบลงในช่องต่อไปจนครบ	ครูยกแบบทดสอบขึ้น ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ ...ครูแจกสมุดให้นักเรียนตรงตามชื่อที่เตรียมไว้พร้อมดินสอสี ...นักเรียนเปิดแบบทดสอบหน้าแรก ให้นักเรียนเขียนภาพทบที่บรอยประ ครูเดินดูให้นักเรียนภาพทบให้ถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้อง สอนให้เขียนภาพทบในสมุดของนักเรียน

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
เรือ	เก่งมากค่ะ ในข้อต่อไปขอให้นักเรียนฟังคำสั่งที่ครูอ่านก่อน ถ้านักเรียนคิดว่าเป็นภาพใดที่ถูกต้อง ก็ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับลงบนภาพนั้นนะคะ เข้าใจไหมคะ... ข้อต่อไปนี้ ครูขอให้นักเรียนดูข้อ สัม (ข้อตัวอย่าง) นักเรียนดูภาพตัวอย่างในช่องแรกนะคะ ให้นักเรียนชี้ภาพที่ต่างไปจากภาพอื่น ครูจะได้ดูว่าถูกต้องหรือไม่แล้วจึงเขียนกากบาททับลงไป เก่งมากค่ะ นักเรียนเข้าใจวิธีทำแล้วใช่ไหมคะ ต่อไปครูจะให้ทำเองทีละข้อ ขอให้ตั้งใจฟัง และตั้งใจทำนะคะ เปิดหน้าต่อไปค่ะ หน้าพระจันทร์	...รอให้นักเรียนตอบ ครูชี้ให้นักเรียนดูข้อสัม (ข้อตัวอย่าง) แล้วอธิบายคำสั่งให้ฟัง ถ้านักเรียนยังชี้ไม่ถูกต้องให้อธิบายซ้ำอีกครั้ง ถ้าถูกต้องแล้วกล่าวชมเชยและให้เขียนกากบาททับภาพนั้นได้ ...ครูและนักเรียนเปิดแบบทดสอบหน้าพระจันทร์
พระจันทร์	นักเรียนดูข้อรองเท้า ให้นักเรียนเขียนกากบาททับภาพที่ต่างไปจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง) ข้อแก้ว ให้นักเรียนเขียนกากบาททับภาพที่ต่างไปจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)	ครูชี้ให้นักเรียนดูข้อรองเท้า แล้วอ่านคำสั่งให้นักเรียนฟัง ...นักเรียนปฏิบัติ ครูชี้ให้นักเรียนดูข้อแก้วแล้วอ่านคำสั่งให้นักเรียนฟัง ...นักเรียนปฏิบัติ

แบบทดสอบ

วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ชุดที่ 1 การสังเกต

ฉบับที่ 2 เรื่อง ความแตกต่าง จำนวน 10 ข้อ



ชื่อ.....

โรงเรียน.....

อำเภอ.....

จังหวัด.....

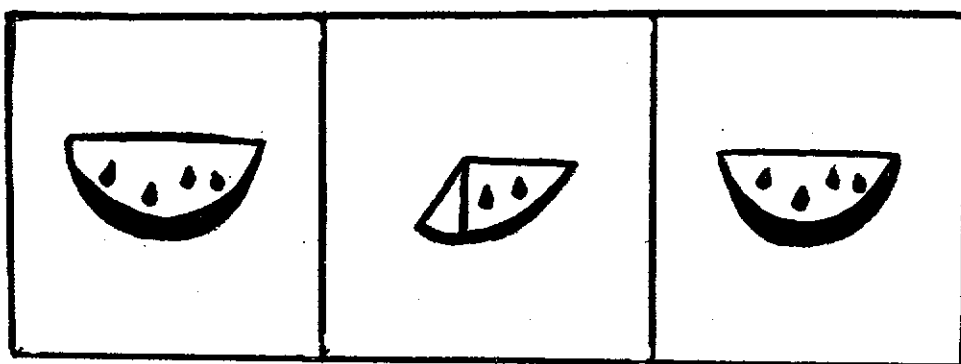
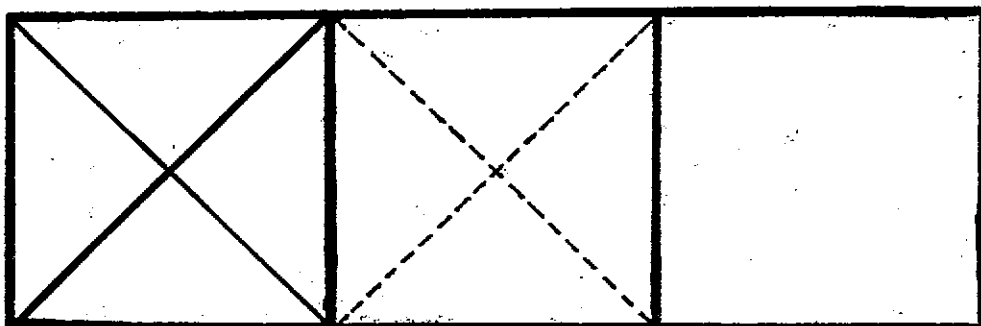
ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

