

ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่น
ประกอบการใช้คำถามของครูที่แตกต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

พรเพ็ชร แสงเทียน

4 ก.ย. 2535

4 50864

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2534

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

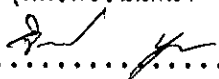
180763

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
การศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

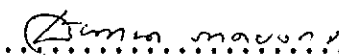
..........ประธาน

(ผศ.ดร.จันทนา ภาคพงษ์)

..........กรรมการ

(ผศ.จิราภรณ์ บุณส่ง)

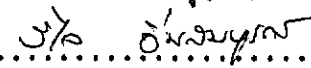
คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน

(ผศ.ดร.จันทนา ภาคพงษ์)

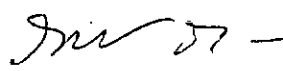
..........กรรมการ

(ผศ.จิราภรณ์ บุณส่ง)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์วิไล อิ่มสมบูรณ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ 13 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2534

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เพราะได้รับความช่วยเหลือและการแนะนำอย่างดียิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา ภาคบังกช รองศาสตราจารย์บุญเชิด ภูฎิณันตพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง อาจารย์วิไล อัมสมบุรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ คุรุรัตน์ อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัยพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเจตน์ บรรลือสินธุ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาและกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ราศี ทองสวัสดิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสามเสน อาจารย์ ดร.เตือนใจ ทองสำริด อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนสุนันทา อาจารย์กรณิการ์ สุ่ม อาจารย์โรงเรียนอนุบาลปราชญ์บุรี ที่ได้กรุณาตรวจและแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร ที่กรุณาให้คำแนะนำ ในการใช้แบบทดสอบ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พัฒนุช ชนะนนท์ ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์และ คณะครูโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความสะดวกและให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ในการศึกษา ทดลอง นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์เพ็ญพรรณ - พ.อ.ชาญ กัลยาณมิตร คุณพริ้มเพรา - ร.ต.วิชิต อมราสิงห์ ผศ.พลับพลึง คงชนะ Mr.Seiji Takehana คุณพิมลพรรณ - คุณภักดี วิบูลย์ศิริทัศน์ คุณกมล - คุณพิรพล แสงเทียน คุณพักรัตน์พรึง คงชนะ หลาน ๆ ทุกคนพร้อมด้วยเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ห่วงใย และให้กำลังใจต่อผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

พริ้มเพรา แสงเทียน

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
2	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
3	เอกสารและงานวิจัย	6
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด	7
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น	23
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำถาม	47
	สมมติฐานในการศึกษา	55
4	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	56
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	57
	ลักษณะของเครื่องมือ	59
	การดำเนินการทดลอง	66
	การวิเคราะห์ข้อมูล	71
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	71
5	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	74
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74

5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	77
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	77
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	77
	วิธีดำเนินการศึกษา	78
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	78
	วิธีดำเนินการทดลอง	79
	การวิเคราะห์ข้อมูล	80
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	80
	อภิปรายผล	81
	ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้	83
	ข้อเสนอแนะ	83
	บรรณานุกรม	85
	ภาคผนวก	93
	ประวัติย่อของผู้วิจัย	186

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงแบบแผนการทดลอง	66
2	แสดงการจัดกิจกรรมระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2	70
3	ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัด ประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ	75
4	เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัด ประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ	76
5	การจัดกิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์สร้าง	104

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 วิจารณ์การเล่นสรรค์สร้าง 38
- 2 แสดงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผลที่ใช้ในการทดสอบ 58
- 3 เปรียบเทียบรูปแบบการทดลองจัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้
คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครู
แบบชี้แนะ 69
- 4 เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบ
กึ่งชี้แนะ และการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ ... 184

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วงการศึกษาของไทยและต่างประเทศได้ให้ความสนใจ และความสำคัญกับการส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมาก เพราะการคิดสามารถทำให้ประชากรของประเทศมีความสามารถสร้างประโยชน์ให้แก่ตนเองและสังคมอย่างใหญ่หลวง การส่งเสริมด้านการคิดควรเริ่มต้นตั้งแต่ปฐมวัยเพราะในช่วง 6 ปีแรกของชีวิต เป็นระยะที่เซลล์สมองของเด็กเจริญรวดเร็วมากที่สุด โดยเฉพาะสมองของเด็กวัย 3 ปี เจริญเติบโตถึงร้อยละ 80 ของสมองผู้ใหญ่ (UNESCO. 1983 : 2) แต่พบว่าพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กไทยได้รับการส่งเสริมน้อยกว่าพัฒนาการด้านต่าง ๆ ดังจะเห็นได้จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 4 ภูมิภาค พบว่าในบรรดาทักษะด้านต่าง ๆ ทักษะด้านการคิดเป็นทักษะที่เด็กได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2528 : 101) ดังนั้นวงการศึกษาปฐมวัยจึงควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้ทัดเทียมกับพัฒนาการด้านอื่น ๆ

ในการพัฒนาการคิดของเด็กนั้น เริ่มต้นจากการคิดโดยไม่มีเหตุผลไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งจะค่อยเป็นค่อยไป ไม่เปลี่ยนอย่างรวดเร็วกระทันหัน (พรณี ชูทัย. 2522 : 53 ; อ้างอิงมาจาก Deulsche. 1973) เด็กพัฒนาและเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ และบุคคลที่อยู่แวดล้อมเด็ก มณีรัตน์ สุกโชติรัตน์ (2524 : 9) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมและประสบการณ์ที่มีคุณค่าแก่เด็กจะช่วยกระตุ้นความคิดและพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาสูงขึ้นต่อไป ประสบการณ์เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อชีวิตภายหน้าของเด็กเป็นอย่างยิ่ง

เปียเจท์ (Piaget) เชื่อว่า เด็กปฐมวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในขั้นการคิดก่อนปฏิบัติ (Preoperational Stage) ยังไม่สามารถที่จะใช้เหตุผล ไม่สามารถที่จะเข้าใจว่าสิ่งที่เท่ากันแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างหรือแปรสภาพจะยังคงเท่ากัน (ประสาธ อิศรปริดา. 2523 : 127) กระบวนการคิดเชิงเหตุผลอยู่ในขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กที่เข้าสู่การปฏิบัติการคิดค้นด้วยรูปธรรม (Concrete Operational State) เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการ

การคิดที่สลับซับซ้อน ซึ่งจะพัฒนาไปสู่ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล การรู้จักการแก้ปัญหา และสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ สามารถที่จะเข้าใจเรื่องความคงตัวของสิ่งต่าง ๆ

(Conservation) สามารถในการคิดย้อนกลับ (Reversibility) และจำแนกโดยมีเกณฑ์ อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นหลัก (พรณี ข.เจนจิต. 2528 : 91) การคิดดังกล่าวเป็นการหา เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และ ช่วยให้เด็กเกิดความรู้ใหม่ โดยอาศัยเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความสามารถนี้จึงเกิดจาก ประสบการณ์และสติปัญญาของผู้เรียน (ปิยรัตน์ ก้องกิตต์ไพศาล. 2513 : 6)

✱ การคิดหาเหตุผลของเด็กปฐมวัยสามารถเริ่มต้นจากการใช้ความคิดและเข้าใจเหตุผล ง่าย ๆ หากเด็กได้รับการกระตุ้นให้คิดเปรียบเทียบแจกแจง เชื่อมโยงหาเหตุผลและฝึกการ แก้ปัญหาอยู่เสมอ ช่วยให้พัฒนาด้านสติปัญญาเป็นไปอย่างรวดเร็ว (ปิยะนุช ประจักษ์จิตต์. 2520 : 31) การจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กเข้าถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลอันเกิดจากการ กระทำและรู้ว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจะมีผลให้เกิดการเปลี่ยนที่เกี่ยวข้องกันตามมา ความเข้าใจดังกล่าวยากที่จะสอนกันโดยตรง แต่เด็กสามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์การเล่น ของเด็ก (จันทนา ภาคบงกช. 2531 : 1 - 3)

การเล่นนอกจากช่วยสนองความต้องการทางจิตใจแล้ว/เด็กยังได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับการเล่น (เขาวพา เศษะคุปต์. 2528 : 10) ครูควรเปิดโอกาสให้เล่น และทำกิจกรรมโดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ในการสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ตัดสินใจ คิดอย่างมีเหตุผลและแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เด็กเชื่อมโยง กิจกรรมการเล่นไปสู่ความคิด (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2524 : 259) การเล่นที่มีคุณค่า ต่อการพัฒนาสติปัญญาเป็นการเล่นที่เปิดกว้าง ให้โอกาสเด็กเล่นอย่างอิสระ ดังนั้นจึง ควรส่งเสริมให้เด็กเล่นโดยไม่ตั้งกฎเกณฑ์ ซึ่งจำกัดเสรีภาพและความคิดของเด็กในช่วงของการ เล่นเสรี (Free Play) การเล่นอิสระทำให้เด็กกล้าคิดกล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นและ ความคิดรวบยอดดี (มณีรัตน์ สุกโขศิริรัตน์. 2527 : 24) การเล่นอิสระทำให้เด็กมีโอกาสคิด วิธีเล่นได้หลาย ๆ แบบ และทำให้เด็กเกิดการค้นพบด้วยตนเอง (Forman and Hill. 1982 : 2 ; citing Piaget. 1979) การเล่นดังกล่าวปรากฏอยู่ในการเล่นสรรค์สร้าง

(Constructive Play) ซึ่งเปิดโอกาสให้เด็กเผชิญปัญหา และช่วยให้เด็กคิดแก้ปัญหาได้รวดเร็ว สำหรับเด็กไทย การเล่นสรรค์สร้างโดยถามคำถามในจังหวะอันเหมาะสม 1 - 2 คำถาม จะช่วยให้เกิดการเล่นที่หลากหลาย และส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างเด่นชัด (อนงค์ แสงเงิน. 2533 : 64)

๕ การส่งเสริมด้านสติปัญญาโดยใช้คำถามประกอบการทดลองทางกาย (Physical Knowledge Activities) โดยครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสาธิตให้เด็กดูแล้วใช้คำถามต่าง ๆ กระตุ้นให้สังเกตเพื่อนำไปสู่การคิดสามารถช่วยให้เด็กสร้างความรู้และความคิดอันเป็นพื้นฐานสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาได้เช่นกัน (เตือนใจ ทองสาริต. 2531 : 5, 228)

นอกจากนี้ สุชาดา สุทธาพันธ์ (2532 : 49) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนโดยใช้คำถามหลายระดับมีความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันสูง จะเห็นได้ว่าการเล่นประกอบการใช้คำถามแต่ละรูปแบบ สามารถส่งเสริมความสามารถด้านสติปัญญาของเด็กได้เป็นอย่างดี

✓ ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะกับการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ จะมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลแตกต่างกันหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเล่นเพื่อพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นแนวทางให้ครูผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญ ตลอดจนเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเล่นที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผลแก่เด็กปฐมวัย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนอายุระหว่าง 5 - 6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 193 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนอายุระหว่าง 5 - 6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 15 คน รวมเป็นนักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

หลังจากนั้นจับสลากเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบ กึ่งชี้แนะ กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

3. ระยะเวลาในการทดลอง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง

4. ตัวแปรที่ศึกษา

- 4.1 ตัวแปรอิสระ คือการจัดประสบการณ์การเล่น ซึ่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - 4.1.1 เล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ
 - 4.1.2 เล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ
- 4.2 ตัวแปรตาม คือความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ประสบการณ์การเล่น หมายถึง การจัดกิจกรรมการเล่นโดยให้เด็กเล่นสิ่งที่ส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลอันเกิดจากการกระทำด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น เมื่อเด็กตบลูกบอลแรงขึ้นกว่าเดิม ลูกบอลจะกระดอนสูงขึ้นกว่าเดิม การจัดประสบการณ์การเล่นมี 2 ลักษณะ ดังนี้คือ

1.1 การเล่นเกมสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามแบบกึ่งชี้แนะ หมายถึง คำถามที่ครูใช้ถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดค้นคำตอบด้วยตนเองโดยนำเสนอไปเล่นวิธีต่าง ๆ จนกระทั่งพบคำตอบ โดยใช้คำถามไม่เกิน 2 คำถาม

1.2 การเล่นเกมสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามแบบชี้แนะ หมายถึง คำถามที่ครูใช้ถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยการนำเสนอไปเล่นด้วยวิธีการที่ได้รับจากคำถามเชิงชี้แนะของครูจนกระทั่งพบคำตอบ

2. การคิดเชิงเหตุผล (Logical Thinking) หมายถึง พฤติกรรมของเด็กซึ่งแสดงออกโดยการตอบคำถามในการทดสอบภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการจำแนก และเปรียบเทียบเพื่อแสดงให้เห็นว่า เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์และการอนุรักษ์ จากเครื่องมือทดสอบของดวงเดือน ศาสตร์ภัทร ซึ่งปรับมาจากแนวของ เพียเจต์ (Piaget)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด
 - 1.1 ความหมายของการคิด การคิดเชิงเหตุผล และความสำคัญของการคิด
 - 1.2 พัฒนาการทางการคิด
 - 1.2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์
 - 1.2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์
 - 1.3 กระบวนการพื้นฐานทางการคิด
 - 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงเหตุผล
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น
 - 2.1 ความหมายและความสำคัญของการเล่น
 - 2.2 พฤติกรรมและแนวคิดเกี่ยวกับการเล่น
 - 2.3 ทฤษฎีการเล่น
 - 2.4 แนวการจัดประสบการณ์การเล่น
 - 2.5 การเล่นเกมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย /
 - 2.5.1 ความหมายของการเล่นเกมสร้างสรรค์ /
 - 2.5.2 องค์ประกอบของการเล่นเกมสร้างสรรค์ /
 - 2.5.3 การจัดกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย /
 - 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คำถาม /
 - 3.1 ความมุ่งหมายของการใช้คำถาม.
 - 3.2 การจำแนกประเภทของคำถาม และวิธีการใช้คำถาม
 - 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำถาม

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด

1. ความหมายของการคิด และการคิดเชิงเหตุผล และความสำคัญของการคิด

มีผู้ให้ความหมายของการคิดไว้แตกต่างกัน ไอแซก (Eysenck and others. 1972 : 317) อธิบายว่า หมายถึง การจัดระบบของความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุสิ่งของต่าง ๆ (Objects) และการจัดระบบของความสัมพันธ์ระหว่างภาพหรือตัวแทน (Representation) ของวัตถุสิ่งของนั้น

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2525 : 36) ได้ให้คำจำกัดความของการคิดไว้ว่า หมายถึง กระบวนการทำงานของจิตใจของมนุษย์ในขณะที่กำลังพยายามหาคำตอบหรือทางออกเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น การคิดเพื่อตอบปัญหาต่าง ๆ การคิดเพื่ออธิบายคำศัพท์ยาก ๆ หรือการคิดเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

ความหมายของการคิดเชิงเหตุผล หมายถึง การคิดที่ต้องอาศัยหลักการ หรือมีข้อเท็จจริงที่ถูกต้องมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ การคิดประเภทนี้มีโอกาสผิดพลาดน้อย และถือว่าเป็นทักษะอย่างหนึ่ง ซึ่งเราอาจพัฒนาให้มีความสูงยิ่งขึ้นได้ ผู้ที่มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลสูงย่อมมีความคิดที่มีคุณภาพสูง ซึ่งความคิดที่มีคุณภาพสูงนั้นย่อมจะช่วยแก้ปัญหานานาประการให้แก่มนุษย์ได้ และย่อมจะช่วยสร้างสรรค์สิ่งอันเป็นประโยชน์ให้แก่มนุษย์ได้นานาประการเช่นกัน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2525 : 36 - 37)

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดไว้หลายท่านดังนี้

การคิด คือ ขบวนการรับรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมของเด็ก โดยใช้สิ่งที่เขารู้นั้นตอบสนองหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเกี่ยวกับพฤติกรรมเกี่ยวกับการคิดที่ควรฝึกฝนให้กับเด็ก มี 7 ประการ คือ ความตั้งใจ การรับรู้ ความจำ ความคิดรวบยอด ภาษาท่าทาง และการแก้ปัญหา (เยาวยา เดชะคุปต์. 2528 : 72) ทักษะการคิดเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิต เนื่องจากการคิดเป็นทักษะที่จะช่วยฝึกฝนให้เด็กมีความสามารถในการสังเกต การจำแนก การคำนวณ การจัดกระทำข้อมูล การลงสรุปและการสื่อความหมาย (พจน์ สะเพียรชัย. 2517 : 49 - 51) การส่งเสริมการคิดให้เกิดขึ้นในเด็กปฐมวัย นับว่าเป็นสิ่งสำคัญเพราะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และประสบการณ์ด้านอื่น ๆ อย่าง

กว้างขวาง รวมทั้งความสามารถในการแก้ปัญหา จะเน้นจึงควรปลูกฝังให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาอย่างมีระบบและรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้เด็กอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กได้คิด ได้กระทำ ได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองอยู่เสมอ จะส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ (สมจิตร สวธนไพบูลย์. 2527 : 23) ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ต่อไป

จะเห็นได้ว่า การคิดเป็นปฏิกิริยาของจิตมนุษย์ซึ่งจะช่วยให้แต่ละคนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ช่วยให้เกิดความพยายามและบรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2. พัฒนาการทางความคิด

ในวงการศึกษาคิดว่ามีความสำคัญเกี่ยวกับการคิดในเชิงสติปัญญา (Intelligence) เพราะสติปัญญามีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา การควบคุมพฤติกรรมและอารมณ์ของบุคคล ตลอดจนควบคุมสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (จันทนา ภาคบงกช. 2528 : 7) ในการศึกษาเกี่ยวกับการคิดเชิงเหตุผล ควรมีความเข้าใจในทฤษฎีพัฒนาการทางการคิดของเพียเจต์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) ดังนี้

2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget's Theort of Intellecteral Development)

เพียเจต์ (Piaget. 1952 : 236 - 246) นักจิตวิทยาชาวสวิส เป็นผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเด็ก และมีความเห็นเกี่ยวกับเด็กว่า คือผู้ที่พยายามศึกษา สืบราวโลกของตนเอง ทั้งที่เป็นวัตถุสิ่งของและบุคคล จากการที่เด็กมีโอกาสปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมรอบข้างทำให้เด็กเกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม และมีพัฒนาการต่อไปเรื่อย ๆ จนในที่สุดสามารถคิดในสิ่งเป็นนามธรรมได้ ดังนั้นสิ่งที่ เป็นปัจจัยในการพัฒนาทางด้านสติปัญญาและความคิดคือการที่คนเราได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด ซึ่งทำให้เด็กรู้จักตนเอง ซึ่งเพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่าแรกทีเดียว

เด็กเล็ก ๆ ยังไม่สามารถแยกตนเองออกจากสิ่งแวดล้อม แต่เนื่องจากประสบการณ์ในการคิดที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาขึ้น ซึ่งการพัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความคิดนี้จะเริ่มพัฒนาการจากปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เป็นทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวโดยอาศัยกระบวนการทำงานที่สำคัญของโครงสร้างทางสติปัญญา คือกระบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) และกระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation)

ประสาธ อิศรปรีดา (2523 : 121 - 122) กล่าวถึง ความหมายของกระบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) หมายถึง การรับข้อมูลภายนอกเข้ามาปรับให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ ส่วนกระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) หมายถึง การปรับปรุงของโครงสร้างของความรู้เดิมเพื่อจะรับความรู้ใหม่ ๆ

เพียเจต์ (Piaget) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญา ได้กล่าวว่า ในชีวิตของคนนั้นต้องมีการปรับตัวอยู่เสมอ ทั้งทางด้านร่างกายและความคิดความเข้าใจ เพื่อให้เกิดความสมดุล ซึ่งในการปรับตัวนั้นต้องอาศัยกระบวนการพื้นฐานสองอย่าง ซึ่งทำงานต่อเนื่องและสนับสนุนกัน (นิรมล ชยุตสาห์กิจ. 2524 : 3)

ในการศึกษาพัฒนาการทางการคิดนั้น เพียเจต์ (Piaget) ยึดแนวในการศึกษาตามพัฒนาการทางสติปัญญา โดยยึดแนวความคิด 4 ประการ ดังนี้

1. ขั้นต่าง ๆ ของพัฒนาการของร่างกายย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสติปัญญาและการคิด
2. พัฒนาการโครงสร้างทางสติปัญญาและการคิดนั้นเป็นผลของการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม
3. โครงสร้างสติปัญญาและการคิดนั้นพัฒนามาจากการกระทำ (Action) ของบุคคลต่อสิ่งแวดล้อม ในทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) กิจกรรมทางสติปัญญาและการคิดพัฒนามาจากกลไกการสัมผัส การเคลื่อนไหวและการกระทำไปสู่กิจกรรมที่ต้องใช้สัญลักษณ์และภาษา (ประสาธ อิศรปรีดา. 2523 : 12 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.)