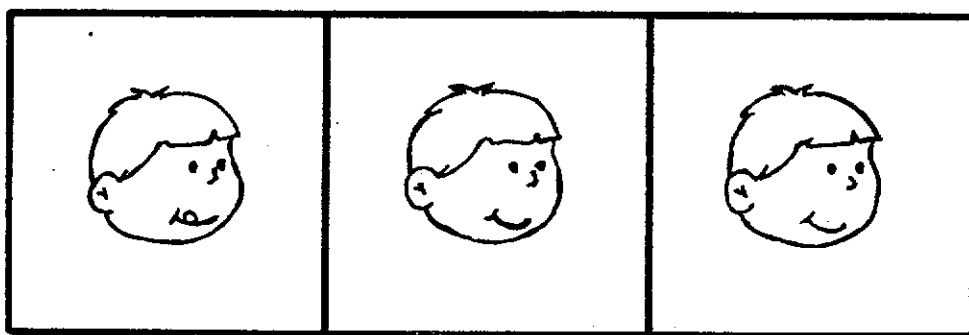
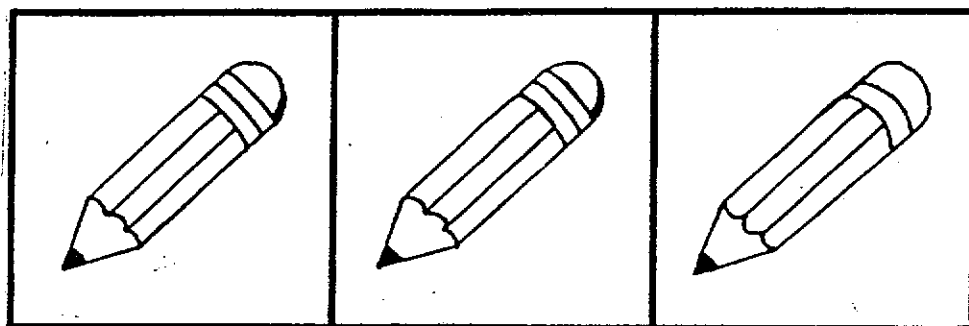
วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

☐ กลุ่มทดลอง ☐ กลุ่มควบคุม

คะแนนที่ได้.....คะแนน





การดำเนินการทดสอบ (ชุดที่ 2 ด้านการเปรียบเทียบ ฉบับที่ 1 เรื่องขนาด รูปร่าง)

ในการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	สวัสดีค่ะนักเรียน วันนี้ครูมีกิจกรรมสนุก ๆ มาให้นักเรียนทำในสมุดเล่มนี้อีกนะคะ ครูเชื่อว่านักเรียนทุกคนเป็นคนเก่งและทำได้ทุกคน ก่อนที่นักเรียนจะทำกิจกรรมในเล่มนี้ ครูขอทบทวนข้อตกลงกันไว้ก่อนนะคะ นักเรียนยังคงจำได้ไหมคะ...คือเมื่อครูแจกสมุดและดินสอสีให้นักเรียนแล้วนักเรียนจะเปิดดูได้ไหมคะ...แล้วนักเรียนต้องฟังคำสั่งจากครูให้ค่ะคะเมื่อครูบอกว่า "เปิดสมุดได้" จึงค่อยเปิดและเมื่อครูบอกว่า "ลงมือทำได้" จึงค่อยทำ แล้วเวลานักเรียนคิดอะไรก็เก็บไว้ในใจคนเดียวนะคะไม่ต้องพูดออกมาให้คนอื่นได้ยินเข้าใจไหมคะ... เอาละค่ะ ถ้าทุกคนเข้าใจแล้ว ครูจะแจกสมุดและดินสอสีให้... เมื่อนักเรียนทุกคนได้รับสมุดและดินสอสีขอให้เปิดหน้าแรกได้แล้วค่ะ	ครูยกแบบทดสอบขึ้น ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ ...ครูแจกสมุดให้นักเรียนตรงตามชื่อที่เตรียมไว้พร้อมดินสอสี นักเรียนเปิดแบบทดสอบหน้าแรก

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	ครูเขียน X บนกระดานดำ ให้นักเรียนดูเครื่องหมาย X ในสมุดแล้วเขียนทับรอยเช่นเดียวกับที่ครูเขียนให้ดูบนกระดานดำและให้นักเรียนเขียนกากบาทลงในช่องต่อไปจนครบ เก่งมากค่ะ ในข้อต่อไปขอให้นักเรียนฟังคำสั่งที่ครูอ่านก่อน ถ้านักเรียนคิดว่าเป็นภาพใดที่ถูกต้อง ก็ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ที่ลงบนภาพนั้นนะคะ เข้าใจไหมคะ... ข้อต่อไปนี้ ครูขอให้นักเรียนดู<u>ข้อกระดูก</u> (ข้อตัวอย่าง) และดูภาพ ขาม ให้นักเรียนชี้ภาพภาพขามใบใหญ่ที่สุดไว้ แล้วครูจะไปดูว่าถูกต้องหรือไม่ แล้วเขียนกากบาททับลงไป เก่งมากค่ะ นักเรียนเข้าใจวิธีทำแล้วใช่ไหมคะ ต่อไปครูจะให้ทำเองทีละข้อ ขอให้ตั้งใจฟัง และตั้งใจทำนะคะ เปิดหน้าต่อไปค่ะ หน้าเต่า... นักเรียน<u>ดูร่องเท้า</u>แล้วดูภาพ มังคุด ให้นักเรียนเขียนกากบาทที่มังคุดที่มีผลใหญ่ที่สุด.. (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)	ให้นักเรียนเขียนกากบาททับ รอยประ ครูเดินดูให้นักเรียนกากบาทให้ถูกต้องถ้า ไม่ถูกต้องสอนให้เขียนกากบาทในสมุดของนักเรียน ...รอให้นักเรียนตอบ ครูชี้ให้นักเรียนดู<u>ข้อกระดูก</u> (ข้อตัวอย่าง) แล้วอธิบายคำสั่งให้ฟัง ถ้านักเรียนยังชี้ไม่ถูกต้องให้อธิบายซ้ำอีกครั้ง ถ้าถูกต้องแล้วกล่าวชมเชยและให้เขียนกากบาทที่ภาพนั้นได้ ...ครูและนักเรียนเปิดแบบทดสอบหน้าเต่า ครูชี้ให้นักเรียนดู<u>ร่องเท้า</u> แล้วอ่านคำสั่งให้นักเรียนฟัง ...นักเรียนปฏิบัติ