เพียเจท์ (Piaget) ได้แบ่งลำดับขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้ (พรรณี ข.เจนจิต. 2528 : 87 - 91)

1. ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensori - Motor Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี พฤติกรรมของเด็กในวัยนี้ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนไหวเป็นส่วนใหญ่ เช่น การไขว่คว้า การเคลื่อนไหว การมอง การดูด ในวัยนี้เด็กแสดงให้เห็นว่ามีสติปัญญาด้วย การกระทำ เด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้ว่าจะไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมี โอกาสที่จะปะทะกับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพัฒนาการด้านสติปัญญา และความคิด ในขั้นนี้ความคิดความเข้าใจของเด็กจะก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถ ประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อมือและสายตา เด็กในวัยนี้มักจะทำอะไรซ้ำบ่อย ๆ เป็นการ เลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุดระยะนี้เด็กจะมีการแสดงออกของ พฤติกรรมอย่างมีจุดหมาย และสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่ง ที่ต้องการ แต่กิจกรรมการคิดของเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ยังคงอยู่เฉพาะสิ่งที่สามารถสัมผัสได้เท่านั้น

2. ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperation Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่ อายุ 2 - 7 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นย่อย อีก 2 ขั้น คือ

2.1 ขั้นก่อนเกิดสัจกับ (Preconceptual Thought) เป็นขั้น พัฒนาการของเด็กอายุ 2 - 4 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีเหตุผลเบื้องต้น สามารถจะโยงความ สัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ หรือมากกว่ามาเป็นเหตุผลเกี่ยวโยงซึ่งกันและกัน แต่ เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังมีขอบเขตจำกัดอยู่ เพราะเด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือถือความคิด ตนเองเป็นใหญ่ และมองไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น ความคิดและเหตุผลของเด็กวัยนี้จึงไม่ค่อยถูก ต้องกับหลักความเป็นจริงนัก นอกจากนี้ ความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ ยังอยู่ในระดับเบื้องต้น เช่น เข้าใจว่าเด็กหญิง 2 คน ชื่อเหมือนกันจะมีทุกอย่างเหมือนกันหมด แสดงว่าความคิดรวบยอดของ เด็กวัยนี้ยังไม่พัฒนาเต็มที่ แต่พัฒนาการทางภาษาของเด็กเจริญรวดเร็วมาก

2.2 ขั้นการคิดแบบสหัชญาณ (Intuitive Thought) เป็นขั้น พัฒนาการของเด็กอายุ 4 - 7 ปี ขั้นนี้เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวดีขึ้น

รู้จักแยกประเภทและแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เข้าใจความหมายของจำนวนเลข เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์แต่ไม่แจ่มชัดนัก สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้โดยไม่คิดเตรียมล่วงหน้าไว้ก่อน รู้จักใช้ความรู้ในสิ่งหนึ่งไปใช้อธิบาย หรือแก้ปัญหาอีกสิ่ง และสามารถใช้เหตุผลทั่ว ๆ ไป มาสรุปแก้ปัญหาโดยไม่วิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนเสียก่อน การคิดหาเหตุผลของเด็กยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขารับรู้ หรือสัมผัสจากภายนอก

3. ขั้นการปฏิบัติการคิดคำนวณรูปธรรม (Concrete Operational Stage) ขั้นนี้จะเริ่มจากอายุ 7 - 11 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญา และความคิดของเด็กวัยนี้สามารถสร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดลอมออกเป็นหมวดหมู่ได้ เด็กวัยนี้สามารถที่จะเข้าใจเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหากับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ สามารถที่จะเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความคงตัวของสิ่งต่าง ๆ โดยที่เด็กเข้าใจว่า ของแข็งหรือของเหลวจำนวนหนึ่งแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างไปก็ยังมีน้ำหนักหรือปริมาตรเท่าเดิม สามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนย่อยส่วนรวมลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้คือ ความสามารถในการคิดย้อนกลับ นอกจากนั้นความสามารถในการจำของเด็กในช่วงนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถจัดกลุ่มหรือจัดการได้อย่างสมบูรณ์ สามารถสนทนากับบุคคลอื่นและเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ดี

4. ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม (Formal Operational Stage) ขั้นนี้จะเริ่มจากอายุ 11 - 15 ปี ในขั้นนี้พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้เป็นขั้นสุดยอด คือเด็กในวัยนี้จะเริ่มคิดแบบผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กจะสิ้นสุดลง เด็กจะสามารถที่จะคิดหาเหตุผลนอกเหนือไปจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถที่จะคิดแบบนักวิทยาศาสตร์ สามารถที่จะตั้งสมมติฐานและทฤษฎี และเห็นว่าความเป็นจริงที่เห็นด้วย การรับรู้ที่สำคัญ เท่ากับความคิดกับสิ่งที่จะอาจจะเป็นไปได้ เด็กวัยนี้มีความคิดนอกเหนือไปกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่าง และมีความพอใจที่จะคิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีตัวตนหรือสิ่งที่เป็นนามธรรม

พัฒนาการทางการรู้คิดของเด็กในช่วงอายุ 6 ขวบแรกของชีวิต ซึ่งเพียเจต์ได้ศึกษาไว้เป็นประสบการณ์สำคัญที่เด็กควรได้รับการส่งเสริมมี 6 ขั้น ดังนี้

Reasoning) แสดงทัศนะที่สรุปได้ว่า ในเด็กเล็กที่มีอายุเพียง 4 ขวบ ก็อาจสามารถให้เหตุผลแบบอนุมาน (Deductive Reasoning) ได้ โดยมีข้อมูลต่าง ๆ ให้แล้วเด็กสรุปได้จากการทดลองของนักจิตวิทยา 2 คน คือ ไบรอัน (Bryun) กับแฮร์ริส (Harris) ต่างก็ทำการทดลองเพื่อศึกษาความสามารถในด้านการลงความคิดเห็น (Inference) เกี่ยวกับสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่าง ๆ เช่น เท่า ๆ กัน ใหญ่กว่ากัน พบว่า เด็กมีความสามารถในการใช้เหตุผลโดยการเปรียบเทียบ เพราะว่าแม้เด็กจะไม่ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของ A กับ C ว่าถึงโดยยาวกว่ากัน แต่ถ้าทราบว่า A ยาวกว่า B และ B ยาวกว่า C แล้วก็บอกได้ว่า A ต้องยาวกว่า C

นอกจากนี้ ดัทช์ (Deutsche) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับการคิดของเด็ก พบว่า การคิดของเด็กจะค่อยเป็นค่อยไปไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน จากการคิดอย่างไม่มีเหตุผลไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผล โดยแท้จริงแล้ว เด็กสามารถคิดอย่างมีเหตุผลได้ในทุกระดับ เพียงแต่ว่าเด็กใดมีเหตุผลดีกว่า (เดือนใจ ทองสาริต. 2531 : 38 - 40 ; อ้างอิงมาจาก Donaldson. 1983 : 231 - 236)

จากความเห็นดังกล่าวจะเห็นได้ว่าความเหมาะสมของประสบการณ์ที่จัดให้แก่เด็ก น่าจะส่งผลต่อการพัฒนาการของความสามารถในการคิดของเด็กได้

2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner's Theory of Instruction) (ปราสาท อิศรปริดา. 2523 : 133 - 136)

บรูเนอร์ (Jerome Bruner) เป็นศาสตราจารย์ทางจิตวิทยาที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เป็นผู้มีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนนั้น ครูสามารถช่วยจัดประสบการณ์เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมได้ โดยไม่ต้องรอให้เด็กพร้อมตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นการเสียเวลา นั้นหมายความว่า ตามความคิดเห็นของบรูเนอร์ (Bruner) แล้วความพร้อมเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดเร็วขึ้นได้ ทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner) มีส่วนคล้ายกับทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) คือเขาเน้นความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมกับพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งเพียเจต์ (Piaget) มองข้ามจุดนี้ไป บรูเนอร์ (Bruner) ได้เสนอแนวคิดใหม่ ๆ หลาย

ประการที่มีชื่อเสียงมาก ได้แก่ แนวความคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรแบบเกลียว (Spiral Curriculum) คือการจัดเนื้อหาวิชาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ และมีความลึกซึ้งซับซ้อนและกว้างขวางออกไปตามประสบการณ์ของผู้เรียน และการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง (Discovery Learning)

บรูเนอร์ (Bruner) สนใจในพฤติกรรมของเด็กตั้งแต่วัยทารก

ปรากฏการณ์ที่ค้นพบอย่างน่าพิศวงคือทารกเรียนโลกรอบ ๆ ตัว นับตั้งแต่วันที่แรกที่เกิดมา ถ้าสังเกตโดยใกล้ชิดจะเห็นว่า การเรียนขั้นต้นของมนุษย์เริ่มที่ดวงตา นับตั้งแต่ดวงตาของทารกจับจ้องและเคลื่อนไปตามวัตถุซึ่งตนจับจ้อง อะไรทำให้ทารกบังคับกล้ามเนื้อให้ปฏิบัติการโดยจงใจเช่นนั้น และอะไรทำให้มืออีกข้างหนึ่งเอื้อมไปประสานงานกับมืออีกข้างหนึ่ง ซึ่งจับของเอาไว้ แล้ว จากการสังเกตโดยใกล้ชิด สรุปได้ว่ากว่าการประสานงานระหว่างมือกับตาเป็นไปได้ คล่องแคล่วต้องใช้เวลาอย่างน้อย 2 ปี ระยะแห่งการเรียนรู้อันยาวนานนี้เอง ที่ก่อให้เกิดกระบวนการปฏิบัติการอันดับสุมขึ้น เป็นการเชื่อมโยงมนุษย์กับวัฒนธรรมของตน บรูเนอร์ (Bruner) ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของมนุษย์ออกเป็น 3 ขั้น คือ

1. ขั้นแสดงออกด้วยการกระทำ (Enactive Stage) ขั้นนี้เปรียบได้กับขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) ของเพียเจต์ เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) มากที่สุด
2. ขั้นสร้างภาพแทนใจ (Iconic Stage) ขั้นนี้เปรียบได้กับขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperational Stage) ของเพียเจต์ ซึ่งจะครอบคลุมขั้นก่อนปฏิบัติการคิด และขั้นนึกออกเองโดยไม่ต้องใช้เหตุผล (Intuitive Thought) ในวัยนี้เด็กเกี่ยวข้องกับความจริงมากขึ้น เขาจะเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ อาจมีจินตนาการบ้าง แต่ยังไม่สามารถคิดได้ลึกซึ้งเหมือนขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรมของเพียเจต์
3. ขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) เป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดของบรูเนอร์เปรียบได้กับพัฒนาการขั้นปฏิบัติการรูปธรรม (Concrete Operation) ของเพียเจต์ ขั้นนี้เด็กสามารถจะเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งของ สามารถเกิดความคิดรวบยอด หรือสังเกตในสิ่งต่าง ๆ ที่ซับซ้อนได้มากขึ้น

การที่บรูเนอร์ได้กำหนดชื่อและขั้นตอนของการพัฒนาการทางสติปัญญาตามแบบของเพียเจต์ขึ้นใหม่นี้ก็เพราะเขามีเหตุผลสำคัญว่า เขาต้องการจะเข้าถึงบทบาททางวัฒนธรรม ซึ่งจะมีผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของบุคคล เขาและคณะได้รายงานผลการศึกษาออกมาว่า สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเร่งความเจริญงอกงามทางสติปัญญา การศึกษานี้ได้เน้นให้เห็นถึงบทบาทของการสอนในโรงเรียน ภาษาและองค์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อความงอกงามทางสติปัญญาและการคิด

* บรูเนอร์ (Bruner) กล่าวไว้ว่า การที่คนเราจะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นจะต้องใช้หลักสูตรที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความเจริญงอกงามทางสติปัญญาของเด็ก เขาไม่เห็นด้วยกับคำกล่าวที่ว่า "จะต้องจัดสอนวิชาใดวิชาหนึ่งให้เฉพาะเด็กที่เรียนในชั้นระดับสูงเท่านั้น เพราะวิชานั้นยากเกินความสามารถของเด็กในระดับต่ำ" เขาได้กล่าวคัดค้านคำกล่าวข้างต้น และได้ยืนยันว่า "พื้นฐานบางอย่างของแต่ละวิชาสามารถจะสอนให้กับเด็กคนใดคนหนึ่งได้ ไม่ว่าจะมีอายุอยู่ในขั้นใด ๆ ก็ตาม" (The Foundations of any subject can be taught any body at any age in som form) เขาให้เหตุผลในข้อความดังกล่าวไว้ว่า เด็กแต่ละคนมีลักษณะสำคัญประการหนึ่งคือ จะเกิดความรู้ความคิดรวบยอดหรือการคิดต่อสิ่งรอบ ๆ ตัว ด้วยการจัดระเบียบโครงร่างต่าง ๆ ขึ้นมาด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้ถ้าหากครูได้เข้าใจถึงธรรมชาติของการแสดงความคิดรวบยอดต่อสิ่งรอบ ๆ ตัวของเด็ก ก็ย่อมจะเป็นพื้นฐานสำคัญเบื้องต้นที่ครูจะนำมาใช้ในการเริ่มสอนความรู้ใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับความคิดข้างต้นได้

3. กระบวนการพื้นฐานทางการคิด

กระบวนการพื้นฐานทางการคิดเชิงวิทยาศาสตร์

สมาคมวิทยาศาสตร์ชั้นสูงของสหรัฐอเมริกา (American Association for the Advancement of Science of AAAS) ได้แบ่งกระบวนการพื้นฐานทางการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ออกเป็น 13 ประการ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รวบรวมและปรับปรุงภาษาที่ใช้ให้เหมาะสม ซึ่งมี 13 ทักษะ ดังนี้

1. การสังเกต (Observation)
 2. การวัด (Measurement)
 3. การจำแนกประเภท (Classification)
 4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา (Space/Time Relationship)
 5. การคำนวณ (Using Number)
 6. การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย (Organizing Data and Communication)
 7. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inference)
 8. การพยากรณ์ (Prediction)
 9. การตั้งสมมติฐาน (Formulating by Hypothesis)
 10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)
 11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and Control)
 12. การทดลอง (Experimenting)
 13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Conclusion)
- (สสวท. 2522 : 1 - 17)

การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

Webster's New World Dictionary (เตือนใจ ทองสาริต. 2531 :

66 - 67 ; อ้างอิงมาจาก Webster's New World Dictionary. 1972) ได้นิยามความหมายวิทยาศาสตร์ไว้ว่า วิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่มีระบบซึ่งมาจากการสังเกต ศึกษาและทดลองเพื่อที่จะทราบธรรมชาติของหลักการต่าง ๆ ของสิ่งที่ศึกษาจากความหมายนี้ วิทยาศาสตร์จึงมิใช่เป็นเพียงเนื้อหา ซึ่งเรียนรู้เกี่ยวกับพืช สัตว์ แร่และแรงต่าง ๆ เท่านั้น แต่ยังรวมถึงกระบวนการ ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ได้มาซึ่งความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตหรือศึกษานั้น

นักวิทยาศาสตร์ คือบุคคลที่แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาธรรมชาติของปรากฏการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจเป็นการสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การลงความคิดเห็น การทดลอง และอื่น ๆ เพื่อสำรวจ ตรวจสอบ สืบสวน สอดส่อง (Investigate) ข้อความรู้อย่างต่าง ๆ ในธรรมชาติ งานของนักวิทยาศาสตร์ดังกล่าวมานี้ สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมาก เพราะเด็กปฐมวัยสนใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว ชอบสำรวจ ตรวจสอบ อยากรู้อยากเห็น ข้างสงสัย เป็นนักสืบสวนสอดส่องมาโดยธรรมชาติ ดังเราจะเห็นว่า เด็กชอบหยิบจับ เปิดค้น หรือถามคำถามต่าง ๆ อยู่เสมอ

โรเซ่ (Eliason and Kenkin. 1981 : 246 ; citing Roche. 1977 : 2) และนิวแมน (Neuman. 1981 : 317 - 328) ได้แนะนำว่าประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่ควรจัดให้แก่เด็กนั้นควรเป็นประสบการณ์ที่เด็กจะได้ฝึกฝนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิธีการแสวงหาความรู้อย่างหนึ่ง และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่อาจนำมาใช้กับเด็กปฐมวัย ได้นั้นอาจเป็นกระบวนการสังเกต การจำแนกประเภท การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การลงความเห็น การสื่อความหมายและการลงข้อสรุป

ซีเฟลด์ (Seefeldt. 1980 : 236) ได้แนะนำหลักการเลือกประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย ดังนี้

1. ใกล้ตัวเด็ก ประสบการณ์ที่เลือกมาจัดให้แก่เด็กควรเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็กโดยใกล้ทั้งเวลา เหมาะสมกับพัฒนาการ ความสนใจและประสบการณ์ที่ผ่านมาของเด็ก
2. เอื้ออำนวยให้เด็กได้กระทำตามธรรมชาติของเด็ก เด็กมีธรรมชาติที่ชอบ สำรวจ ตรวจสอบ กระฉับกระเฉง หยิบโน้มนำจับนี้ จึงควรจัดประสบการณ์ที่เด็กจะได้ใช้ธรรมชาติเหล่านี้ ในการแสวงหาความรู้
3. เด็กต้องการและสนใจ ประสบการณ์ที่จัดให้ต้องสอดคล้องกับความต้องการของเด็ก และอยู่ในความสนใจของเด็ก ดังนั้นหากบังเอิญมีเหตุการณ์ที่เด็กสนใจเกิดขึ้นในชั้นเรียนครูควรถือโอกาสนำเหตุการณ์นั้นมาเป็นประโยชน์ในการจัดประสบการณ์ที่สัมพันธ์กันในพื้นที่
4. ไม่ซับซ้อนประสบการณ์ที่จัดให้ไม่ควรเป็นประสบการณ์ที่มีเนื้อหาซับซ้อน แต่ควรเป็นประสบการณ์ที่มีเนื้อหาเป็นส่วนเล็ก ๆ ทีละส่วน ทั้งนี้เพราะประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

ของเด็กส่วนใหญ่จะใช้เป็นพื้นฐานสำหรับความเข้าใจวิทยาศาสตร์ในเวลาต่อมา แต่พื้นฐานนี้ต้องเป็นระดับง่าย (Simplistic Level) คือระดับของการสำรวจตรวจค้น (Exploration) และระดับของการทดลอง ซึ่งเป็นระดับที่อาจไม่ถึงกับทำให้เกิดความเข้าใจในทิศทางวิทยาศาสตร์อย่างสมบูรณ์เลยทีเดียว

5. สมดุล ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดให้แก่เด็กควรมีความสมดุล ทั้งนี้เพราะเด็กต้องการประสบการณ์ในทุกสาขาของวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้พัฒนาในทุก ๆ ด้าน ซึ่งแม้ว่าเด็กจะสนใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตซึ่งได้แก่ พืชและสัตว์ ครูก็ควรจัดประสบการณ์หรือแนะนำให้เด็กสนใจวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ ด้วย

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย

สิ่งที่ครูของเด็กปฐมวัยต้องคำนึงถึงในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

(Schickdanz and others. 1983 : 249)

1. ผู้สอนต้องไม่หวังให้การเปลี่ยนแปลงในความคิดของเด็กเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะสิ่งที่ดูง่ายหรือชัดเจนสำหรับผู้ใหญ่มักยากหรือไม่ชัดเจนสำหรับเด็ก ตัวอย่างเช่น การพิจารณาการจม การลอยของสิ่งของ สิ่งที่ต้องใช้ตัดสินหรืออธิบายว่าสิ่งของจะจมหรือลอย คือความหนาแน่น ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของขนาดและน้ำหนัก มิใช่ขนาดอย่างเดียว หรือน้ำหนักอย่างเดียว แต่เมื่อถามเด็ก 5 ขวบ หลาย ๆ คน ให้อธิบายการจม - การลอยของสิ่งของ เด็กจะอธิบายต่าง ๆ กัน เช่น "เพราะมันหนัก" "เพราะมันเล็ก" "เพราะมันมีรอยแตก" "เพราะหนูผลักมัน" "เพราะมันมีอากาศอยู่ข้างใน" หรือเด็กอาจตอบง่าย ๆ ว่า "หนูไม่รู้ค่ะ" การที่เด็กตอบเช่นนี้ เพราะ เด็กไม่สามารถเปรียบเทียบ 2 สิ่ง ไปพร้อม ๆ กัน คือเด็กไม่สามารถจะคิดถึงขนาดและน้ำหนักในเวลาเดียวกันได้