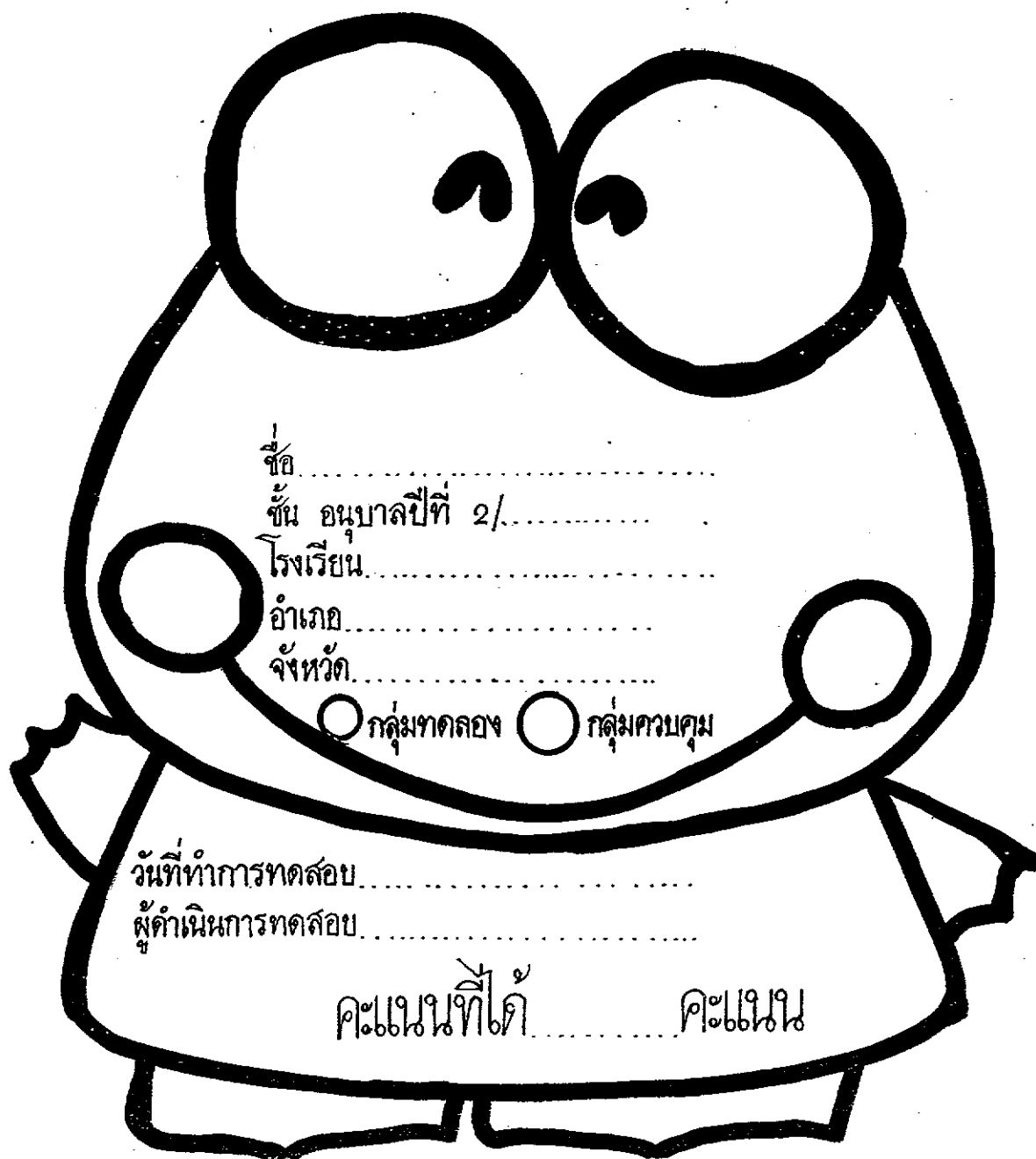
หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	ข้อเขียน นักเรียนคุณภาพ ไอคิวที่มีขนาด ใหญ่ที่สุด... (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)	ครูชี้ให้นักเรียนดูข้อเขียน แล้ว อ่านคำสั่งให้นักเรียนฟัง ...นักเรียนปฏิบัติ

แบบทดสอบ

วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ชุดที่ 2 การเปรียบเทียบ

ฉบับที่ 1 เรื่อง ขนาด รูปร่าง จำนวน 16 ข้อ



ชื่อ.....

ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

โรงเรียน.....

อำเภอ.....

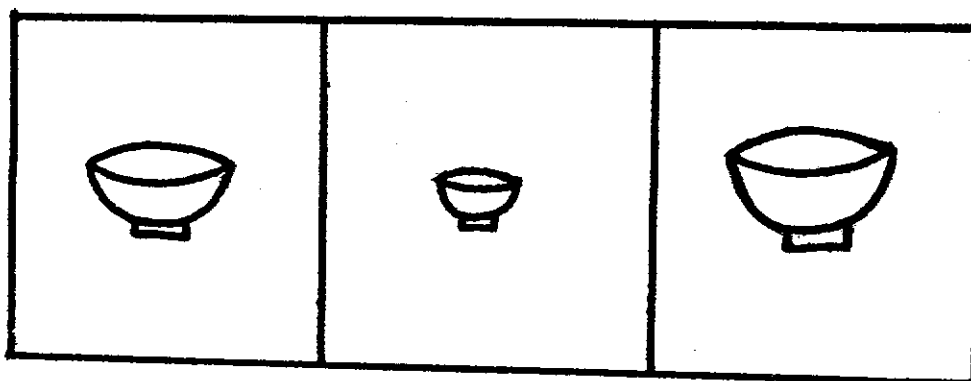
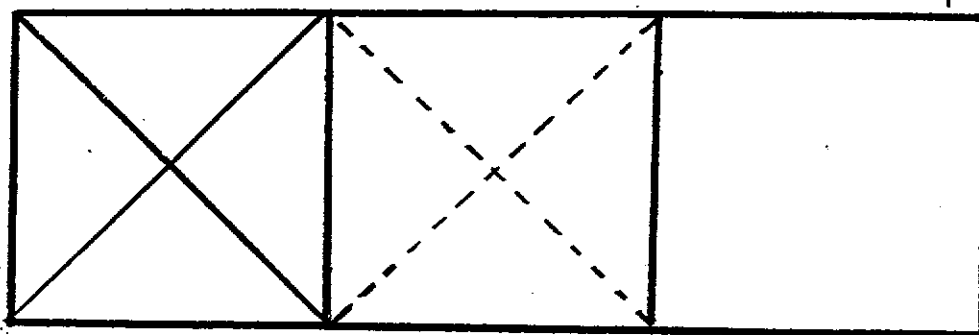
จังหวัด.....

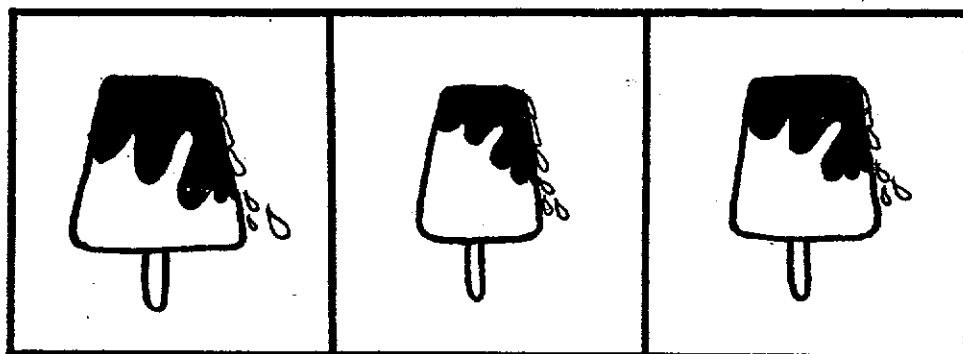
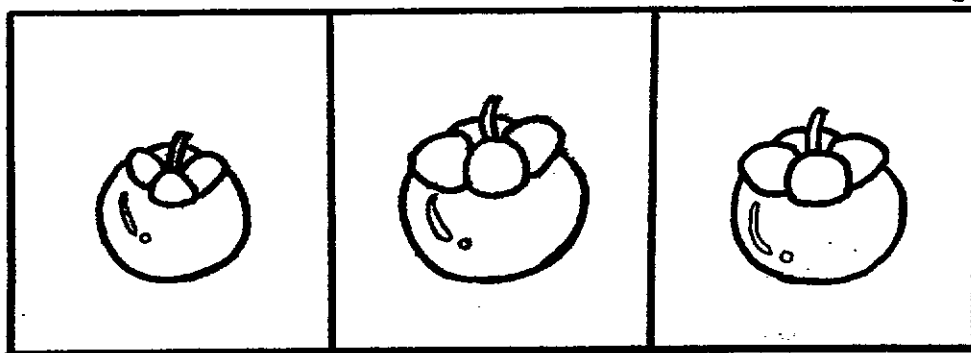
☐ กลุ่มทดลอง ☐ กลุ่มควบคุม