2. เด็กเล็กมีข้อจำกัดด้านความสามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล ข้อจำกัดนี้มีความสำคัญมาก ซึ่งครูของเด็กปฐมวัยจะต้องตระหนักอยู่เสมอ การถามคำถามที่มีลักษณะให้เด็กอธิบายเหตุผล จึงไม่อาจหวังให้เด็กตอบได้อย่างสมเหตุสมผล แต่ก็ไม่ควรที่จะหลีกเลี่ยงไปเสียทั้งหมด

3. การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นั้นไม่มีขอบเขตจำกัดว่าจะต้องเฉพาะในห้องเรียนในโลกของเด็กแล้วสามารถพบวิทยาศาสตร์ได้ทุกหนทุกแห่ง และพบได้ในเรื่องต่าง ๆ ที่มีความสอดคล้องกับความจริงทางธรรมชาติ เช่น เมื่อเด็กได้ดูการพัดไหมของพายุจากโทรทัศน์ ดูการปรุงอาหารกลางวันของครู หรือดูการพรวนดิน รดน้ำต้นไม้

4. เพียเจท์ (Piaget) (Schickedanz and others. 1983 : 249) กล่าวว่า เด็กเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing) และคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขากำลังทำ เด็กต้องการทดลองให้เห็นจริงว่าจะเกิดอะไรขึ้นภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ ครูจึงต้องจัดให้เด็กได้เรียนรู้ โดยการกระทำและคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขากำลังทำด้วยตัวของเขาเอง

5. การทดลองเป็นส่วนหนึ่งของวิธีการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความสำคัญมากก็จริง แต่การทดลองก็มีขอบเขตจำกัด โดยเราไม่อาจให้เด็กทดลองได้ทุกเรื่องไป ซึ่งต้องคำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดกับเด็ก ราคาของสิ่งของที่จะนำมาใช้ ความเป็นไปได้ในการจัดหาสิ่งของและความยากง่าย หรือความซับซ้อนของการทดลองนั้น นอกจากนี้อุปกรณ์ที่ใช้ก็ควรเป็นอุปกรณ์ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนและเด็กได้พบเห็นอยู่เสมอ

6. การที่จะให้เด็กเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริงนั้นครูต้องอนุญาตให้เด็กได้ทำความรู้ให้เป็นรูปธรรมด้วยตนเอง โดยจัดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและให้เวลาแก่เด็กในการสำรวจ ตรวจสอบประสบการณ์ที่จัดให้ได้อย่างพอเพียง ทั้งนี้ต้องไม่บังคับหรือควบคุมจนเกินไป

7. การถามคำถามที่เหมาะสมทั้งก่อนและหลังการจัดประสบการณ์มีประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ของเด็ก กล่าวคือ การถามก่อนจัดประสบการณ์จะช่วยกระตุ้นให้เด็กต้องการค้นคว้าหาคำตอบกับเป็นการช่วยกำหนดทิศทางการศึกษาและสำรวจของเด็ก การถามภายหลังการจัดประสบการณ์จะช่วยให้ครูได้ทราบผลการศึกษาและสำรวจของเด็กกับช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจในสิ่งที่ศึกษาและสำรวจดีขึ้น

8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้วไม่ควรเก็บเข้าตู้เลยทันที แต่ควรนำมาวางไว้ที่มุมวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เด็กได้กระทำหรือเล่นซ้ำ ๆ อันเป็นการทบทวนและเน้นย้ำให้เด็กเกิดความเข้าใจมากขึ้น และจดจำได้ดีขึ้น

9. ความแปลกใหม่ ก็เป็นสิ่งที่ครูต้องคำนึงถึงด้วย ทั้งนี้เพราะความแปลกใหม่จะช่วยกระตุ้นความอยากรู้ อยากรูเห็น และช่วยจุดความคิดของเด็กด้วย

10. ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์นั้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ครูจะต้องกระตุ้นให้เด็กได้พัฒนาสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นก็อาจกระตุ้นให้ได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ หลายทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการทดลอง ทักษะการลงความเห็น ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงข้อสรุป

11. คำถามที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรเป็นคำถามทั้งที่คำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวและหลายคำตอบ เช่น ถ้าพืชไม่ได้รับทั้งน้ำและแสง พืชจะเป็นอย่างไร (ตาย) หรือการถามเด็กขณะที่เด็กกำลังเล่นน้ำว่านักเรียนหาคำตอบชี้ว่าเราใช้น้ำทำอะไรบ้าง

12. ต้องไม่ทำให้เด็กเข้าใจว่ากิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องมายากล ต้องทำให้เด็กอยู่บนโลกของความจริง โดยช่วยให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ของเหตุผล เช่น การที่แม่เหล็กดูดเหล็กได้ หรือกรณีการเกิดฟ้าแลบ ฟ้าผ่า ซึ่งไม่ใช่เรื่องมายากล

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงเหตุผล

งานวิจัยในประเทศ

โพธิ์ - วิลเลียมส์ กอร์ดอน และรามิเรซ (จางง วิบูลย์ศรี. 2527 : 45 ; อ้างอิงมาจาก Price - Williams Gordon, and Ramires. 1969) ได้ทำการทดสอบเด็กเม็กซิกัน ซึ่งมีอายุ 6 - 9 ปี เกี่ยวกับการคงที่ของสสารในเชิงปริมาณ น้ำหนักและปริมาตร โดยได้เปรียบเทียบเด็กที่มาจากครอบครัวซึ่งบิดามารดาประกอบอาชีพทำเครื่องปั้นดินเผา (Pottery - Making Families) กับเด็กที่มาจากครอบครัว ซึ่งบิดามารดาประกอบอาชีพอย่างอื่นในการเปรียบเทียบนั้น คณะผู้วิจัยได้กำหนดให้เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความเท่าเทียมกัน ทั้งในด้านอายุ เพศ ระดับการศึกษา และฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ผลการวิจัยปรากฏว่าเด็กที่มาจากครอบครัวซึ่งบิดามารดาประกอบอาชีพทำเครื่องปั้นดินเผา สามารถเข้าใจความคงที่ในเชิงปริมาณของดินเหนียวได้ก่อนความคงที่ในเชิงปริมาณของสสารประเภทอื่น ๆ และผลของ

การวิจัย ยังแสดงให้เห็นอีกว่า เด็กที่มาจากครอบครัวซึ่งบิดามารดา ประกอบอาชีพทำเครื่องปั้นดินเผาไม่สามารถจะตอบคำถามเรื่องราวความคงที่ในเชิงปริมาณของสสารประเภทอื่น ๆ ได้ดีไปกว่าเด็กที่มาจากครอบครัว ซึ่งบิดามารดาประกอบอาชีพอย่างอื่นเลย หลักฐานเชิงประจักษ์เหล่านี้จึงเสนอแนะว่าการที่เด็กมีประสบการณ์เกี่ยวกับดินเหนียวมาก่อน ย่อมช่วยให้เด็กเข้าใจความคงที่ของสสารที่เป็นดินเหนียวได้ง่ายขึ้น

เคนนี เซติโนกลู และเซลเซอร์ (จางง วิบูลย์ศรี. 2517 : 43 ; อ้างอิงมาจาก Denney, Zeytinogly and Selzer. 1977) ได้ทำการทดลองสองแบบเพื่อฝึกเด็กอายุ 4 ปี ให้เข้าใจความคงที่ในเชิงความยาวของสสารให้แก่เด็กอายุ 4 ปี เป็นจำนวน 42 คน (เด็กหญิง 21 คน และเด็กชาย 21 คน) โดยใช้ตัวบุคคลเป็นผู้สาธิตให้เด็กดู สสารที่นำมาใช้เป็นตัวอย่างคือ ไม่ยาว ๆ โดยมีการทดสอบทั้งก่อนและหลังภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ

1. ใช้ตัวบุคคลเป็นผู้สาธิตเพียงอย่างเดียว (Modeling Only) กล่าวคือ ผู้สาธิตได้อธิบายโดยใช้ถ้อยคำเพียงอย่างเดียว และไม่ได้เน้นหลักการของการคืนสู่สภาพเดิม (Reversibility) แม้แต่ประการใดเลย

2. ใช้ตัวบุคคลเป็นผู้สาธิต โดยเน้นหลักการ คืนสู่สภาพเดิม (Modeling and Reversibility) กล่าวคือผู้สาธิตได้อธิบายโดยใช้ถ้อยคำและอาทิกับริยาทำทางประกอบควบคู่ไปในเวลาเดียวกัน ผลของการวิจัยปรากฏว่า เงื่อนไขทั้งสองแบบมีส่วนช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจเรื่องความคงที่เกี่ยวกับความยาวของสสารได้เป็นอย่างดี

เทเนซีกิส (Tenezakis. 1975 : 430 - 436) ได้พยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างพัฒนาการทางสติปัญญา กับพัฒนาการทางภาษาของเด็กออสเตรเลียน 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นเด็กออสเตรเลียนที่พูดได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษากรีก เด็กเหล่านี้อยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โดยให้เด็กทำแบบทดสอบเกี่ยวกับการอนุรักษ์ (Conservation Task) แบบทดสอบเข้าใจทางถ้อยคำ (Language Comprehension) และให้แสดงความสามารถทางภาษาด้วยผลของการศึกษา ปรากฏว่าเด็กที่มีการอนุรักษ์จะมีความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้ดีกว่า มีทิศทางและประสานประโยคแต่ละประโยคเข้าด้วยกันได้อย่างดี ปรากฏการณ์นี้มีเฉพาะเด็กพูดภาษาเดียวที่อยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กับเด็กที่พูด 2 ภาษา ซึ่งอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่านั้น

งานวิจัยในประเทศ

ลือชัย ชื่นอ้อม (2525 : 48 - 52) ได้ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถด้านเหตุผลของนักเรียนชั้นอนุบาลในกรุงเทพมหานคร กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนอนุบาล สังกัดสำนักงานการศึกษาแห่งชาติในกรุงเทพมหานคร จำนวน 247 คน จากการทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล 8 ด้าน คือการสรุปความหาส่วนที่หายไป จานแนกประเภทหาสิ่งที่มีลักษณะตรงกันข้าม ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถด้านอนุกรม ความสามารถด้านปริมาตรตัวเลข ความสามารถด้านอนุกรมตัวเลข พบว่าองค์ประกอบความสามารถด้านเหตุผลมี 3 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านปริมาตร และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วยความสามารถด้านปริมาตรตัวเลข ด้านอนุกรมตัวเลข การสรุปความ การหาส่วนที่หายไปของภาพ และอุปมาอุปไมย
2. องค์ประกอบด้านการหาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วยความสามารถด้านอนุกรมภาพ และการหาส่วนที่หายไปของภาพ
3. องค์ประกอบด้านการพิจารณาคุณสมบัติหรือคุณลักษณะประกอบด้วยความสามารถในการจำแนกประเภท และการหาสิ่งที่มีลักษณะตรงกันข้าม

นอกจากนี้พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสามารถด้านเหตุผลในการคิดหาเหตุผลไม่แตกต่างกัน

พร เดชชัยยัญ (2530 : 94 - 100) ได้ศึกษาพัฒนาการทางการคิดด้านการอนุรักษ์ และการรับรู้ทางสายตาของเด็ก ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน กับนักเรียนอายุ 7 - 9 ปี ที่มาจากครอบครัวทั่วไประอบบริเวณวัดสระแก้ว 60 คน จากสถานสงเคราะห์ 60 คน จากเด็กในอุปการะวัดสระแก้ว 58 คน พบว่ามีแนวโน้มของพัฒนาการทางการคิดด้านอนุรักษ์ของเด็กในครอบครัวทั่วไปสูงกว่าเด็กวัดสระแก้วและสถานสงเคราะห์ แนวโน้มความสามารถในการรับรู้ทางสายตาของเด็กวัดสระแก้ว สูงกว่าเด็กในครอบครัวและสถานสงเคราะห์ พัฒนาการทางการคิดด้านอนุรักษ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการรับรู้ทางสายตา

มยุรี กุลแพทย์ (2530 : 55 - 60) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถเข้าใจภาษาไทย และพัฒนาการทางความคิดด้านการใช้เหตุผลในเด็กประถมศึกษา กับเด็กชาย - หญิง 8.1 - 9, 9.1 - 10, 10.1 - 11, 11.1 - 12 ปี กลุ่มละ 30 คน รวม 120 คน ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถเข้าใจภาษาไทย ไม่แตกต่างกัน พัฒนาการทางการคิดให้เหตุผลเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ด้านความยาว พื้นที่และปริมาตรไม่ต่างกัน

จางงศ์ วิบูลย์ศรี (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของภาษาต่อการคิดเชิงเหตุผลในเด็กไทยกับเด็กที่ยังไม่เข้าใจในหลักการเรื่องความคงที่ในเชิงปริมาณของสาร จำนวน 150 คน อายุ 5 - 7 ปี ผลการวิจัยพบว่า ภาษามีอิทธิพลต่อการคิดเชิงเหตุผลต่อเด็กไทยแน่นอน แต่ต้องเป็นภาษาที่มีลักษณะผสมผสานกันของทั้งส่วนที่เป็นถ้อยคำ (Verbal) และที่ไม่เป็นถ้อยคำ (Nonverbal) ตามระดับซึ่งเหมาะสมกับวัยของเด็ก ทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner) มีแนวโน้มสอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงเหตุผลของเด็กไทยมากกว่าทฤษฎีของเพียเจท์ (Piaget) แต่ทั้งสองทฤษฎีก็ยังไม่ถูกต้องสมบูรณ์เท่าที่ควร ควรนำแนวคิดจากทฤษฎีทั้งสองมาผนวกเข้าด้วยกัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น

1. ความหมายและความสำคัญของการเล่น

ความหมายของการเล่น

คำว่า "เล่น" ตามพจนานุกรมไทยของ มานิตย์ มานิตย์เจริญ (2514 : 1257) มีความหมายว่า ทำเพื่อสนุกหรือผ่อนคลายอารมณ์ แข่งขัน พนัน

เฮอร์ล็อก (Hurlock. 1965 : 321) กล่าวว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนาน โดยไม่คำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้น และมักจะเป็นกิจกรรมที่บุคคลกระทำโดยไม่ถูกบังคับ

ฮัทและกิบบี้ (ศรีสมวงศ์ วรณศิลป์. 2520 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Hutt and Gibby. n.d.) กล่าวว่า การเล่น หมายถึง กิจกรรมที่เกิดโดยอัตโนมัติไม่มีการวางแผน แบบแผนไม่มีเป้าหมาย หรือจุดประสงค์โดยเฉพาะเจาะจงมากไปกว่าที่จะทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และเป็นการคลายความเครียด

แฟรงค์ (ชียยงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 64 ; อ้างอิงมาจาก Frank.

1971) กล่าวว่า การเล่นเป็นการเรียนรู้และเป็นงานสำหรับเด็ก

รูดอล์ฟ (Rudolph. 1984 : 96) กล่าวว่า การเล่นเป็นกระบวนการของการพัฒนาทั้ง 4 ด้านของเด็ก คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งการเล่นนี้มีองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่

1. การเล่นนำไปสู่การค้นพบเหตุผลและความคิด
2. การเล่นเป็นการเชื่อมโยง
3. การเล่นเป็นการนำเด็กไปสู่ภาวะความสมดุลทางอารมณ์

แมค (ราศี ทองสวัสดิ์. 2527 : 361 ; อ้างอิงมาจาก Mack. n.d.) ให้ความหมายไว้ว่า การเล่น เป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม การเล่นของเด็กเปรียบได้กับการทำงานของผู้ใหญ่ จะต่างกันตรงที่ผู้ใหญ่ทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้แต่การเล่นของเด็กจะจบลงในตัวเอง โดยมีได้มุ่งหวังสิ่งหนึ่งสิ่งใด นอกเหนือไปจากความพอใจตามธรรมชาติ

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2524 : 92 - 93) ได้สรุปความหมายของการเล่นไว้ดังนี้

1. การเล่น คือการใช้กำลังที่เหลือใช้ให้เป็นประโยชน์
2. การเล่น คือการพักผ่อน ขณะที่เด็กเล่นเด็กได้ผ่อนคลายความตึงเครียด ได้พักผ่อนไปด้วยในตัว
3. การเล่นเป็นการเตรียมเด็กสำหรับชีวิตในอนาคต เพื่อฝึกเด็กให้รู้จักหน้าที่ที่ต้องกระทำในอนาคต

ประภาพรรณ สุวรรณสุข (2524 : 6) ให้ความหมายของการเล่นในทัศนะของผู้ใหญ่และเด็กดังนี้ การเล่นในความหมายของผู้ใหญ่ทั่ว ๆ ไป มักจะหมายถึง การทำกิจกรรมใด ๆ ที่ก่อให้เกิดความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลินไม่เคร่งเครียด ทั้งแก่ผู้ทำกิจกรรมเองและแก่ผู้ไม่ได้ทำกิจกรรม แต่มีส่วนรับรู้ แต่สำหรับความหมายการเล่นสำหรับเด็กนั้น ประภาพรรณ สุวรรณสุข กล่าวว่า ในความคิดของเด็ก การเล่นและการทำงานมีความหมายแตกต่างกัน การเล่น หมายถึง สิ่งที่เด็กอยากทำหรือต้องทำเอง ส่วนการทำงาน หมายถึง สิ่งที่เขาต้องทำ เพราะผู้ใหญ่บังคับหรือแสดงความต้องการให้เขาทำ

จิวีรรณ กินาวงศ์ (2526 : 223) ให้ความหมายการเล่นของเด็กว่า กิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่เด็ก โดยที่เด็กไม่คำนึงถึงผลของกิจกรรมหรือการกระทำนั้น ๆ การเล่นมีความหมายสำหรับเด็ก เพราะการเล่นเกิดจากความสมัครใจของเด็กเอง ไม่มีการบังคับใด ๆ ทั้งสิ้น ลักษณะและประเภทของการเล่นแต่ละอย่างย่อมแตกต่างกันออกไปตามวัยและความต้องการของเด็ก

(ฮาร์ลีย์ แฟรงค์ และโกลเดนสัน (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2528 : 11 - 12 ; อ้างอิงมาจาก Harley Frank and Goldenson. n.d.) ได้ศึกษาการเล่นและสรุปว่าการเล่นควรมีบทบาทสำคัญ 8 ประการ คือ

1. เป็นการเลียนแบบการกระทำของผู้ใหญ่
2. เป็นการแสดงบทบาทในชีวิตจริงออกมาโดยวิธีการที่เข้มข้น
3. เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์และประสบการณ์
4. เป็นการแสดงออกถึงความต้องการ
5. เป็นการลดความต้องการที่ไม่เหมาะสม
6. เป็นการแสดงบทบาทที่ไม่สมควรแสดงออก
7. เป็นกระเจงเงาของพัฒนาการ
8. เป็นการแก้ปัญหาและทดลองหาวิธีแก้ปัญหา

จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ จะเห็นว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่สนองความต้องการทางจิตใจ คือเกิดควาสนุกสนานเพลิดเพลิน และในขณะที่เด็กเล่น เด็กจะเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วย โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือการสัมผัส ทดลอง และปฏิบัติจริง ถ้าส่งเสริมให้เด็กได้เล่นหลาย ๆ แบบ ก็จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และมีโอกาสพัฒนาความสามารถด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็กอีกด้วย

ความสำคัญของการเล่น

การเล่นนับว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งสำหรับเด็ก เพราะการเล่นเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก การเล่นเป็นธรรมชาติของเด็ก และเป็นโอกาสที่เด็กจะได้เรียนรู้

เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว (2524 : 97) กล่าวว่า ความสำคัญของการเล่นสามารถสนองตอบต่อวัตถุประสงค์หลายอย่างของเด็ก เช่น ได้ตอบสนองความอยากรู้อยากเห็น ตอบสนองต่อความรู้สึกทางร่างกาย ได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ฝึกการโต้ตอบเหล่านี้เป็นสิ่งที่บุคคลจะต้องเรียนรู้ก่อนถึงวัยผู้ใหญ่

เลขา ปิยะอัจฉริยะ (2524 : 18 - 47) กล่าวว่า การเล่นเป็นการตอบสนองความกระตือรือร้นใคร่รู้ของตนเอง โดยไม่ต้องมีใครสอน การเล่นทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ สนุกสนานเพลิดเพลิน และพร้อมที่จะทำกิจกรรมซ้ำเมื่อเกิดความพึงพอใจและสนใจ โดยไม่ต้องมีสิ่งอื่นมากระตุ้นไม่ว่าจะเป็นการให้รางวัลหรือการลงโทษ ทั้งยังอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ การเล่นมีบทบาทและมีอิทธิพลอย่างมากมายต่อการเจริญเติบโตทางร่างกาย อารมณ์จิตใจและสังคมของเด็ก ทั้งนี้เพราะการเล่นเป็นวิธีการหรือทางที่เด็กจะสร้างประสบการณ์ให้กับตนเอง เพื่อเรียนรู้และรับรู้สิ่งแวดล้อมและสิ่งซึ่งไม่มีใครจะสอนเขาได้ นอกจากนั้นการเล่นเป็นวิธีการหรือทางที่เด็กจะช่วยให้ตนเองสามารถปรับตัวและเปลี่ยนแปลงความคิด ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นจริงรอบ ๆ ตัว