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้..... คะแนน





การดำเนินการทดสอบ (ชุดที่ 2 ด้านการเปรียบเทียบ ฉบับที่ 2 เรื่องคานแห่ง)

ในการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
แนว	สวัสดีคะนักเรียนที่น่ารักทุกคน วันนี้ครูมีกิจกรรมสนุก ๆ มาให้นักเรียนทำในสมุดเล่มนี้อีกเช่นกันครูจะแจกให้พร้อมกับดินสอสีและคะก่อนจะทำกิจกรรมนี้เรามาทบทวนข้อตกลงกันก่อนนะคะ นักเรียนยังจำได้ไหมคะ... เก่งมากเลยคะ ไหนนักเรียนบอกครูซิว่านักเรียนจะเปิดสมุดเล่มนี้ได้เมื่อไร...เวลานักเรียนคิดอะไรแล้วพูดออกมาดัง ๆ ได้ไหมคะและที่สำคัญนักเรียนต้องคอยฟังคำสั่งจากครูให้ดีนะคะ... เอาละคะ เมื่อทุกคนจำข้อตกลงได้แล้วครูจะแจกสมุดและดินสอให้... เมื่อนักเรียนทุกคนได้รับสมุดและดินสอสีแล้วขอให้นักเรียนเปิดหน้าแรกได้แล้วคะ ครูเขียน X บนกระดานดำ ให้นักเรียนดูเครื่องหมาย X ในสมุดแล้วเขียนให้ดูบนกระดานดำ และให้นักเรียนเขียนภาพทาบลงในช่องต่อไปจนครบ	ครูยกแบบทดสอบขึ้น ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ ...รอให้นักเรียนตอบ ...ครูแจกสมุดให้นักเรียนตรงตามชื่อที่เตรียมไว้พร้อมดินสอสี นักเรียนเปิดแบบทดสอบหน้าแรก ให้นักเรียนเขียนภาพทาบ รอยปะ ครูเดินดูให้นักเรียนภาพทาบ ให้ถูกต้อง สอนให้เขียนภาพทาบในสมุดของนักเรียน