จริยวัตร คมพยัคฆ์ (2525 : 290 - 300) กล่าวว่า การเล่นมีความสำคัญต่อพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา คือ

1. ด้านร่างกาย การเล่นเสริมสร้างความแข็งแรง และพัฒนากล้ามเนื้อ เพราะขณะเล่น เด็กมีการเคลื่อนไหวร่างกายทุกส่วน ซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อได้ทำงานประสานกัน และได้ใช้พลังงาน
2. ด้านอารมณ์ และจิตใจ การเล่นบางอย่างสามารถช่วยให้เด็กระบายอารมณ์ จากความรู้สึกนึกคิดภายในออกมาเป็นการกระทำ เช่น เด็กที่กำลังโกรธอาจจะระบายอารมณ์ ด้วยการกระแทกของเล่น เขย่า หรือเตะลูกบอล เป็นต้น
3. ด้านสังคม การเล่นทำให้เด็กรู้จักใช้เหตุผล เรียนรู้การปรับตัวเข้ากับสังคม รู้จักแบ่งปัน เห็นอกเห็นใจ รู้จักการรอคอย การแลกเปลี่ยน เพราะการเล่นบางอย่างต้องเล่นกับผู้อื่น และการเล่นบางอย่างเป็นการแข่งขัน ผู้เล่นต้องเคารพกติกา มีความยุติธรรม รู้แพ้รู้ชนะ

ประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง การเล่นจึงเป็นวิถีทางหนึ่งที่นำเด็กไปสู่การมีชีวิตเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ ประสบการณ์จากการเล่นจะนำไปสู่การรับผิดชอบตัวเอง สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคม และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขนอกจากนั้นการเล่นมีความสำคัญต่อการพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็กดังที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ ดังนี้

เบญจา แสงมะลิ (2521 : 24) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเล่น ดังนี้

1. ช่วยให้เด็กได้มีการสังเกตและมีไหวพริบ
2. ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อมือ และการเคลื่อนไหว
3. ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์และสังคม
4. ช่วยให้เด็กสนใจสิ่งรอบ ๆ ตัว
5. ช่วยส่งเสริมให้เด็กพร้อมที่จะเรียนหนังสือต่อไป
6. ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์
7. ช่วยส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
8. ช่วยฝึกการแก้ปัญหา และลองใช้วิธีการแก้ปัญหา

เพียเจท์ (เยาวยา เดชะคุปต์. 2528 : 12 ; อ้างอิงมาจาก Moffitt and Swedlow เอกสารอัดสำเนา. 1979 : 2) กล่าวว่า การเล่นมีความสำคัญต่อการทางสติปัญญา จากการเล่นเด็กจะสามารถแยกแยะสิ่งต่าง ๆ จากสิ่งเราได้และขณะที่เด็กตอบสนองสิ่งเร้าเขาจะสามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ เข้ามาในสมอง เพียเจท์ ยังได้พูดถึงการเล่นเอาไว้ 3 ประการ คือ

1. บทบาทของการเล่นคือการระบายอารมณ์
2. การเล่นช่วยให้เข้าใจถึงสิ่งที่เป็นนามธรรม
3. การเล่นเป็นการเรียนรู้ทางสังคม

ฟอร์แมน และฮิล (Forman and Hill. 1980 : 2)กล่าวว่า การเล่นสร้างสรรค์เป็นการเล่นที่เปิดโอกาสให้เด็กคิดค้นหาวิธีเล่นอย่างอิสระ และหลากหลายวิธี เพื่อให้เด็กเกิดความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง

ดังนั้นการเล่นจึงมีส่วนส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสังคมมาก เพราะการเล่นเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกตนเอง เพื่อปรับตัวที่จะอยู่ในสังคมต่อไป

4. ด้านสติปัญญา การเล่นและของเล่นชนิดต่าง ๆ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ได้รับความรู้สึกนึกคิด และความเข้าใจที่มีต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว อีกทั้งในขณะที่เล่นเด็กยังใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ

ประไพพรรณ ภูมิพิสาร (2526 : 58 - 59) กล่าวถึงความสำคัญของการเล่นว่าการเล่นเป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็ก พลาโต (Plato) ซึ่งเป็นนักปราชญ์ได้เคยใช้เครื่องเล่นช่วยในการสร้างความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็ก ดังนั้นจึงควรส่งเสริมชักชวนให้เด็กเล่นเพราะการเล่นมีคุณค่าดังต่อไปนี้

1. การเล่นทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เด็ก ๆ เล่นสำรวจ ค้นหาทดลองสิ่งใหม่ ๆ ในสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัว
2. การเล่นช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางสังคมของเด็ก การที่เด็กได้มีโอกาสเล่นกับเพื่อน ๆ เด็กจะเกิดการเรียนรู้ที่จะอยู่กับเพื่อน รู้แพ้ รู้ชนะ รู้จักการแข่งขัน และรู้จักการเล่นร่วมกับเพื่อน
3. การเล่นช่วยลดความเครียด ความวิตกกังวล ความคับข้องใจและทำให้เด็กระบายอารมณ์ออกมา
4. การเล่นช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในตนเองให้แก่เด็ก การประสบความสำเร็จจะค่อย ๆ สร้างความมั่นใจให้แก่เด็กทีละน้อย จนในที่สุดเกิดความมั่นใจในตนเอง
5. การเล่นช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย
6. การเล่นช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านภาษา

มนัวรรณ พรหมน้อย (2526 : 18) กล่าวว่า การเล่นเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเด็ก เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยระบายความรู้สึกและอารมณ์ รวมทั้งช่วยผ่อนคลายความกังวล ซึ่งเด็กอาจได้รับมาเป็นความเพลิดเพลินสนุกสนาน การเล่นของเด็กต้องการการเรียนรู้ตามลำดับขั้น ซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับความร่วมมือจากบุคคลใกล้ชิด ในการจัดหาของเล่นและการเล่นที่เหมาะสมกับเด็ก

ในการเล่นควรจะปล่อยให้เด็กมีอิสระเต็มที่ในขณะที่เล่น เพราะการได้เล่นในสิ่งที่ตนชอบจะช่วยกระตุ้นการใช้สมองช่วยให้เด็กปรับตัวและทำให้เด็กรู้จักแก้ปัญหาที่เด็กได้รับในขณะที่เล่น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นประโยชน์แก่ชีวิตเด็กต่อไป

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการเล่นเป็นกิจกรรมที่สำคัญและมีความสำคัญต่อชีวิตในวัยเด็ก เพราะจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ดังนั้นถ้าเราเข้าใจความสำคัญของการเล่น เข้าใจธรรมชาติและการเรียนรู้ของเด็ก และเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์จากสิ่งที่น่าสนใจ และหาวิธีส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างเหมาะสมก็จะช่วยให้ประสบการณ์ที่จัดให้กับเด็กมีคุณค่าและเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กอย่างแท้จริง

2. พฤติกรรมและแนวคิดเกี่ยวกับการเล่น

พฤติกรรมการเล่น

ฮาร์ดเลย์ แฟรงค์ และโกลเดนสัน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. 2527 : 525 ; อ้างอิงมาจาก Hartley Frank and Goldenson. n.d.) ได้ศึกษาค้นคว้ากิจกรรมการเล่นของเด็กได้สรุปพฤติกรรมการเล่นไว้ 8 ข้อ ดังนี้

1. เล่นเลียนแบบผู้ใหญ่
2. เล่นบทบาทชีวิตจริง
3. สะท้อนความสำคัญและประสบการณ์
4. แสดงออกความต้องการภายใน
5. ผ่อนคลายความตึงเครียด
6. แสดงบทบาทตรงกันข้ามกับบทบาทที่ได้พบเห็น
7. สะท้อนการเจริญเติบโต
8. แก้ปัญหาและทดลองหาทางแก้ปัญหา

พาร์ตัน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. 2527 : 625 ; อ้างอิงมาจาก Parton. n.d.) ได้แบ่งพฤติกรรมการเล่นของเด็กเป็น 6 พฤติกรรม ดังนี้

1. แสดงออกความไม่เป็นเจ้าของ
2. เล่นตามลำพัง ไม่สนใจใคร
3. เฝ้ามองดูผู้อื่นเล่นด้วยความสนุกสนาน
4. เล่นใกล้ ๆ เคียงกับเด็กอื่น
5. เล่นเป็นกลุ่ม
6. ให้ความร่วมมือในการเล่นกับเด็กอื่น

สมิธ (เลขา ปิยะอัจฉริยะ. 2524 : 19 - 21 ; อ้างอิงมาจาก

Smith. 1972)

1. การเล่นเลียนแบบ (Imitation) การเล่นเลียนแบบเป็นการสะท้อนให้ผู้อื่นเห็นและทราบการรับรู้สิ่งแวดลอมต่าง ๆ ของเด็ก การเล่นเลียนแบบช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว โดยรับรู้ผ่านประสาทสัมผัส แต่ยังไม่อาจจะเข้าใจหรือรู้ความหมายได้ในทันที ในการเล่นเลียนแบบนี้เด็กมักจะเล่นเลียนแบบที่ตนคุ้นเคยและเห็นว่าสำคัญ สถานการณ์สิ่งที่เด็กนำมาเล่นจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน

2. การเล่นสำรวจ (Exploration) เป็นคุณสมบัติประจำตัวของเด็กระยะ 3 - 6 ปี และเป็นรากฐานของการเล่นแบบสำรวจ คือมีความสนใจสงสัยและกระตือรือร้นใคร่รู้ ในสิ่งที่อยู่รอบตัว ในการเล่นสำรวจนี้ เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ มากกว่าเพียงการสัมผัสจับต้อง หรือดูเฉย ๆ เด็กอาจจับ จู๋ โข ของเล่น กลิ้งไปมา ลองดม หรือฟังว่ามีเสียงมาจากส่วนไหนของเครื่องเล่นและค้นหาที่มาของเสียง ด้วยการถอดออกมาดู การเล่นสำรวจนี้จะเป็เหตุการณ์ที่จะนำไปสู่การค้นพบและการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ที่เด็กไม่เคยเรียนรู้และวิประสบการณ์มาก่อน

3. การเล่นทดสอบ (Testing) เด็กจะอาศัยความรู้ใหม่ที่ได้จากการสำรวจและความรู้จากประสบการณ์ที่คุ้นเคยเป็นพื้นฐาน สิ่งที่เด็กได้สำรวจศึกษาแล้วจะเป็นอุปกรณ์ที่เด็กนำมาเล่นเพื่อทดสอบดูว่า คุณสมบัติของเล่น และวิธีการเล่นที่วางไว้ จะเป็นไปตามที่เขาคิดหรือไม่ อย่างไร และรู้จักแก้ไขปัญหาก็เกิดขึ้นมีความสนใจและพยายามทำให้สำเร็จ คุณค่าของการเล่นทดสอบที่เห็นได้เด่นชัดก็คือส่งเสริมพัฒนาการด้านการรู้ คิดอย่างมีเหตุผล เหตุและผลจะ

ได้จากการสรุปปรากฏการณ์ที่เกิดจากการทดสอบและผู้เล่นมีโอกาสได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง และเป็นการช่วยตัวเองด้วย

4. การเล่นสร้าง (Construction) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมในลักษณะต่าง ๆ โดยเด็กจะนำเอาประสบการณ์ต่าง ๆ ของตนเข้ามารวมกัน การเล่นชนิดนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ ความคิด และเหตุผลให้สัมพันธ์กันขึ้นใหม่ เพื่อก่อให้เกิดความคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ (Creative Imagination) และเพื่อให้เป้าหมายของการกระทำหรือการเล่น สร้างประสบการณ์สำเร็จ

เยาวยา เดชะคุปต์ (2528 : 14) ได้กล่าวถึงลักษณะพฤติกรรมการเล่นของเด็กไว้ ดังนี้

1. การเล่นคนเดียว (Solitary Play) เป็นการเล่นของเด็กที่เริ่มรู้จักการเล่นจนถึงอายุราว 2 ปี ซึ่งการเล่นในระยะนี้เป็นการเล่นที่เด็กเล่นตามลำพังคนเดียว เพราะพัฒนาการทางภาษาของเด็กยังไม่อยู่ในขั้นที่จะสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2. การเล่นคู่ขนาน (Parallel Play) การเล่นในลักษณะนี้จะเริ่มต้นเมื่อเด็กอายุ 2 ปี โดยเด็กพอใจที่จะเล่นตามลำพัง แต่มีผู้อื่นหรือเด็กอื่นที่เล่นอยู่ข้าง ๆ

3. การเล่นโดยมีผู้อื่นเป็นส่วนประกอบ (Complementary Play) เมื่อเด็กอายุ 3 ปี เด็กเริ่มสนใจที่จะเล่นกับเด็กอื่น 2 - 3 คน แต่กิจกรรมและกลุ่มมักจะเปลี่ยนบ่อย ๆ ซึ่ง ก็เซล กล่าวว่า ในช่วงนี้การเล่นสมมติและจินตนาการจะเริ่มเข้ามามีบทบาทในการเล่นของเด็ก เมื่อเด็กอายุ 4 ปี จะเริ่มเล่นเป็นกลุ่มที่มีเพศเดียวกันประมาณ 2 - 3 คน แต่เด็กยังไม่สามารถจะปรับตัวและมีส่วนร่วมกับกลุ่มได้ เด็กมักจะแสดงตัวว่าเป็นหัวหน้าคนอื่น และผู้อื่นเป็นส่วนประกอบกิจกรรมการเล่นในช่วงนี้จะเป็นกิจกรรมเฉพาะอย่าง โดยเด็กจะรู้สึกเล่นในทางสร้างสรรค์และรู้จักใช้เครื่องแต่งกายในการเล่นบทบาทสมมติ

4. การเล่นเป็นกลุ่ม (Group Play) หรือ Cooperative Play การเล่นในช่วงนี้เริ่มเมื่อเด็กอายุ 5 ขวบ โดยเด็กที่จะเริ่มเล่นร่วมกับผู้อื่นได้ แต่กับเพื่อนจำนวน 2 - 5 คน เด็กจะเริ่มรู้จักบทบาท การรวมกลุ่มมากขึ้น เช่น รู้จักขอร้อง บอกกล่าว การเล่นสมมติจะแสดงออกในทางสร้างสรรค์มากขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับการเล่น

✓ เพียเจต์ (เลขา ปิยะอัจฉริยะ. 2524 : 21 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.) ได้วิเคราะห์พัฒนาการของการเล่นของเด็กออกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นการเล่นที่ใช้ประสาทสัมผัส (Sensory - Moter Stage) เด็กอายุแรกเกิดถึง 2 ปี จะมีพฤติกรรมการเล่นที่ใช้ประสาทสัมผัส เป็นการสำรวจ จับต้องวัตถุ การเคลื่อนไหวและเลียนแบบ
2. ขั้นการเล่นที่ใช้สัญลักษณ์ (Representation Stage) อยู่ในช่วงอายุ 2 - 4 ปี เป็นขั้นการเล่นที่ใช้ความคิดและจินตนาการเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การเล่นละคร การแสดงบทบาทสมมติเด็กจะพัฒนาความคิดด้านสัญลักษณ์ในขั้นนี้
3. ขั้นการเล่นที่สื่อความคิดความเข้าใจ (Reflexive Stage) เป็นการเล่นของเด็กที่มีอายุสูงกว่า 2 ขั้นแรก คือมีอายุ 4 - 7 ปี การเล่นในขั้นนี้เป็นการเล่นที่มีกฎเกณฑ์และขั้นตอน

สไปเดค (Spoded) เชื่อว่า กิจกรรมการเล่นจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ถ้าครูสามารถนำการเล่นมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กมาก เพราะเด็กจะได้เล่นตลอดเวลาเท่าที่เด็กสามารถเคลื่อนไหวได้และมีอิสระอย่างเพียงพอ การเล่นของเด็กมีลักษณะการเล่นหลายรูปแบบ เช่น การเล่นที่จัดให้เด็กเล่นตามลำพัง ในยามว่าง (Spontaneous Play) (Neumann. 1971 : 202 - 203 ; citing Spodek. 1971 : 263)

จากพฤติกรรมและแนวคิดเกี่ยวกับการเล่นที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า การเล่นเป็นธรรมชาติของเด็กที่มีความต้องการที่จะเล่น เพื่อสนองความต้องการและความพึงพอใจให้กับตนเองซึ่งจะมีความต่อเนื่องของการใช้ทักษะทางกาย และการใช้ความคิด ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของเด็กแต่ละคน พฤติกรรมการเล่นจึงเป็นเครื่องชี้วัดภาวะทางร่างกาย สมอง บุคลิกภาพและสังคมของเด็กด้วย

3. ทฤษฎีการเล่น

ประภาพรณ สุวรรณสุข (2525 : 124 - 127) กล่าวถึงทฤษฎีการเล่นว่า แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 2 กลุ่มทฤษฎี ดังนี้

3.1 ทฤษฎีการเล่นคลาสสิก (Classical Theories of Play) ทฤษฎีการเล่นคลาสสิกเริ่มต้นระหว่างศตวรรษที่ 19 ถึง ศตวรรษที่ 20 ได้แก่

1.1 ทฤษฎีพลังงานเหลือใช้ (Surphers Energy Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าอินทรีย์จะใช้พลังงานไปประกอบกิจกรรมเพื่อนำสู่เป้าหมายที่ต้องการ ได้แก่ การทำงาน หรือเพื่อประกอบกิจกรรมที่ไม่มีเป้าหมาย ซึ่งหมายถึงการเล่น ดังนั้นการเล่นจะเกิดขึ้นได้เมื่ออินทรีย์มีพลังงานเหลือใช้จากการทำงานแล้ว

1.2 ทฤษฎีการผ่อนคลาย (Relaxation Theory) มีแนวคิดว่าการเล่นเป็นการสนองความต้องการที่จะผ่อนคลายความตึงเครียดทางอารมณ์

1.3 ทฤษฎีการกระทำซ้ำ (Recapitulation Theory) ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าการเล่นของมนุษย์ เช่น การเล่นดิน เล่นทรายของเด็กนั้น เลียนแบบมาจากบรรพบุรุษ เป็นต้น แต่ทฤษฎีนี้ไม่สามารถอธิบายรูปแบบการเล่นใหม่ ๆ ของเด็กเล่น การเล่นตุ๊กตา เป็นต้น

1.4 ทฤษฎีการเล่นโดยสัญชาตญาณ (Instinct Practice Thory) แนวคิดของทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเล่นเป็นลักษณะของสัญชาตญาณ เพื่อที่จะฝึกให้เตรียมตัวสำหรับชีวิตในอนาคต และประสบการณ์ในการเล่นจะมีผลต่อชีวิตในอนาคตของเด็กด้วย

2. ทฤษฎีการเล่นร่วมสมัย (Contemporary Theories of Play) ได้แก่

2.1 ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ กล่าวว่า ความสนใจเกี่ยวกับธรรมชาติ การเล่นของเด็กนั้นเริ่มจากการสังเกตของฟรอยด์ (Sigmound Freud) โดยกล่าวว่า การเล่นเกิดจากความต้องการ ความพึงพอใจ และการที่เด็กจะบรรลุถึงความพอใจนั้น จะต้องสนองด้วยการเล่น เช่น การที่เด็กเล่นเป็น มนุษย์อวกาศ นักแข่งรถ พยาบาล หรือแม่ ก็เพื่อที่จะแสดงออกถึงความต้องการที่ทำให้ตนเองมีความพึงพอใจมากขึ้น นอกจากนี้ ฟรอยด์ยังมองเห็นว่า การเล่นมีคุณค่าอย่างมากในแง่ของการบำบัด เพราะการเล่นสามารถลดความไม่พึงพอใจ อันเกิดจาก

ประสบการณ์ได้ ต่อมาอีริก อีริกสัน (Erik Erikson) ได้ขยายทฤษฎีนี้โดยอธิบายการเล่นของเด็กเพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งได้อธิบายการเล่นของเด็กว่า เป็นพัฒนาการตามขั้นตอน เด็กจะเข้าใจโลกที่เขาอยู่โดยการพบสิ่งใหม่ ๆ ที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น และได้แบ่งขั้นตอนของพัฒนาการการเล่นของเด็กออกเป็น 3 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 การเล่นเกี่ยวกับตัวเอง การเล่นชนิดนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิด โดยศูนย์กลางการเล่นอยู่ที่ตัวเด็กเอง ในระยะแรกเราอาจจะไม่ได้คิดว่าสิ่งที่เด็กทำนั้นเป็นการเล่น เพราะการเล่นของเด็กในระยะนี้เริ่มโดยการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายซ้ำ รวมทั้งส่งเสียงซ้ำ ๆ อยู่ตลอดเวลา ต่อมาเมื่อทารกจะมุ่งความสนใจในการเล่นออกไปที่คนอื่นหรือของสิ่งอื่น เช่น การเล่นเสียงระดับต่าง ๆ เพื่อดูการสนองตอบของแม่ หรือสำรวจร่างกาย หน้าตาของแม่ด้วยมือ เป็นต้น การเล่นเกี่ยวกับตนเองนี้เป็นการเริ่มต้นที่จะเรียนรู้ลักษณะต่าง ๆ ของโลกที่เขาอยู่

ขั้นที่ 2 การเล่นในโลกเล็ก ๆ ของเด็กคือ เด็กจะเล่นกับของเล่นและวัตถุต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ซึ่งการเล่นในโลกเล็ก ๆ ของเด็กนี้จะเป็นการช่วยให้เด็กได้ปรับตัวให้เข้ากับสังคม สิ่งแวดล้อมที่มีกฎเกณฑ์บางอย่างที่เด็กต้องเรียนรู้ เช่น สิ่งของนั้นอาจแตกสลาย สูญหายไป หรือเป็นสิ่งของของคนอื่น อีกทั้งอาจถูกควบคุมจากผู้ที่มีอำนาจเหนือกว่า เช่น เด็กโต หรือผู้ใหญ่ ถ้าเด็กยังไม่สามารถเรียนรู้โลกเล็ก ๆ ของเขาได้แล้วก็จะทำให้เด็กกลับไปสู่การเล่นในช่วงแรก คือการเล่นเกี่ยวกับตนเอง

ขั้นที่ 3 การเล่นในสังคม เป็นช่วงอายุที่จะเข้าสู่วัยเรียน เด็กเริ่มเข้าสู่สังคมที่กว้างขึ้น รู้จักแบ่งปันของเล่นกับผู้อื่น ขั้นตอนนี้เป็นสุดท้ายของพัฒนาการการเล่น แต่ความสำเร็จของพัฒนาการขั้นนี้เป็นผลเนื่องมาจากความสำเร็จในพัฒนาการของสองขั้นแรก ในขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ว่า เมื่อใดเขาจะเล่นคนเดียว และเมื่อใดเขาจะเล่นเป็นกลุ่ม

2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางด้านความรู้ความเข้าใจ เพียเจต์ (Piaget) ได้วิเคราะห์ และแบ่งแยกพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจของเด็กออกเป็นลำดับขั้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเขา ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการเล่นที่ใช้ประสาทสัมผัส (Sensorimotor Play)

การเล่นในขั้นนี้เด็กมีพฤติกรรมในลักษณะเป็นการสำรวจ จับต้องวัตถุนับว่าเป็นการฝึกเล่น และพัฒนาการการเล่นควบคู่กันไปกับการพัฒนาทางสติปัญญาระดับขั้นการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ ซึ่งการเล่นในขั้นนี้จะยุติลงเมื่อเด็กอายุได้ประมาณ 2 ขวบ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเล่นเกี่ยวกับการสร้าง (Constructive Play) การ

เล่นในขั้นนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเด็กอายุ 1 ปี 5 เดือน - 2 ปี เป็นการเล่นที่มีวัตถุประสงค์ที่ไม่มีขอบเขตจำกัด เด็กจะเล่นด้วยความพอใจมากกว่าจะคำนึงถึงความจริงหรือมาตรฐานต่าง ๆ ของสังคม เมื่อเด็กเริ่มรับรู้การเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลมาจากการเล่นซ้ำ ๆ กัน เด็กจะเริ่มจำลักษณะของการเล่นนั้นและการเล่นในขั้นนี้จะพัฒนาไปสู่การเล่นที่ใช้สัญลักษณ์

ขั้นที่ 3 ขั้นการเล่นที่ใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Play) การเล่นขั้นนี้

เกิดขึ้นเมื่อเด็กอายุ 2 ขวบขึ้นไป และสามารถพัฒนาได้เต็มที่เมื่อเด็กอายุ 3 - 4 ปี การเล่นนี้เกิดขึ้นได้ต่อเมื่อเด็กสามารถจำและสมมติสิ่งของเครื่องเล่นต่าง ๆ ที่ไม่มีอยู่ในที่นั้นได้ เช่น สมมติให้ผ้าที่พับไว้เป็นทารก สมมติว่ามีขนมมาบ่อนตุ๊กตา เป็นต้น และลักษณะการเล่นที่เป็นส่วนหนึ่งของการเล่นที่ใช้สัญลักษณ์ที่นับว่าเป็นการพัฒนาขั้นสูงสุด คือการแสดงละครสมมติ (Socio - Dramatic Play) การเล่นเกมแบบนี้จะเริ่มจากคำว่า "เรามาสมมติเป็น...ตุ๊กตา" การแสดงออกนี้เป็นการแสดงออกอย่างอิสระถึงการรับรู้ทางสังคมของเด็กโดยการแสดงบทบาทของผู้อื่นและแสดงความรู้สึกต่อสังคมของเด็ก

จากทฤษฎีการเล่นทั้ง 2 ทฤษฎีที่กล่าวนี้ พอสรุปได้ว่าการเล่นเป็นธรรมชาติของเด็กที่มีความต้องการที่จะเล่น เพื่อเป็นการสนองความต้องการและความพึงพอใจของตน เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการเล่นตามลำดับขั้น โดยเริ่มจากการเล่นเกี่ยวกับตนเอง ก่อนแล้วจึงนำไปสู่การเล่นกับวัตถุโดยการสัมผัสสิ่งที่เป็นรูปธรรม และในที่สุดเด็กก็จะพัฒนาไปถึงการเล่นขั้นสุดท้าย คือการเล่นที่เด็กสามารถใช้สัญลักษณ์ในการเล่นได้ เด็กสามารถนำผลการเรียนรู้ที่ค้นพบมาปรับใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง การเล่นช่วยส่งเสริมด้านความคิดและช่วยพัฒนาด้านจิตใจของเด็ก

4. แนวการจัดประสบการณ์การเล่น

ในการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมการเล่นสำหรับเด็กปฐมวัย ควรคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. การเล่นของเด็กต้องการการเรียนรู้ตามลำดับขั้นพัฒนาการ ซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับความร่วมมือจากบุคคลใกล้ชิด ได้แก่ ครู บิดามารดา ในการจัดของเล่นให้เหมาะสมสำหรับเด็ก ควรจะปล่อยให้เด็กมีอิสระเต็มที่ในขณะที่เล่น (มณีวรรณ พรหมน้อย. 2526 : 81)

2. ควรให้เวลาและโอกาสในการเล่นแก่เด็กมาก ๆ และควรจัดเวลาให้เด็กเล่นโดยเสรี (Free Play Time) (จินตนา หมูผึ้ง. 2526 : 6)

3. การจัดกิจกรรมการเล่นต้องคำนึงถึงระดับวุฒิภาวะของเด็กและจัดให้สอดคล้องกับความสามารถของเด็ก (เลขา ปิยะอัจฉริยะ. 2523 : 6)

4. ควรคำนึงถึงช่วงความสนใจของเด็ก (Attention Span) หรือความตั้งใจของเด็กอายุ 5 - 6 ปี ใช้เวลาประมาณ 20 นาที การกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมอย่างเหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพราะจะช่วยให้เด็กพัฒนาทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจเป็นอย่างดี ถ้าไม่กำหนดเวลาเด็กอาจจะเครียด และทำกิจกรรมจนเหนื่อย ทำให้หงุดหงิด และทำกิจกรรมไม่ได้ผล (นิรมล ชยุตสาหกิจ. 2524 : 93)

การจัดกิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย ควรดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาสภาพของเด็กและกำหนดขอบข่ายความสามารถของเด็ก
2. ศึกษาสภาพแวดล้อมและวัสดุจัดเตรียมกิจกรรมและสื่อโดยเหมาะสม
3. พยายามเข้าไปมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความคุ้นเคยในการเล่นร่วมกับเด็กและมีโอกาสสังเกตเด็กโดยใกล้ชิด

4. เข้าไปเกี่ยวข้องในจังหวะอันเหมาะสมเพื่อช่วยให้เด็กคิดค้นวิธีเล่น เกิดความเข้าใจหรือคิดแก้ปัญหาได้

5. ในบางกรณีอาจตั้งคำถาม สรุปตอนท้ายกิจกรรมเพื่อให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเกิดความเข้าใจในบางกิจกรรมที่ค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจ

การตั้งคำถามสรุปตอนท้ายกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจที่ชัดเจน จะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจบางกิจกรรมที่ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เพราะเด็กไทยจัดอยู่ในกลุ่มของเด็กที่มีปฏิสัมพันธ์ทางภาษากับผู้ใหญ่ค่อนข้างน้อย และไม่ได้รับการอธิบายถึงเหตุผลของการกระทำ จึงมีส่วนทำให้เด็กมีความจำกัดด้านความมีเหตุผล การเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยคำถามตอนท้ายกิจกรรมจะช่วยให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกิดการเรียนรู้กว้างขวางขึ้น และมีความมั่นใจในความคิดของตนเองยิ่งขึ้น สำหรับเด็กที่ไม่ต้องการตอบคำถามก็ไม่ควรรีบเร่ง (ฉันทนา ภาคเกษตร. 2531 : 2)

ในการจัดกิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์สร้าง (Constructive Play) สำหรับเด็กปฐมวัย บิดามารดาและครู ควรรู้จักมุ่งหมายในการเล่น แต่ไม่ควรพยายามผลักดันหรือชักจูงใจให้ไปสู่จุดมุ่งหมายจนเกินไป ควรเผื่อสังเกตว่า เด็กมีจุดมุ่งหมายอะไรโดยไม่เข้าไปเกี่ยวข้องในการเล่นของเด็ก ทั้งนี้เพื่อให้เด็กมีอิสระในการเล่นและค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด เมื่อคุ้นเคยกับเด็กดีพอสมควร ผู้ใหญ่อาจเข้าไปเล่นใกล้ ๆ เพื่อเข้าใจความประสงค์ของเด็ก และรู้ว่าเด็กมีความสามารถเพียงใด บางครั้งอาจถามคำถามสั้น ๆ หรือดัดแปลงเกมเล็กน้อย เพื่อให้เด็กเกิดปัญหา เช่น เปลี่ยนทิศทางของรางรถไฟ และบันทึกว่าเด็กแก้ปัญหาอย่างไร จากการสังเกตนี้ ผู้ใหญ่จะรู้ว่าเด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด และรู้ว่าควรจัดหาจัดทำให้เด็กเล่น จึงจะเหมาะสม (Forman and Hill. 1980 : 3)

การจัดกิจกรรมเล่นให้กับเด็กสิ่งที่ควรคำนึงถึงมากที่สุดคือ การจัดสภาพแวดล้อม วัสดุ เตรียมกิจกรรมและสื่ออย่างเหมาะสม เข้าใจธรรมชาติและการเรียนรู้ของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กเล่นอย่างอิสระ เพื่อเด็กจะได้ค้นพบวิธีเล่นได้หลากหลายวิธี ในบางกรณีอาจตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดให้เด็กได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเกิดความเข้าใจในบางกิจกรรมที่ค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจ

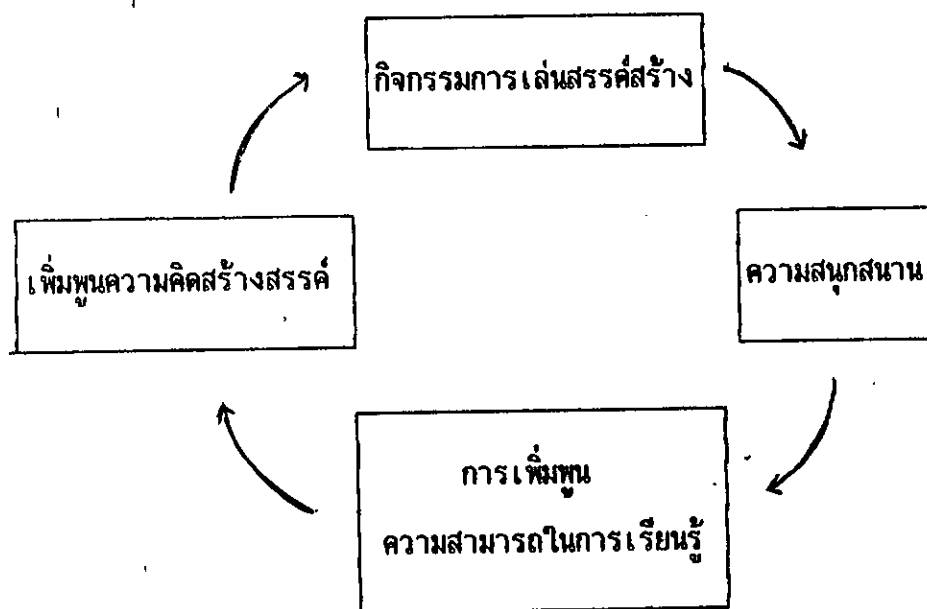
5. การเล่นสร้างสรรค์สร้าง (Constructive Play)

5.1 ความหมายของการเล่นสร้างสรรค์สร้าง

การเล่นสร้างสรรค์สร้าง คือการเล่นซึ่งให้โอกาสเด็กคิดค้นหาวิธีเล่นอย่างมีอิสระและเล่นได้หลากหลายวิธี เพื่อให้เด็กเล่นและเกิดความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง โดย

การจัดสถานการณ์ที่เปิดกว้างให้เด็กคิดค้นวิธีเล่นเอง การเล่นแบบสร้างสรรค์สร้างมีลักษณะของกิจกรรมการเล่นตามทีสไปเดค (Spodek) เรียกว่าการเล่นอิสระยามว่าง (Spontaneous Play) เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กเล่นได้ตลอดเวลา ได้เคลื่อนไหวและเล่นโดยอิสระ เช่น การเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นตามมุม เล่นกลางแจ้ง ฯลฯ (Neumann. 1971 : 202 - 213 ; citing Spodek. 1971 : 263) ในบางครั้งถ้าจะมีการทำให้เด็กดูเป็นตัวอย่าง เพื่อให้เด็กทำตามก็จะต้องให้เด็กลองทำในสถานการณ์ที่ต่างออกไป เช่น เด็กได้พลิกเพลง คิดหาวิธีเล่นที่แปลกออกไปจากเดิม เพื่อให้เด็กคิดค้นด้วยตนเอง จึงจะนับว่าเป็นการเล่นอย่างสร้างสรรค์ (Forman and Hill. 1980 : 2) การเล่นแบบนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ การคิดและเหตุผลให้สัมพันธ์กันขึ้นใหม่เพื่อก่อให้เกิดความคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ (Creative Imagination) (เลขา ปิยะอัจฉริยะ. 2524 : 21)

การเล่นสร้างสรรค์นอกจากจะเพิ่มพูนสมรรถภาพทางการคิดแก่เด็กแล้วยังทำให้เกิดความสนุกสนาน กรรณิการ์ สุธัม (2523 : 32) ได้เขียนเป็นวงจรของการเล่นสร้างสรรค์ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 วงจรการเล่นสร้างสรรค์

การเล่นของเด็กจะมีลักษณะของวงจร กล่าวคือ เมื่อเล่นแบบสร้างสรรค์แล้วเด็กเกิดความสนุกสนานและพึงพอใจก็จะเล่นซ้ำเป็นการเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้และคิดสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น ดังเช่น เด็กเล่นกลิ้งวัสดุบนรางไม้ไผ่ ซึ่งมีระดับของความลาดชันหลายระดับ เด็กจะเล่นซ้ำแล้วซ้ำอีกและปรับระดับความสูงชัน ลาดเอียง ทำให้เกิดการเรียนรู้และค้นพบวิธีการเล่นใหม่ ๆ (กรรณิการ์ณ สุ่ม. 2533 : 33)

5.2 องค์ประกอบของการเล่นสร้างสรรค์

ฟอร์แมน และฮิลล์ (จันทนา ภาคภงกช. 2531 : 17 - 20 ; อ้างอิงมาจาก Forman and Hill. 1980 : 26 - 40) ได้ศึกษาองค์ประกอบของการเล่นสร้างสรรค์และแบ่งออกเป็น 3 ประการ ดังนี้

1. สภาวะการเรียนรู้ คือเนื้อหาสาระของการให้ความรู้แก่เด็กโดยการจัดสถานการณ์ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังนี้

1.1 การเรียนรู้คุณลักษณะและความเหมือน

การเรียนรู้คุณลักษณะเป็นการเรียนรู้สิ่งที่เด็กได้พบได้

เห็น เด็กจะเรียนรู้ว่าสิ่งเดียวกันอาจดูเหมือนและต่างกัน เพราะการมองจากแง่ต่างกัน เช่น การมองด้านข้างและด้านตรงของสมุด ทำให้มองเห็นต่างกัน นอกจากนั้นในเรื่องการรับรู้คุณลักษณะอาจจะมองในลักษณะของการใช้สิ่งของเดียวกันทำประโยชน์แตกต่างกัน หรือของสิ่งเดียวกันอาจนำไปใช้ประโยชน์ต่างกัน เช่น การคว่ำถังน้ำลงอาจใช้แทนเก้าอี้ได้ เด็กจะค่อย ๆ เข้าใจและยอมรับทีละน้อย และเกิดการเรียนรู้ว่าของสิ่งเดียวกันอาจใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง ทั้ง ๆ ที่ของนั้นยังคงลักษณะเดิมอยู่ การเรียนรู้เช่นนี้เมื่อเด็กดูของจำลองเทียบกับของจริงแล้วก็ได้ถูกต้องแสดงว่าเด็กรู้ความเหมือนของสิ่งของ 2 สิ่งที่มีสภาวะต่างกัน นอกจากเด็กจะรู้ว่าของต่างสภาวะก็มีความเหมือนกันแล้ว เด็กยังรู้ว่าของต่างชนิดกันอาจใช้ประโยชน์ได้เล่นเดียวกัน

1.2 การเรียนรู้เกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งของและผู้อื่นหรือการเรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนทัศนะ

เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการมองสิ่งของในแง่มุมที่ต่างกัน เด็กควรรู้ว่าการมองของสิ่งเดียวกันอาจมองเห็นเหมือนหรือต่างกันไปจากผู้อื่นได้ การฝึกให้

เข้าใจดังกล่าวจะช่วยทำให้เด็กสามารถยอมรับทัศนะของผู้อื่นและทำให้เข้าใจในการกระทำของผู้อื่นอีกด้วย เช่น การให้เด็กดูลูกบอลซึ่งมีแต่ละด้านต่างกัน ช่วยให้เด็กรู้จักค้นหาวาอะไรคือสาเหตุที่ทำให้ตนมองต่างไปจากเพื่อน ๆ และค่อย ๆ เข้าใจว่าแต่ละคนมองเห็นต่างกัน เพราะมองดูคนและตำแหน่ง ความเข้าใจดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานของการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกัน และนำไปสู่ความเข้าใจ ความรู้สึกของผู้อื่น หรือเอาใจเขามาใส่ใจเรา นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กเกิดมีนิสัยชอบสำรวจและค้นคว้าหาความจริงในแง่มุมต่าง ๆ อยู่เสมอ ซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการทางด้านสติปัญญาและสังคมอีกด้วย

1.3 การเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเป็นรอบ และจินตนาการการเคลื่อนไหว

การเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เป็นการเรียนรู้ที่หาค่อย ๆ สะสมความเข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของสิ่งของต่าง ๆ เช่น ในการเล่นชิงช้า การเคลื่อนไหวในขณะที่ชิงช้าแกว่งจะสังเกตเห็นแนวโค้งของชิงช้า การทาสีไว้ที่นั่นชิงช้า เป็นสีต่าง ๆ จะดึงดูดสายตาเด็ก และสามารถเห็นแนวโค้งของชิงช้าที่แกว่งโดยง่าย นอกจากนี้การเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเป็นรอบเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นเป็นรอบหรือหน่วย เช่น การจัดกิจกรรมให้เด็กได้เล่นกระป๋องเจาะรู ซึ่งบรรจุน้ำสีให้เด็กสังเกตการกลิ้งของกระป๋อง เมื่อกลิ้งไปบนพื้นจะปรากฏรอยหยดสี ซึ่งบรรจุในกระป๋องนั้นเป็นระยะ หรือเป็นช่วงที่เท่ากัน นอกจากนี้เด็กอาจได้ฝึกจินตนาการเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ซึ่งมองไม่เห็นได้ เช่น การกลิ้งของสิ่งของภายในกล่อง ทั้งนี้เด็กต้องเชื่อมโยงความคิดกับประสบการณ์ซึ่งได้จากการเล่น