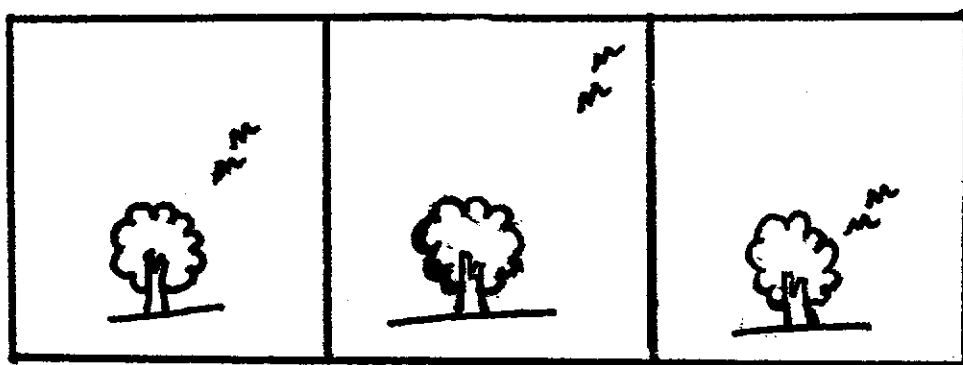
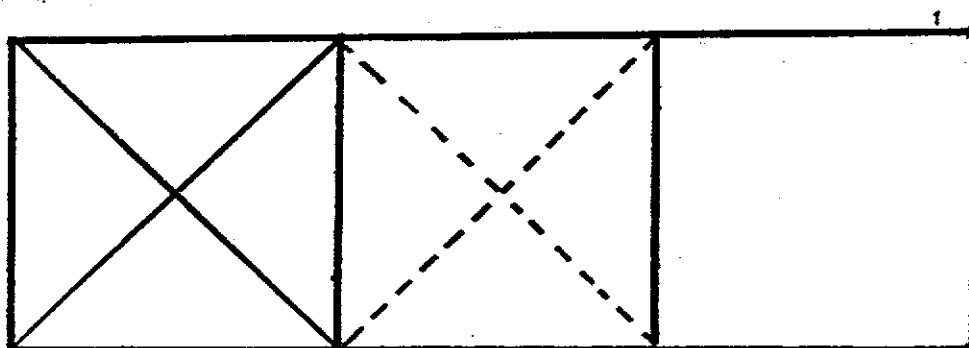
หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	เก่งมากค่ะ ในข้อต่อไปให้นักเรียนฟังคำสั่งที่ครูอ่านก่อน ถ้านักเรียนคิดว่าเป็นภาพใดที่ถูกต้องก็ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (x) ทับลงบนภาพนั้นะคะ เข้าใจไหมคะ... ข้อต่อไปนี้ ครูขอให้นักเรียนดู<u>ข้อไอศกรีม</u> (ข้อตัวอย่าง) ให้นักเรียนชี้ภาพนกที่อยู่ใกล้ต้นไม้ แล้วครูจะไปดูว่าถูกต้องหรือไม่ แล้วจึงกากบาททับลงไป เก่งมากคะนักเรียน เข้าใจวิธีทำแล้วใช่ไหมคะ ต่อไปครูจะให้ทำเองทีละข้อ ขอให้ตั้งใจฟัง และตั้งใจทำนะคะ เปิดหน้าต่อไปคะ หน้า ชมพู...	...รอให้นักเรียนตอบ ครูชี้ให้นักเรียนดูข้อไอศกรีม แล้วอธิบายคำสั่งให้ฟัง ถ้านักเรียนยังชี้ไม่ถูกต้องอธิบายซ้ำอีกครั้ง ถ้าถูกต้องแล้วกล่าวชมเชยให้เขียนกากบาททับภาพนั้นได้
ชมพู	<u>ข้อดอกไม้มัน</u> ให้นักเรียนเขียนกากบาททับภาพผู้ชายที่อยู่นอกรถ... (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง) <u>ข้อเสือ</u> ให้นักเรียนเขียนกากบาททับภาพตุ๊กตาตัวที่อยู่ในกล่อง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)	...ครูและนักเรียนเปิดแบบทดสอบหน้าชมพู ...นักเรียนปฏิบัติ ...นักเรียนปฏิบัติ

แบบทดสอบ
วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ชุดที่ 2 การเปรียบเทียบ
ฉบับที่ 2 เรื่อง ตำแหน่ง จำนวน 16 ข้อ



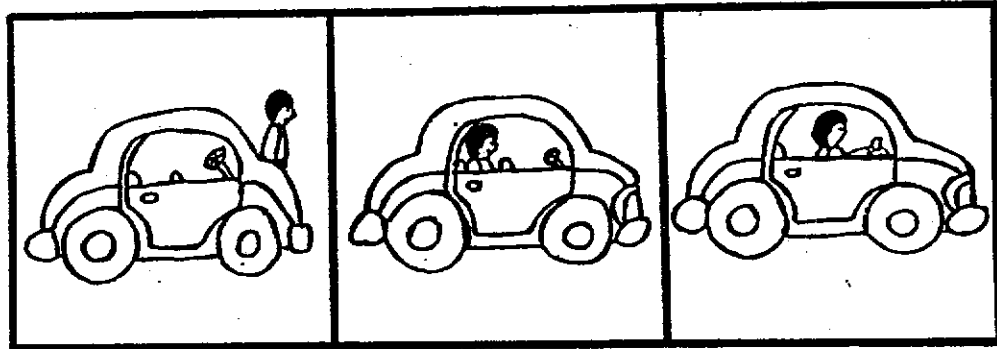
ชื่อ.....
ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....
โรงเรียน.....
อำเภอ.....
จังหวัด.....
☐ กลุ่มทดลอง ☐ กลุ่มควบคุม