1.4 การเรียนรู้ของการกระทำ

เป็นการเรียนรู้เหตุและผล เป็นสภาพการเรียนรู้ที่เด็กต้องอาศัยความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลอันเกิดจากการกระทำ เด็กจะรู้ว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการกระทำสิ่งหนึ่งจะมีผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกัน เช่น เมื่อเด็กตบลูกบอลแรงขึ้นกว่าเดิมลูกบอลจะกระดอนสูงขึ้นกว่าเดิม แต่ในบางครั้งความเปลี่ยนแปลงอาจมีลักษณะกลับกัน เช่น การโยนก้อนแป้ง หรือดินน้ำมันลงบนพื้น ยิ่งโยนแรงเท่า

ใจ แบ่งจะแบนติดบนพื้นมากยิ่งขึ้น การให้เด็กเข้าใจในผลของการกระทำค่อนข้างยากและไม่สามารถสอนกันตรง ๆ ได้ ต้องอาศัยการเล่น เด็กมีโอกาสนั่น นอกจากได้พัฒนาการด้านร่างกายแล้วยังช่วยให้เด็กเรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นพัฒนาการทางสติปัญญา เด็กไม่ว่าอายุ 3 หรือ 5 ขวบ สามารถเรียนรู้จากการเล่นได้ทั้งนั้น เพียงแต่รู้ต่างระดับความสามารถ

2. พัฒนาการของการรู้คิดของเด็ก การเรียนรู้จากสภาพการเรียนรู้ต่าง ๆ จะได้ผลดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับระดับขั้นพัฒนาการการรู้คิดของเด็ก หากกิจกรรมใดยากเกินไปจะทำให้เด็กไม่สนุกและอึดอัด เช่น ให้เด็กเล่นภาพตัดต่อจำนวนหลายชิ้นในขณะที่ประสาธสัมพันธ์ระหว่างสายตาและมือยังไม่ดีพอ หากพบว่าเด็กเล่นด้วยความยากลำบากควรนำชุดซึ่งง่ายกว่ามาให้เล่น ในทางตรงกันข้ามกิจกรรมซึ่งง่ายเกินไปก็น่าเบื่อสำหรับเด็ก เพราะสามารถคาดคะเนและทำได้โดยง่ายจึงไม่สนุก หากจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมโดยสอดคล้องกับความสามารถของเด็กหรือขั้นพัฒนาการของเด็ก เด็กจะเรียนรู้ได้มากที่สุด พบว่าเด็กสามารถเพิ่มระดับความรู้ได้อีกด้วย ปัญหาที่พบคือ ยากที่จะจัดกิจกรรมให้สนองความสามารถของเด็ก ทางแก้ปัญหาก็อาจทำได้ก็คือ พยายามเข้าใจถึงพัฒนาการของเด็กขั้นพัฒนาการการรู้คิดของเด็กนี้มีความยากและซับซ้อนแตกต่างกับพัฒนาการขั้นต้น จะเป็นพื้นฐานของขั้นที่สูงถัดขึ้นไป ขึ้นต่อไปถึงขั้นสูงตรงกันข้าม เด็กเริ่มรู้เกี่ยวกับทั้งหมด ไม่มีกลม - ยาว หลังจากนั้นเด็กสนใจที่จะรู้เกี่ยวกับระหว่างกลาง เด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับมาก ปานกลาง น้อย เด็กในช่วงนี้จะเข้าใจบางตำแหน่งที่อยู่ตรงกลาง แต่ยังไม่เห็นความต่อเนื่อง ต่อมาก็ถึงขั้นรู้ความเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เช่น การเปลี่ยนแปลงจากแป้งก้อนกลาง ๆ เป็นแป้งแท่งยาว ๆ ซึ่งคลึงแป้งก็จะยิ่งเพิ่มความยาวหรือรู้ว่าตอบลูกบอลแรงเพียงใด ลูกบอลก็จะกระดอนสูงขึ้นเพียงนั้น เด็กเริ่มเข้าใจได้ว่าเมื่อใดเกิดการเปลี่ยนไปไม่ว่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงอาจส่งผลให้อีกสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปด้วย ในขั้นสุดท้ายเป็นขั้นของการทดแทนที่ลงตัว เช่น เด็กรู้ว่าแป้งก้อนกลม ๆ เมื่อนำมาบีบเป็นแท่งยาว ๆ ย่อมมีขนาดเท่าเดิม เพราะฉะนั้นคือแป้งก้อนเดิม ความเข้าใจนี้เป็นการใช้ตรรกโยงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น

3. กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการสอนมี 2 อย่าง ดังนี้

3.1 กระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ของเด็กนั้น จากการศึกษา

เด็กตั้งแต่ วัยทารก เพียเจท์ (Piaget) กล่าวว่า เด็กจะมองและรับรู้จดจำสิ่งต่าง ๆ เด็กเล็ก ๆ ยากที่จะเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ โดยถูกต้องและครอบคลุม แม้จะย่างเข้าสู่วัย 2 - 3 ขวบแล้วก็ตาม ทั้งนี้เป็นเพราะความจำกัดในการรับรู้ของเด็ก หรือ "ช่องว่าง" ของการรับรู้สิ่งต่าง ๆ ของเด็ก การเรียนรู้นับว่าเป็นกระบวนการลดช่องว่างของเด็ก ซึ่งปรากฏในการแสดงออกต่าง ๆ เช่น การเลียนแบบ การวาดภาพ การใช้คำพูด ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจโลกรอบ ๆ ตัวดีขึ้น และช่วยให้ผู้อื่นเข้าใจเด็กดีขึ้นด้วย

3.2 กระบวนการจัดประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ในการจัด

ประสบการณ์สำหรับเด็ก ควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการ ดังนี้

3.2.1 การเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องสับเปลี่ยน หลักนี้เป็น

หัวใจสำคัญของการจัดกิจกรรมแบบสรรค์สร้าง หากเด็กนำสิ่งที่พบว่าเป็นปัญหาไปสับเปลี่ยนกับสิ่งต่าง ๆ ให้แก่เด็ก

3.2.2 การเรียนรู้เกี่ยวกับตรงกลางซึ่งอยู่ระหว่างสองด้าน

ตามพัฒนาการของเด็กในระยะแรก เด็กจะรู้แต่ปลายสุดทั้งสองด้านของสิ่งต่าง ๆ เช่น หัว - หาย หรือ สูง - ต่ำ ต่อมาค่อย ๆ รู้จักสิ่งของที่อยู่ตรงกลาง เช่น มาก - กลาง - น้อย แต่พบว่ามีการจัดสภาพแวดล้อมที่ไม่ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับระหว่างกลางมากนัก ไพรเบล (Froebel) ใช้แท่งไม้รูปทรงกระบอกเป็นสิ่งที่อยู่ตรงกลางระหว่างแท่งไม้ทรงกลม ซึ่งกลิ้งได้ และรูปทรงลูกบาศก์ซึ่งกลิ้งไม่ได้ การเพิ่มระหว่าง 2 ด้าน ของไพรเบล (Froebel) นับว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้อย่างมากและสนับสนุนในหลักของการสอนนี้เป็นอย่างดี

3.2.3 การ जानแนกอย่างมีเหตุผลเด็กวัย 2 - 5 ขวบไม่

สามารถรู้ว่าคุณค่าอย่างไร ดังนั้นจึงไม่ควรนำตรรกศาสตร์มาให้เด็กฝึกฝนด้วยการพูดสนทนาหรือใช้บัตรภาพ แต่ควรใช้การกระทำที่มีเหตุผล เพื่อนำไปสู่การพูดที่มีเหตุผล

5.3 การจัดกิจกรรมสรรค์สร้างสำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดกิจกรรมสรรค์สร้างสำหรับเด็กปฐมวัย ควรดำเนินการตามขั้นตอน

ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสภาพของเด็กและกำหนดขอบข่ายความสามารถของเด็ก
2. ศึกษาสภาพแวดล้อมและวัสดุจัดเตรียมกิจกรรมและสื่อโดยเหมาะสม
3. พยายามเข้าไปมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความคุ้นเคยในการเล่นร่วมกับ

เด็กและมีโอกาสสังเกตเด็กโดยใกล้ชิด

4. เข้าไปเกี่ยวข้องในจังหวะอันเหมาะสมเพื่อช่วยให้เด็กคิดค้นวิธีเล่น
เกิดความเข้าใจหรือแก้ปัญหาได้

5. ในบางกรณีอาจตั้งคำถามสรุปตอนท้ายกิจกรรมเพื่อให้เด็กแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นและเกิดความเข้าใจในบางกิจกรรมที่ค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจ

การตั้งคำถามสรุปตอนท้ายกิจกรรมการเล่นเพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจที่
ชัดเจนจะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจบางกิจกรรมที่ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เพราะเด็กไทยจัดอยู่ในกลุ่ม
ของเด็กที่มีภูมิสัมพันธ์ทางภาษากับผู้ใหญ่ค่อนข้างน้อย และไม่ได้รับการอธิบายถึงเหตุผลของการกระทำ
ให้เด็กมีความจำกัดด้านเหตุผล การเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยคำถามตอนท้ายกิจกรรม
จะช่วยให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน เกิดการเรียนรู้กว้างขวางขึ้น และมีความมั่นใจในความ
คิดของตนเองยิ่งขึ้น สำหรับเด็กที่ไม่ต้องการตอบคำถามก็ไม่ควรรีบร้อน (จันทร์หา กาศบงกช.

2531 : 2)

ในการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ (Constructive Play)

สำหรับเด็กปฐมวัย บิดามารดา และครู ควรจะรู้จักมุ่งหมายในการเล่น แต่ไม่ควรพยายาม
ผลักดันหรือชักจูงให้ไปสู่จุดหมายจนเกินไป ควรเผื่อสังเกตว่าเด็กมีจุดหมายอะไร โดยไม่
เข้าไปเกี่ยวข้องในการเล่นของเด็ก ทั้งนี้เพื่อให้เด็กมีอิสระในการเล่นและค้นพบด้วยตนเอง
มากที่สุด เมื่อคุ้นเคยกับเด็กพอสมควร ผู้ใหญ่อาจจะเข้าไปเล่นใกล้ ๆ เพื่อเข้าใจความประสงค์
ของเด็ก และรู้ว่าเด็กมีความสามารถในการคิดเพียงใด บางครั้งอาจถามคำถามสั้น ๆ หรือ
คิดแปลงเกมเล็กน้อย เพื่อให้เด็กเกิดปัญหา เช่น เปลี่ยนทิศทางของรางรถไฟและบันทึกว่าเด็ก
แก้ปัญหาอย่างไร จากการสังเกตนี้ผู้ใหญ่จะรู้ว่าเด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด และรู้ว่าควรจัด
หาอะไรให้เด็กเล่น จึงจะเหมาะสม

จะเห็นได้ว่าการเล่นของเด็กมีความสำคัญมาก ครู บิดามารดา และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัยควรให้ความสนใจต่อการเล่นของเด็ก ในการจัดกิจกรรมการเล่นให้เด็กนั้นสิ่งที่ควรคำนึงถึงมากที่สุดคือ การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมของเล่นที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก ช่วงความสนใจ ความต้องการ ความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก ตลอดจนให้คำแนะนำและสร้างบรรยากาศที่ดีตลอดเวลาของการจัดกิจกรรมและเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเอง เพื่อจะช่วยให้เด็กเกิดความคิดและการเรียนรู้ ตลอดจนส่งเสริมพัฒนาการทุก ๆ ด้านให้แก่เด็ก

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น

งานวิจัยในต่างประเทศ

ไฟเทลสัน และรอส (Fietelson and Ross. 1973 : 202 - 203) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับการเล่นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการชี้แนะกับไม่ได้รับการชี้แนะ พบว่ากลุ่มเด็กที่อยู่ในบริเวณที่เล่นซึ่งมีผู้ชี้แนะการเล่น มีความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาการตามลำดับขั้นของการเล่นมากกว่ากลุ่มอื่นที่ไม่มีผู้ชี้แนะ

เบซีเวกิส (Besevegis. 1983 : 161) ได้ศึกษาพัฒนาการการเล่นเชิงละครและการเล่นสร้างสรรค์สร้างในเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยชาวกรีก จำนวน 100 คน ซึ่งมีอายุ 3 ปี 5 เดือน - 6 ปี 5 เดือน โดยกลุ่มการเล่นเชิงละครได้เล่นในหมู่บ้านซึ่งมีของเล่น เช่น ตุ๊กตา ส่วนกลุ่มการเล่นเชิงสร้างสรรค์สร้างจะเล่นไม้บล็อก ผลการศึกษาพบว่า การเล่นเชิงละคร และการเล่นเชิงสร้างสรรค์สร้างมีแนวโน้มจะพัฒนาขึ้นตามวัยของเด็ก

มอนิกาน (Monighan. 1983 : 163) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเล่นเชิงสังคม ภาษาและสภาพแวดล้อมทางการเล่นที่บ้านของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กปฐมวัยอายุ 2 ขวบ 5 เดือน - 5 ขวบ 5 เดือน และผู้ปกครอง 336 ครอบครัว ผลการศึกษาพบว่า เด็กชายและเด็กหญิงไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของการเล่นหรือการพูด และพบว่าความซับซ้อนทางความเข้าใจในการเล่นตามลำพังขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ทางบ้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เชียง (Chiang. 1985 : 181) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างด้านพัฒนาการในการใช้วัสดุการเล่นในสนามเด็กเล่นกับเด็กอายุ 3 - 5 ปี และ 7 ปี จำนวน 57 คน โดยใช้เครื่องมือเทคนิคการสังเกตตามธรรมชาติ ผลการศึกษาพบว่า ประเภทของการเล่น และวัสดุอุปกรณ์การเล่นเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อพัฒนาการด้านการเล่น ซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการทางด้านสังคมและสติปัญญาของเด็ก นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า มีความแตกต่างของการเล่นในเด็กที่มีอายุต่างกัน เด็กอายุ 3 ปี มักจะเล่นคู่ขนาน (Paraltel Functional Play) เด็กอายุ 5 ปี มักจะเล่นสร้างสรรค์สร้างแบบคู่ขนาน (Parallel Coneturtive Play) เด็กอายุ 7 ปี มักจะเล่นสร้างสรรค์สร้างเป็นกลุ่ม (Group Constructive Play) เช่น เล่นละคร ช่วยกันเป็นกลุ่ม หรือเล่นเกมที่มีกติกาเป็นกลุ่มได้ดี และระดับอายุเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้พฤติกรรมทางสังคมของเด็กแต่ละวัยต่างกัน

แอตคินสัน (Atkinson. 1987 : 228) ได้ศึกษาการเล่นโดยธรรมชาติของเด็กปฐมวัย อายุ 1 - 3 ขวบ แต่ละกลุ่มอายุต่างกัน 6 เดือน รวมทั้งสิ้น 20 คน โดยจัดให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมการเล่นตามธรรมชาติ และนำมาวางไว้ในห้องทดลองที่ไม่มีของเล่น พบว่า พฤติกรรมการเล่นของเด็กทั้ง 2 กลุ่มขึ้นอยู่กับอายุและมีความสัมพันธ์โดยตรงเชิงบวกระหว่างขั้นการเล่นและระดับวุฒิภาวะในการเล่น

งานวิจัยในประเทศ

สุวัฒน์ วรานุสาสน์ (2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องเล่นที่ส่งผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางการเรียนของเด็กก่อนประถมศึกษา 4 ประเภท คือ ความสามารถทางภาษา ทางจำนวน ทางการจำแนก และทางมิติสัมพันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน จากนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และ 2 โรงเรียนอนุบาลพิบูลย์โลก ซึ่งมีอายุ 4 - 7 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มทดลองได้เล่นเครื่องเล่นที่มีผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้เล่นเครื่องเล่นดังกล่าว แต่ให้เรียนและทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการก่อนและหลังการทดลอง ผู้วิจัยได้วัดความพร้อมทางการเรียนด้านต่าง ๆ ของเด็กทั้งสองกลุ่มพบว่า ความพร้อมด้านความสามารถทางภาษาและความ

สามารถทางการจำแนกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่ความพร้อมด้านความสามารถทางจำนวน ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ และความพร้อมทั้งสี่ประเภทร่วมกัน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

เกษรา กาญจนประเสริฐ (2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการเล่นสมมติที่มีต่อมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ด้านความยาว ด้านมวลสาร และด้านปริมาตรของของเหลว โดยสุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน จากนักเรียนชั้นอนุบาลโรงเรียนอนุบาลแสงอรุณ ที่ยังไม่มีมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์เป็นเพศชายและเพศหญิง เพศละ 20 คน แล้วสุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 20 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยเพศชายและเพศหญิง เพศละ 10 คน โดยที่เด็กทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนที่ได้จากการทดสอบมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ทั้ง 3 ด้าน ไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้จัดให้เด็กทั้งสองกลุ่มได้รับการฝึกการเล่นวันละ 1 ตอน ตอนละ 15 นาที เป็นเวลา 5 วัน ติดต่อกัน โดยเด็กในกลุ่มทดลองได้รับการฝึกการเล่นสมมติ และเด็กในกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกการเล่นต่อภาพ การเล่นแผนรูป การเล่นวาดภาพระบายสี การเล่นพับกระดาษ และการเล่นต่อบล็อก แล้วทดสอบมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ทั้ง 3 ด้าน กับเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อการเล่นเสร็จสิ้นแล้ว 2 วัน ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการเล่นบทบาทสมมติมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ของกลุ่มทดลองดีขึ้นมากกว่าก่อนการเล่นสมมติและกลุ่มทดลองมีมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการเล่นสมมติ

เตือนใจ ทองสาริต (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการทดลองใช้วิธีการกิจกรรมทางกายในการสร้างมโนทัศน์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กก่อนประถมศึกษาในชั้นเรียน 2 ประเภท คือชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร จำนวนประเภทชั้นเรียนละ 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน กลุ่มทดลองได้แก่ ชั้นเด็กเล็ก โรงเรียนวัดโสมนัส จำนวน 26 คน และชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศน์ จำนวน 40 คน กลุ่มควบคุม ได้แก่ ชั้นเด็กเล็ก โรงเรียนประถมทวีธาภิเศก จำนวน 38 คน และชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนทุ่งมหาเมฆ จำนวน 42 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้วิธีการกิจกรรมทางกายในการสร้าง

มโนทัศน์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ตามแผนการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น กลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์ตามปกติที่เคยได้รับอยู่ ผลการวิจัยพบว่า มโนทัศน์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษา กลุ่มทดลองมีพัฒนาการมาก ส่วนกลุ่มควบคุมมีพัฒนาการเพียงเล็กน้อย ทั้งในชั้นเด็กเล็ก และชั้นอนุบาลปีที่ 2

กรณีการ สุ่ม (2533 : 66 - 69) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นสร้างสรรค์โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กปฐมวัย อายุ 4 - 5 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลปราจีนบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาอำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 70 คน กลุ่มทดลอง 35 คน โดยทำกิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุม ทำกิจกรรมการเล่นปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมและพบว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการสังเกตสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการเล่นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัยทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา

การเล่นสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการเล่นที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นพบวิธีการเล่นด้วยตนเอง และเล่นได้หลาย ๆ แบบ ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถส่งเสริมเด็กให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสังเกตการเรียนรู้ ซึ่งสามารถจัดให้เด็กเล่นได้ในโอกาสต่าง ๆ โดยไม่ยากแก่การจัดและสามารถใช้วัสดุในท้องถิ่นมาดัดแปลงให้เด็กเล่นได้ความเหมาะสมกับวัยของเด็ก

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำถาม

1. ความมุ่งหมายของการใช้คำถาม

ในการสอนแบบใดก็ตาม ครูต้องใช้คำถามประกอบในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กเสมอ การใช้คำถามมีความมุ่งหมายหลายประการ ดังนี้ คาริน และซันด์ (Carin and Sund. 1974 : 23 - 24) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างความสนใจและสนใจให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมของบทเรียน
2. เพื่อประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของเด็ก

3. เพื่อวินิจฉัยจุดเด่นจุดบกพร่องของเด็ก
 4. เพื่อทบทวนหรือสรุปสิ่งที่เรียนมาแล้ว
 5. เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดและการตัดสินใจ
 6. เพื่อนำเด็กไปสู่ปัญหาใหม่ที่น่าสนใจ
 7. เพื่อเร้าให้เด็กได้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง
 8. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอด (Concept) ของเด็ก
 9. เพื่อช่วยให้เด็กได้นำความรู้ไปใช้
 10. เพื่อการประเมินบทเรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่
- สำหรับครูบูรณาการใช้คำถามมีจุดมุ่งหมายดังที่ ประดิษฐ์ อูรมัย (2529 :