วันที่ทำการทดสอบ.....
ผู้ดำเนินการทดสอบ.....
คะแนนที่ได้..... คะแนน

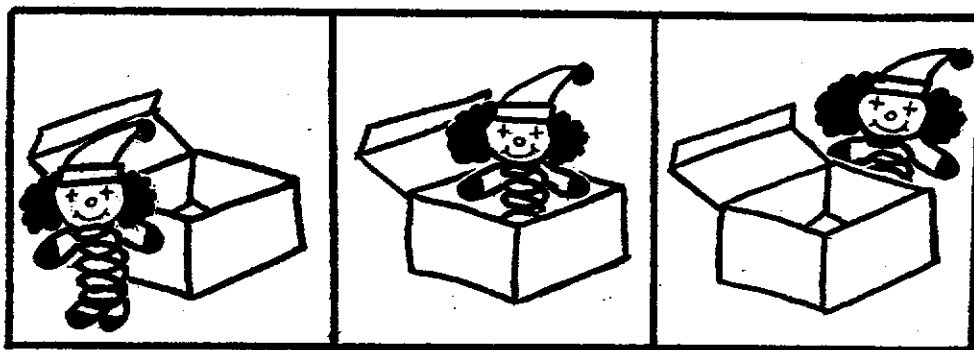




1



2



ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวจันทนา ชื่อสกุล ตีพิมพ์คน

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 199/ข ตำบลบางปลาหมอ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดอ่างทอง 14130
โทร. 035 - 661160

สถานที่ทำงาน โรงเรียนวัดสุธาไภย์ (ไภย์วรวิทย์) ตำบลบางมะโค
อำเภอสว่าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13110 โทร. 035-201510

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2519 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านไผ่วิทยาคม จังหวัดอ่างทอง

พ.ศ.2521 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

พ.ศ.2528 ค.บ. (บรรณารักษศาสตร์) วิทยาลัยครูนครราชสีมา

พ.ศ.2529 ศษ.บ. (สังคมศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ.2536 กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผลของการจัดประสบการณ์การเล่นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปที่มีต่อทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน

บทคัดย่อ

ของ

จันทนา ศีฟงตน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

กุมภาพันธ์ 2536

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 4 - 5 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนจิระศาสตร์วิทยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาโดยการใช้แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาของอุษา สังข์น้อย แล้วสุ่มอย่างง่ายแยกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3 ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย กลุ่มควบคุมที่ 1, 2 และ 3 ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นทั่วไป ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ๆ ละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง หลังการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการทดลองใช้แบบแผนการวิจัยแบบ 2 x 3 Factorial Desing การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ตัวประกอบ

การศึกษาพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. การจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านของไทย และการเล่นทั่วไป ที่จัดให้กับเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ มีปฏิสัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

EFFECTS OF THAI FOLK PLAY AND OUTDOOR PLAY EXPERIENCES ON BASIC
SKILLS IN MATHEMATICS OF PRESCHOOL CHILDREN WITH DIFFERENT
INTELLECTUAL ABILITIES

AN ABSTRACT

BY

CHANTANA DEEPUENGTON

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University

February 1993

The purpose of this research was to study the effects of Thai folk play and outdoor play experiences on basic skills in mathematics of preschool children with different intellectual abilities.

The sample of the study was 60 four to five years old kindergarten II children studying in the second semester of the 1992 academic year at Chirasartwithaya School, Pranakronsriayuthaya Province. The Intellectual Ability Test developed by Usa Sungnoi was administered followed by simple random sampling technique to designate 6 groups of 10 children in each. The three experimental groups experienced Thai folk play and the three control groups experienced outdoor play. The forty lessons of play experiences were used during 5 weekdays of an 8 week period. After the treatment the Test on Basic Skills in Mathematics was administered. The design of this study was 2 x 3 Factorial Design with the analysis of variance.

The results of this study were as follows :

1. Basic skills in mathematics of the children experienced Thai folk play and those experienced outdoor play were significantly different at .01 level.
2. Basic skills in mathematics of the children with high, middle and low intellectual abilities experienced the Thai folk play and outdoor play were significantly different at .01 level.
3. The interaction between 3 different intellectual abilities and 2 different play experiences affected basic skills in mathematics was significantly different at .01 level.