1 - 3) ได้กล่าวไว้ว่า

1. การใช้คำถามเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีลักษณะดังนี้
 - 1.1 เป็นคำถามที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจในบทเรียน
 - 1.2 เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่าง

ทั่วถึง

- 1.3 เป็นคำถามที่ทำให้ความรู้ความรู้อื่นๆ และประสบการณ์เดิมของเด็กจะสามารถจัดประสบการณ์การเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
- 1.4 เป็นคำถามที่ฝึกให้เด็กรู้จักคิดหาคำตอบหรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 1.5 เป็นคำถามที่ช่วยให้ครูทราบความคิดเห็นของเด็กได้อย่างเหมาะสม
- 1.6 เป็นคำถามที่ช่วยให้ครูสามารถประเมินความเข้าใจของเด็กเกี่ยวกับบทเรียนและประเมินผลการเรียนการสอนได้

2. การใช้คำถามช่วยให้ครูเข้าใจพัฒนาการเด็ก คำถามที่เหมาะสมจะช่วยให้ครูเข้าใจพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก

3. การใช้คำถามช่วยให้ครูเข้าใจปัญหาของเด็กในการใช้คำถามครูใช้คำถามที่เหมาะสม ครูจะเข้าใจปัญหาของเด็กเพราะคำถามจะช่วยให้ครูรู้จักนิสัยส่วนตัว ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ประวัติส่วนตัว และภูมิหลังรวมถึงปัญหาที่เคยเกิดขึ้น กำลังเป็นอยู่และที่กำลังจะเกิดขึ้น

2. การจำแนกประเภทของคำถามและวิธีการใช้คำถาม

การจำแนกประเภทของคำถาม

มีนักการศึกษาหลายท่านจำแนกคำถามออกเป็นประเภทต่าง ๆ แต่ละประเภทมีจุดมุ่งหมายไม่เหมือนกัน นักการศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล ซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย คือ บลูม (Bloom) ได้จำแนกคำถามออกเป็นประเภทต่าง ๆ 6 ประเภท ดังนี้

1. ความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการระลึกหรือจดจำเรื่องราวที่เคยเรียนรู้มา
2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแปลความ ตีความ และขยายความจากสื่อความหมายต่าง ๆ พฤติกรรมด้านนี้ผู้ตอบจะต้องสามารถตีความแปลไขสิ่งที่ยากให้มีความหมายที่เข้าใจชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ต้องมีความหมายอยู่เฉพาะภายในเรื่องราวนั้น
3. การประยุกต์ความรู้ (Application) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการนำเอาหลักการกฎเกณฑ์และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องราวที่ได้เรียนรู้ไปแล้วมาดัดแปลงใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่หรือที่คล้ายคลึงกัน
4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแยกเรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่สมบูรณ์ว่าประกอบด้วยส่วนย่อยอะไรบ้าง โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่มาของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้น
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการรวบรวม หรือประกอบส่วนย่อยทั้งหลายให้เป็นส่วนรวม เพื่อสรุปตามความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อย ๆ ขึ้นเป็นหลักการ หรือแนวความคิดใหม่ให้มีคุณค่าและคุณภาพสูงกว่าเดิม
6. การประเมินความรู้ (Evaluation) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการตัดสินคุณค่า ประเมินค่า โดยใช้กฎเกณฑ์สนับสนุนความคิด (ชาวแพร์ตูกล. 2522 : 45 - 48)

กาเลเกอร์ (Gallagher) และแอสเนอร์ (Aschner) ได้จำแนกคำถามออกเป็น 4 ประเภท โดยยึดจุดประสงค์คำถามเป็นหลักดังนี้

1. คำถามความรู้ความจำ (Cognitive Memory Questions) ได้แก่ คำถามที่ต้องการคำตอบเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว
2. คำถามเอกนัย (Convergent Questions) ได้แก่ คำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ความคิด หาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวจากข้อมูลที่มีอยู่
3. คำถามอนกนัย (Divergent Questions) ได้แก่ คำถามที่ผู้ตอบสามารถใช้ความคิดเพื่อค้นหาคำตอบได้หลายคำตอบ เป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบใช้ความคิดหลายทิศทางโดยอาศัยข้อมูลหลักฐานมายืนยันในคำตอบนั้น คำถามประเภทนี้ส่งเสริมให้ผู้ตอบเกิดความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

4. คำถามประเมินค่า (Evaluation Questions) ได้แก่ คำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบตัดสินใจ และประเมินค่าสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Gall. 1970 : 77)

โครงการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วโลก รวมทั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เน้นการฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบ ซึ่งเรียกว่า ทักษะขบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสอนแบบนี้นักเรียนจะต้องพยายามค้นพบความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะแนวทางแทนการสอนแบบถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่นักเรียน วิธีที่จะช่วยให้ครูสามารถสอนนักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองคือคำถามที่ครูใช้ครูจะต้องรู้จักใช้คำถามประเภทต่าง ๆ ในการสอน สถาบันได้จำแนกประเภทของคำถามในห้องเรียนที่มุ่งพัฒนาขบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งประเภทคำถามออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. คำถามนำไปสู่การสังเกต
2. คำถามที่นำไปสู่การอธิบาย
3. คำถามที่นำไปสู่การสร้างสมมติฐาน
4. คำถามที่นำไปสู่การออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร
5. คำถามที่นำไปสู่การนำไปใช้

วิริยฤทธิ์ วิเชียรโชติ (2521 : 85) ได้คิดการสอนแบบสืบสวนสอบสวนขึ้น โดยแบ่งโครงสร้างของการเรียนการสอนแบบนี้ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือขั้นสังเกต ขั้นการสังเกต ขั้นการอธิบาย ขั้นทำนายและทดลอง ขั้นควบคุมและสร้างสรรค์ ทุกขั้นตอนครูจะใช้คำถามเป็น

วิธีการสำคัญในการสอนเพื่อเร้าให้นักเรียนถาม เป็นการสืบสวนเป็นขั้น ๆ จนสามารถค้นพบด้วยตนเองและจัดประเภทคำถามตามขั้นตอนของการสืบสวนออกเป็น 5 ประเภท เช่นกันกับการจำแนกคำถามของครูของ สสวท. คือมุ่งฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์แผนใหม่

หิงใจ สินธุวานนท์ (2522 : 189) ได้จำแนกคำถามเพื่อใช้ในการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคไว้ 3 ประเภท คือ

1. คำถามที่ใช้ความคิดพื้นฐาน เป็นคำถามเพื่อให้ระลึกถึงความรู้เดิมเพราะที่ครูจะฝึกให้เกิดความคล่องในคำถาม แบ่งออกเป็นคำถามที่ต้องใช้ความจำ และการสังเกตจากผู้ตอบ

2. คำถามเพื่อค้นคิด เป็นคำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ขั้นตอนความคิดซับซ้อนกว่าประเภทแรกแนวทางที่คิดอาจแยกได้หลายลักษณะ คำถามประเภทนี้ได้แก่คำถามความเข้าใจ การนำไปใช้ในการเปรียบเทียบ การถามเหตุผลและสรุปหลักการ

3. คำถามที่ขยายความคิด โดยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้ตอบ ได้แก่คำถามคาดคะเน การวางแผน การประเมินค่า

โรจน์ จโนภาส และคนอื่น ๆ (2522 : 74 - 85) ได้กำหนดประเภทของคำถามเพื่อใช้ในการฝึกทักษะเกี่ยวกับการตั้งคำถาม โดยแบ่งคำถามออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. คำถามระดับต่ำ ได้แก่ คำถามให้สังเกต คำถามทบทวน ความจำ คำถามให้บอกคำจำกัดความ คำถามให้บอกความหมาย คำถามให้บอกคำจำกัดความและคำถามบ่งชี้

2. คำถามระดับสูง ได้แก่ คำถามให้อธิบาย คำถามให้สังเคราะห์ และคำถามให้ประเมินค่า

วิธีการใช้คำถาม

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2531 : 22) ได้กล่าวว่า เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน ครูผู้สอนคำนึงถึงกระบวนการเรียนการสอนและการนำคำถามไปใช้ดังนี้

1. คำถามมากกว่าการใช้คำตอบ โดยเฉพาะคำถามประเภทปลายเปิด เพราะคำถามประเภทนี้จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และความคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

2. พูดยุทธให้น้อยลงและฟังให้มากขึ้น เมื่อถามคำถามแล้วควรให้เวลารอคำตอบแก่นักเรียนสัก 5 นาที เพราะนักเรียนต้องการเวลาที่จะคิดหาคำถามและปรับเปลี่ยนขยายโครงสร้างของสมองเพื่อตอบคำถามนั้น ๆ

3. ให้เสรีภาพแก่นักเรียนที่จะเลือกเรียนกิจกรรมต่าง ๆ เพราะนักเรียนจะได้มีโอกาสใช้สติปัญญาในการตัดสินใจว่าเรียนอะไรดี

4. เมื่อนักเรียนให้เหตุผล อย่างพยายามแก้ไขข้อผิดพลาดในการให้เหตุผลของนักเรียนควรถามคำถามหรือจัดประสบการณ์ให้นักเรียนใหม่เพื่อนักเรียนจะได้แก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเอง

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำถาม

งานวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1970 ไฮแมน (Hyman) ได้สรุปรายงานการวิจัยของ กาเลเกอร์ (Gallagher) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำถามในการเรียนการสอนไว้ ดังนี้ ครูใช้คำถามประเภทความจำ 60% คำถามประเภททิศทางเดียว หรือรวมความคิดประมาณ 30% คำถามประเภทประมาณค่า 6% และคำถามประเภทหลายทิศทางหรือขยายความคิดประมาณ 4% ไฮแมนได้สรุปว่าไม่ว่าวิธีสอนจะเป็นวิธีใด ก็เป็นที่ประจักษ์แน่ชัดว่าครูมีขีดจำกัดในการใช้คำถามอยู่เฉพาะสองชนิดแรกมาก และเขาได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ถ้าครูต้องการให้นักเรียนพัฒนาสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ก็ควรจะถามคำถามหลายระดับ โดยเฉพาะคำถามประเภทขยายความคิดจะทำให้ให้นักเรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้มากและครูจะต้องถามคำถามประเภทนี้บ่อยจนปรากฏแน่ชัดว่าเด็กได้ตอบคำถามตามความคิดของตนเอง

ไฮแมนได้รายงานเพิ่มเติมว่า นักศึกษาหลาย ๆ ท่านที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องคำถามพบว่า คำถามที่ครูใช้ส่วนใหญ่ประมาณ 70% ถึง 80% เป็นคำถามขึ้นความรู้ความจำ แสดงว่าพฤติกรรมการใช้คำถามของครูไม่ได้เปลี่ยนแปลง การฝึกครูหรืออบรมครูประจำการ เพื่อปรับปรุงการใช้คำถามในห้องเรียนจึงสำคัญมาก (Hyman. 1970 : 232)

เจนนิง (Jennings. 1970 : 4041 - A) แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ได้ศึกษาวิเคราะห์การสนองตอบต่อคำถามหลายระดับในปี ค.ศ. โดยศึกษาจากเด็กจำนวน 158 คน

แยกเป็นเด็กอายุ 5 ขวบ จากโรงเรียนอนุบาล จำนวน 56 คน เด็กอายุ 7 ขวบ จากชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 46 คน และเด็กอายุ 9 ขวบ จากชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 56 คน ทั้งหมดเป็นเด็กผิวขาวและเป็นตัวแทนของชนชั้นที่มีสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจระดับต่ำ ผู้วิจัยใช้หุ่นและเครื่องใช้อื่นประกอบการแสดงในขณะเล่าเรื่องสั้นให้เด็กฟังเหมือนกันหมดทุกคน แล้วถาม 12 คำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องและตัวละคร แยกคำถามออกเป็น 4 แบบ ความรู้ความจำ (Cognitive Memory) การคิดแบบเอกนัย (Convergent) การคิดแบบอเนกนัย (Kinvergent) และการประเมินค่า (Evaluative) โดยวัดความแตกต่างทางด้านปริมาณจากความยาวของการสนองตอบ และวัดความแตกต่างทางด้านปริมาณจากความยาวของการสนองตอบ และวัดความแตกต่างทางคุณภาพจากความซับซ้อนของการใช้ประโยคในการสนองตอบ พร้อมทั้งศึกษาการยึดเอาตัวเองเป็นศูนย์กลางในการตอบคำถามด้วย ผู้วิจัยบันทึกการสนองตอบลงในแถบบันทึกเสียง โดยเก็บข้อมูลในห้องซึ่งอยู่ห่างจากห้องเรียนเดิม ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กที่อยู่ในสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ระดับกลางสามารถใช้ประโยคที่มีความยาวและความซับซ้อนในการสนองตอบได้ดีกว่าเด็กที่อยู่ในสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจระดับต่ำ เด็กให้การสนองตอบยาวที่สุด ต่อคำถามระดับการประเมินค่ากับการคิดเอกนัย และสนองตอบสั้นที่สุดต่อคำถามระดับความรู้ความจำ กับการคิดแบบอเนกนัยโดยที่คำถามระดับการประเมินค่า ได้รับการตอบสนองยาวที่สุดกว่าคำถามระดับอื่นทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กที่มีอายุสูงกว่าสามารถพิจารณาคำถามได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังตอบคำถามโดยยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางลดลง

โรนัลด์ (อนงค์ แสงเงิน. 2533 : 40 ; อ้างอิงมาจาก Ronald. 1973 ; 4215 - 4217) ท้าการศึกษาเรื่องราวการวิเคราะห์คำถามที่ใช้ในการเรียนการสอนในหนังสือแบบเรียนวิชาสังคมศึกษาในชั้นประถมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอย่างกว้างขวางจากการทบทวนความจำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์เพียงใด การวิเคราะห์คำถามในแบบเรียนวิชาสังคมศึกษาในระดับชั้นประถมปีที่ 4 , 5 และ 6 เพื่อศึกษาระดับคำถามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ บลูม (Bloom's taxonomy) ความด้านความรู้ (Cognitive Domain) ผลปรากฏว่าคำถามความเข้าใจมีร้อยละ 41 ถามความรู้ร้อยละ 36 ถามให้วิเคราะห์ร้อยละ 10 ถามให้สังเคราะห์ร้อยละ 2 ถามให้ประเมินร้อยละ 8 ถามให้ประยุกต์ใช้ร้อยละ 2

งานวิจัยในประเทศ

อุดม บารุงศรี (2525 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์การสนองตอบของเด็กก่อนวัยเรียนต่อคำถาม 6 ระดับ คือความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยศึกษาจากเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 5 - 6 ปีบริบูรณ์ จำนวน 3 คน ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในชั้นอนุบาล 1 และอนุบาล 2 ในโรงเรียนพุทธวิทยา โรงเรียนพุทธศึกษาคาร และโรงเรียนอินทราธรรมวิทยา อำเภอพุทธะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้นิทานประกอบภาพเล่าเรื่องให้เด็กฟังทีละคน จบแล้วถามคำถามจำนวน 12 ข้อ ให้เด็กตอบ ผลการวิจัยพบว่า เด็กใช้ประโยชน์สนองตอบต่อคำถามระดับวิเคราะห์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.59 และสนองตอบต่อคำถามระดับความจำน้อยที่สุดร้อยละ 1.41 ในเรื่องของความสามารถในการใช้ภาษา เด็กใช้ประโยชน์ที่ไม่ซับซ้อนในการสนองตอบมากที่สุด เอกรรถประโยชน์ร้อยละ 94.01 ใช้สิ่งกะประโยชน์ร้อยละ 4.58 และอเนกรรถประโยชน์ร้อยละ 1.41 ในเรื่องของความสามารถคิดให้เหตุผลได้เหมาะสมต่อคำถาม 6 ระดับคิดเป็นร้อยละ 43.89 ของจำนวนเด็กทั้งหมดให้เหตุผลไม่เหมาะสมร้อยละ 29.44 และให้เหตุผลไม่ได้ร้อยละ 26.67 เด็กสามารถคิดให้เหตุผลได้เหมาะสมมากที่สุดต่อคำถามระดับความรู้ ความจำ ร้อยละ 34.18 ของจำนวนเด็กทั้งหมด และให้เหตุผลได้เหมาะสมน้อยที่สุดต่อคำถามระดับสังเคราะห์เพียงร้อยละ 9.49

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพการอบรม^{ใน}เป็นศูนย์เด็กปฐมวัย พบว่าการจัดประสบการณ์ให้เด็กเกิดการเรียนรู้เน้นที่ตัวครูเป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนมีโอกาสดแสดงความคิดเห็นน้อยและครูสนองความต้องการของเด็ก ครูมักจะใช้การบรรยายและอธิบายเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้คำถามน้อยมากและคำถามที่ใช้เป็นคำถามปิดเป็นส่วนมาก คำถามเปิดเป็นส่วนน้อย (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2528 : บทคัดย่อ) ซึ่งสอดคล้องกับคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นเด็กเล็ก เมื่อพิจารณากิจกรรมที่จัดให้แก่เด็กแล้วจะมีลำดับดังนี้คือ กิจกรรมสร้างเสริมทักษะภาษามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ทักษะทางคณิตศาสตร์ การรับรู้ การเคลื่อนไหว และการสร้างเสริมลักษณะนิสัย การสร้างสังคมนิสัย ส่วนทักษะกระบวนการคิดเป็นทักษะที่ครูจัดกิจกรรมน้อยที่สุด (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2527 : 101)

สุชาดา สุทธาพันธุ์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับปฐมวัยที่ได้รับการสอนโดยใช้คำถามหลายระดับ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 36 คน ผลปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนโดยใช้คำถามหลายระดับมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนงค์ แสงเงิน (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามและการเล่นสรรค์สร้างแบบไม่ใช้คำถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งมีอายุ 5 - 6 ปี โรงเรียนสาธิตวิทยาลัยครูพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 44 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างแบบไม่ใช้คำถาม และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถาม และไม่ใช้คำถามมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

เท่าที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า กิจกรรมต่าง ๆ และการเล่นมีผลต่อการใช้คำถามและส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดของเด็กปฐมวัยอย่างมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการเล่นและการใช้คำถามโดยตั้งสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานในการศึกษา

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้น

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะกับการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

fl

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5 - 6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 193 คน

กลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนักเรียนอายุระหว่าง 5 - 6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 15 คน รวมเป็นนักเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. จ้างสุ่มเพื่อกำหนดกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง 1 จัดกิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ

2.2 กลุ่มทดลอง 2 จัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครู

แบบชี้แนะ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผลของ ดวงเดือน ศาสตรภัทร (2522 :

44 - 59) ซึ่งปรับมาจากแนวของ เพียเจต์ (Piaget)

2. เครื่องเล่นสรรค์สร้างสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องเล่นหรือสื่อที่ส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลอันเกิดจากการกระทำ ตัวอย่างเช่น เมื่อเด็กตบลูกบอลแรงขึ้นกว่าเดิม ลูกบอลจะกระดอนสูงขึ้นกว่าเดิม หรือในขณะที่เด็กขว้างก้อนดินให้แรงกดยิ่งขึ้นก็จะเป็นการตีมันมากยิ่งขึ้น และถ้าพลังของลมพัดไม้ที่ลาดเอียงในระดับที่แตกต่างกันของปีกกลิ้งลงมาจะช้าและเร็วแตกต่างกัน คือถ้าให้เด็กกลิ้งของลมพัดไม้ที่ลาดเอียงจนเกือบตั้งของจะกลิ้งลงมาอย่างรวดเร็ว แต่ถ้าให้เด็กกลิ้งของลมพัดไม้ที่ลาดเอียงเกือบเป็นแนวเดียวกับพื้น ของจะกลิ้งลงมาอย่างช้า ๆ

กิจกรรมการเล่นมี 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

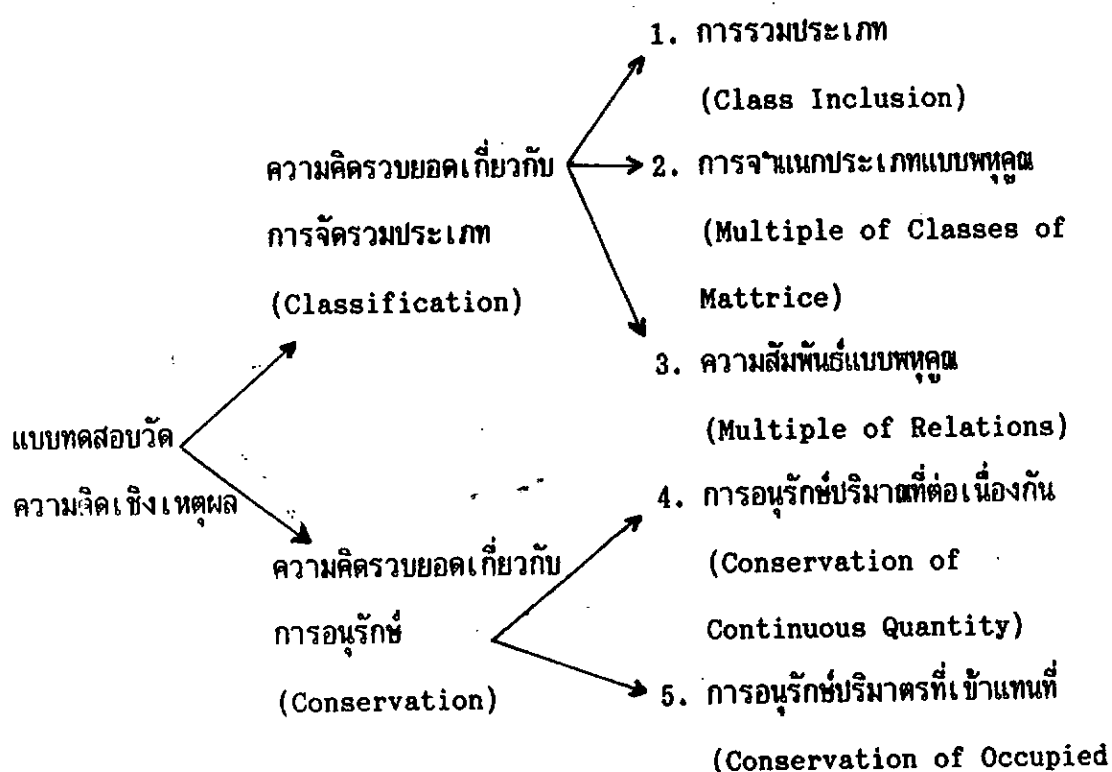
2.2 การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

การเลือกและการตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผลของ ดวงเดือน ศาสตรภัทร ซึ่งปรับมาจากแนวของ เพียเจต์ (Piaget) ดำเนินตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเครื่องมือแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผล มีจำนวน 5 ชุด โดยชุดที่ 1 ถึง 3 ดวงเดือน ศาสตรภัทร สร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎีของเพียเจต์ ซึ่งเป็นการวัดความคิดเชิงเหตุผลด้านการรวมประเภท (Class in Clusion) การจำแนกประเภทแบบพหุคูณ (Multiple of Classes of Matrice) ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiple of Relations) ส่วนแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผล ชุดที่ 4 และ 5 นั้นเป็นแบบทดสอบซึ่ง

ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร นำมาจากเครื่องมือของเพียเจต์ ซึ่งเป็นการวัดความคิดเชิงเหตุผล
ด้านการอนุรักษ์ปริมาณที่ต่อเนื่องกัน (Conservation of Occupied) ดังแสดงใน
ภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผลที่ใช้ในการทดสอบ

ลักษณะของเครื่องมือ

1. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการจัดรวมประเภท (Classification) มีอยู่ 3 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 การรวมประเภท (Class Inclusion)

อุปกรณ์

1. แผ่นไม้สีแดงตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 10 แผ่น
2. แผ่นไม้สีแดงตัดเป็นรูปร่างกลม 3 แผ่น

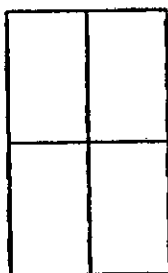
วิธีทดสอบ

นำอุปกรณ์ทั้งหมดให้นักเรียนดูแล้วถามว่า "ในกองนี้มีแผ่นไม้สีแดงมากกว่าหรือมีแผ่นสี่เหลี่ยมจัตุรัสมากกว่า" และถามเหตุผลต่อว่า "ทำไมหนูจึงทราบ"

- ชุดที่ 2. การจำแนกประเภทแบบพหุคูณ (Multiplication of Class Matrices)

อุปกรณ์

1. ตารางรูป



2. แผ่นไม้ที่มีรูปร่างและสีต่างกัน

1. รูปดาวสีเขียว 3 รูป สีแดง 3 รูป
2. รูปสามเหลี่ยมสีเขียว 3 รูป สีแดง 3 รูป

วิธีทดสอบ

นำแผ่นไม้ที่มีรูปร่างและสีต่างกันวางลงในตาราง 3 ช่อง เหลือช่องสุดท้ายไว้ให้
นักเรียนเลือกไม้ที่เหลือมาวางให้เหมาะสม

 แดง	 แดง
 เขียว	

แล้วถามว่าทำไมหนูจึงเลือกเอาชิ้นนี้มาวาง หรือหนูทราบได้อย่างไรว่าจะต้อง
วางไม้ชิ้นนี้ลงในช่องนี้

ชุดที่ 3 ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiplication of Relations)

อุปกรณ์

1. ตารางรูป

--	--	--

2.



สีเขียวยาว



สีเขียว



สีเขียวเข้ม



สีเขียว



สีเขียวยาว



สีเขียวยาว



สีเขียวยาว



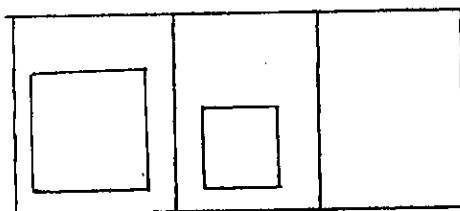
สีเขียวยาว



สีเขียว

วิธีทดสอบ

วางแผนไม้และสีดังนี้ ในตาราง 2 ช่อง แล้วช่องสุดท้ายให้เด็กเลือกขึ้นไม้ที่เหมาะสมมาวางในช่องที่เหลือ



สีเขียวยาว

สีเขียว

ทำไมหนูจึงเลือกไม้ชิ้นนี้มาวางหรือหนูทราบได้อย่างไรว่าจะต้องเลือกไม้ชิ้นนี้
มาวางช่องนี้จึงจะเหมาะสม

2. การอนุรักษ์ (Conservation)

ชุดที่ 4 การอนุรักษ์ปริมาณที่ต่อเนื่องกัน (Conservation of Continuous Quantity)

อุปกรณ์

1. แก้วน้ำขนาดเท่ากัน 2 ใบ บรรจุน้ำเท่ากัน
2. แก้วทรงสูงปากแคบ
3. แก้วทรงเตี้ยปากกว้าง
4. แก้วขนาดเล็ก 4 ใบ เท่า ๆ กัน

วิธีทดสอบ

1. ให้เด็กดูว่าน้ำในแก้ว 2 ใบเท่ากันก่อน (ถ้าเด็กบอกว่าน้ำไม่เท่ากัน ก็ทำให้เท่ากัน)
2. บอกเด็กว่าครูจะเทน้ำจากแก้วใบหนึ่งลงในแก้วทรงสูงปากแคบให้เด็ก
ประมาณดูว่าน้ำจะอยู่ในระดับไหน เมื่อเด็กชี้แล้วเทน้ำลงในแก้วทรงสูงปากแคบแล้วถามเด็กว่า
น้ำในแก้วทรงสูงปากแคบนี้กับน้ำในแก้วใบเดิมที่เหลืออยู่นั้นจะมีน้ำเท่ากันหรือไม่ หรือน้ำในแก้ว
ทรงสูงมากกว่า เมื่อเด็กตอบแล้วก็ถามว่าทำไมจึงเท่ากัน หรือทำไมจึงไม่เท่ากัน หรือหนูทราบ
ได้อย่างไรว่าน้ำเท่ากันหรือน้ำไม่เท่ากัน
3. บอกเด็กว่าจะเทน้ำจากแก้วใบที่มีรูปร่างสูงปากแคบลงในแก้วทรงเตี้ย
ปากกว้าง ให้เด็กประมาณดูว่า (ชี้ที่แก้ว) น้ำจะอยู่ในระดับไหนเมื่อเด็กชี้แล้วก็เทน้ำลงในแก้ว
ทรงเตี้ยปากกว้าง แล้วถามเด็กว่าในแก้วทรงเตี้ยปากกว้างกับน้ำในแก้วเดิมนั้นเท่ากันหรือไม่
เมื่อเด็กตอบแล้วก็ถามว่าทำไมจึงเท่ากันหรือไม่เท่ากัน บอกเด็กว่าจะเทน้ำจากแก้วใบเตี้ยปาก
กว้างลงในแก้วใบเล็ก ๆ 4 ใบ แล้วถามเด็กว่าน้ำในแก้ว 4 ใบนี้รวมกันจะเท่ากับน้ำในแก้วเดิม
หรือไม่ เมื่อเด็กตอบแล้วจึงถามเหตุผลว่าทำไมเด็กถึงทราบว่าเท่ากันหรือไม่

ชุดที่ 5 การอนุรักษ์ปริมาตรที่เข้าแทนที่ (Conservation of Occupied Volume)

อุปกรณ์

1. โหลแก้วบรรจุน้ำ 2 ใบขนาดเท่ากัน
2. ถังบรรจุดินน้ำมันขนาดเท่ากัน 12 ก้อน

วิธีทดสอบ

นำถังบรรจุดินน้ำมันถังแรกใส่ลงไปในโหลแก้วอันที่ 1 หลังจากให้นักเรียนสังเกตว่าระดับน้ำสูงขึ้น (โดยมีระดับน้ำที่สูงขึ้นนั้นไว้) ผู้ทดลองนำถังบรรจุดินน้ำมันขึ้นมาแล้ว ทำให้มีรูปร่างต่างกันไปจากรูปร่างแรกทั้ง 12 ก้อน แล้วถามนักเรียนว่าถ้าเอาถังบรรจุดินน้ำมันนี้ใส่ในโหลแก้วอันที่ 2 แล้วระดับน้ำจะสูงขึ้นหรือต่ำลงหรือยังคงสูงเท่าเดิม เมื่อเทียบกับระดับน้ำในแก้วที่ 2 ตอนที่จุ่มถังบรรจุดินน้ำมันลงไป

เกณฑ์การให้คะแนน

เครื่องมือชุดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการจัดรวมประเภทซึ่งประกอบด้วยชุดการรวมประเภท การจำแนกประเภทแบบพหุคูณ ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ ใช้เกณฑ์ในการตัดสินดังนี้

- | | | |
|---|-----------------|----------------------|
| 4 | คะแนนเมื่อทำถูก | อธิบายถูกชัดเจน |
| 3 | คะแนนเมื่อทำถูก | อธิบายถูกไม่ชัดเจน |
| 2 | คะแนนเมื่อทำถูก | อธิบายถูกบ้างผิดบ้าง |
| 1 | คะแนนเมื่อทำถูก | อธิบายไม่ถูก |
| 0 | คะแนนเมื่อทำผิด | อธิบายผิดหมด |

เครื่องมือชุดการอนุรักษ์ ซึ่งประกอบด้วยชุดการอนุรักษ์ปริมาณที่ต่อเนื่องกัน การอนุรักษ์ปริมาณที่เข้าแทนที่ใช้เกณฑ์ในการตัดสินดังนี้

- 4 คะแนนเมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากันและให้เหตุผลถูกต้องหมดทั้ง 3 ตอน
- 3 คะแนนเมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากันและให้เหตุผลถูกต้อง 2 ตอน
- 2 คะแนนเมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากัน และให้เหตุผลถูกต้อง 1 ตอน
- 1 คะแนนเมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากันแต่อธิบายไม่ถูกหรืออธิบายไม่ได้
- 0 คะแนนเมื่อทำผิดหรือตอบไม่เท่ากัน

1.2 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทดสอบจากสูตร Coefficient Alpha (อนันต์ ศรีโสภณ. 2522 : 129) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.91

2. เครื่องเล่นสรรค์สร้างสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างของเล่นสรรค์สร้างได้แก่

2.1.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาพัฒนาการเด็ก

2.1.2 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

2.1.3 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นการเล่นเสรี ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน 25 ชุด พร้อมทั้งคู่มือการจัดกิจกรรมมีดังนี้

เครื่องเล่นในห้องเรียน จำนวน 16 ชิ้น

1. นวด - นวด
2. โยกเยกเอย
3. น้ำสบู์แปลงรูป
4. สปริงพรรษา
5. ขวดมหัศจรรย์

6. ถาดมหาสนุก (สุณี บุญพิทักษ์)
7. รอกแสนสนุก
8. บ๊ีบเพลินเพลิน
9. เลือกของที่ชอบ
10. หมุนมหาสนุก (เยาวพรรณ ทิมทอง)
11. แรงดัน - แรงตีด
12. กลิ้งแสนเพลิน (กรรณิการ์ สุ่ม)
13. ทำให้เป็นภาพชิ
14. เท่ากันไหม
15. ตีด - กระโดด
16. เล็งให้ถูกเป้า

เครื่องเล่นนอกห้องเรียน จำนวน 9 ชิ้น

1. ลูกบอลแสนสนุก
2. เพลินเล่นน้ำ
3. เหวี่ยง - รับ
4. เหวี่ยง - เหวี่ยง (เตือนใจ ทองสาริต)
5. ลูกโป่งสวรรค์
6. ชนให้ล้ม (รักตวรรษ ศิริภาพร)
7. ขวนก้นเคลื่อนย้าย
8. รับจันท์ให้ได้
9. สนุกกับน้ำ

2.2 นักขงเล่นและคู่มือการจัดกิจกรรมการเล่นประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะและแบบชี้แนะที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาและปรับปรุงให้เหมาะสม

อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญคือ

อาจารย์ราศี ทองสวัสดิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสามเสน

อาจารย์เตือนใจ ทองสาริต อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์
วิทยาลัยครูสวนสุนันทา

อาจารย์กรรณิการ์ สุ่ม อาจารย์โรงเรียนอนุบาลปราชญ์บุรี

2.3 ปรับปรุงของเล่นประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะและแบบชี้แนะ
ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 นำของเล่นและคู่มือการจัดกิจกรรมการเล่นประกอบการใช้คำถามของครู
แบบกึ่งชี้แนะและแบบชี้แนะที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่
กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 - 5 คน

2.5 ปรับปรุงแก้ไขของเล่นและคู่มือการจัดกิจกรรมการเล่นประกอบการใช้
คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะและแบบชี้แนะ แต่ละชุดให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

การดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้การวิจัยแบบ Randomized Control
Group Pretest - Posttest Design (ลิวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2528 :
216)

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
R(E1)	T1E1	X1	T2E1
R(E2)	T1E2	X2	T2E2

R(E ₁)	แทน	กลุ่มทดลอง 1
R(E ₂)	แทน	กลุ่มทดลอง 2
X ₁	แทน	กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ
X ₂	แทน	กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ
T ₁ E ₁ , T ₁ E ₂	แทน	การสอบก่อนการทดลอง
T ₂ E ₁ , T ₂ E ₂	แทน	การสอบหลังการทดลอง

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

นำแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผลของ ดวงเดือน ศาสตราจารย์ (2522 : 44 - 59) ซึ่งปรับจากแนวของเพียเจต์ (Piaget) ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ก่อนการดำเนินการทดลอง

2. การดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ห้องเรียนที่ใช้เป็นห้องทดลอง 2 ห้อง เป็นห้องปกติของนักเรียน โดยจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเป็นมุมต่าง ๆ และให้มีกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้าง ซึ่งเหมาะที่จะเล่นในห้องวางไว้ตามมุมต่าง ๆ ของห้องเรียนและจัดสภาพแวดล้อมนอกห้องเรียนให้มีกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้าง ได้แก่ กิจกรรม เล่นน้ำ เล่นทราย และกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างที่เหมาะสมที่จะเล่นนอกห้องเรียน โดยแต่ละกิจกรรมผู้วิจัยเป็นผู้จัดเตรียมไว้

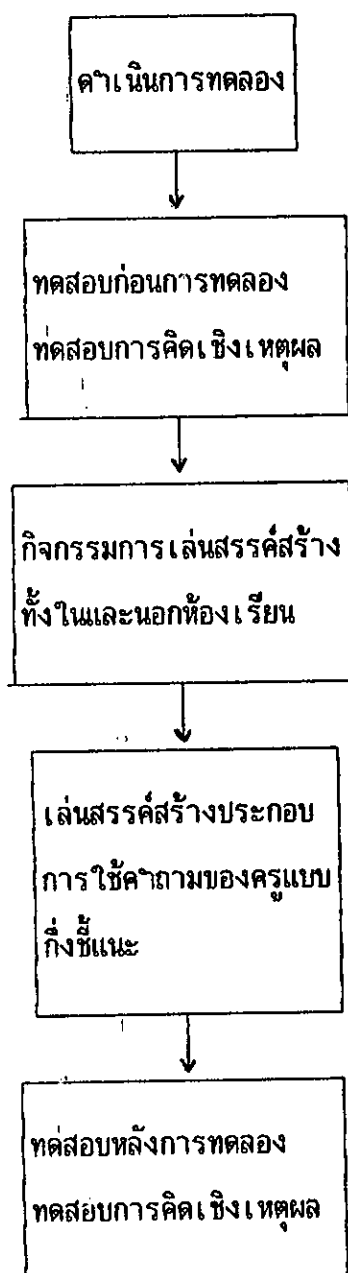
2.2 จัดเตรียมกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างทั้งหมด 25 ชุด และเป็นกิจกรรมที่เล่นในห้องเรียน 16 ชุด และนอกห้องเรียน 9 ชุด

2.3 ในการดำเนินการทดลองวันแรกจะนำกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างจัดเตรียมไว้ในห้องทดลอง จำนวน 1 กิจกรรม (3 ชุด) เพื่อให้เพียงพอแก่การเล่น ทั้งนี้จะนำกิจกรรมใหม่มาเพิ่มทุกวันโดยเพิ่มวันละ 1 ชุด สลับกันระหว่างกิจกรรมที่เล่นในห้องเรียนและ

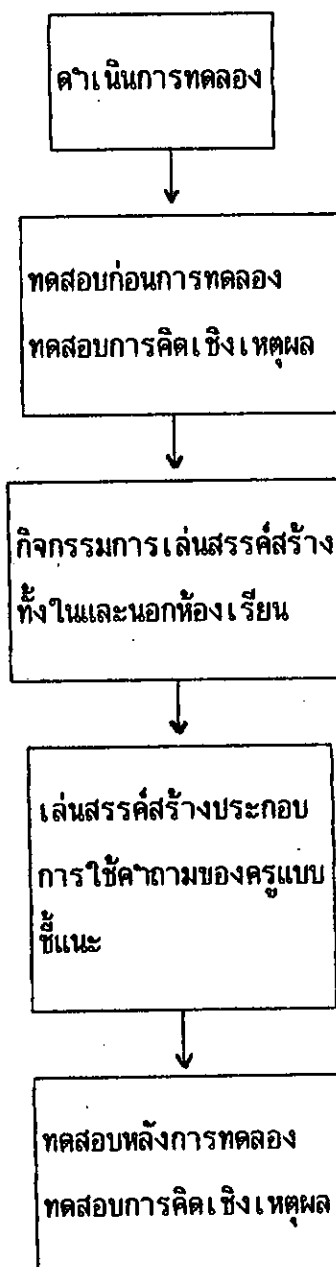
นอกห้องเรียน หลังจากกิจกรรมสิ้นสุดลงนำของเล่นจัดไว้ตามมุมเพื่อให้เด็กเข้าไปเล่นเมื่อมี
เวลาว่าง

2.4 กลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่น
สร้างสรรค์สิ่งเหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม แต่มีรูปแบบในการดำเนินกิจกรรมต่างกัน ตามภาพประกอบ
ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1



กลุ่มทดลอง 2



ภาพประกอบ 3 เปรียบเทียบรูปแบบการทดลองจัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบ
การใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครู
แบบชี้แนะ

2.5 ค่าเนนการทดลองตามคู่มือกิจกรรมการเล่นโดยค่าเนนการทดลอง

ดังนี้

2.5.1 กลุ่มทดลอง 1 ได้รับกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดค้นคำตอบด้วยตนเองโดยนำสื่อไปเล่นวิธีต่าง ๆ จนกระทั่งพบคำตอบโดยใช้คำถามไม่เกิน 1 - 2 คำถาม ซึ่งจัดให้เล่นทั้งในและนอกห้องเรียน โดยแต่ละกิจกรรมให้เด็กเลือกเล่นตามความสนใจในเวลา 30 นาที

2.5.2 กลุ่มทดลอง 2 ได้รับกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเองโดยการนำสื่อไปเล่นด้วยวิธีการที่ได้รับจากคำถามเชิงชี้แนะของครูจนกระทั่งพบคำตอบ ซึ่งจัดให้เล่นทั้งในและนอกห้องเรียนโดยแต่ละกิจกรรมให้เด็กเลือกเล่นตามความสนใจในเวลา 30 นาที

2.6 ในการทดลองครั้งนี้ใช้วิธีสลับเวลาในการจัดกิจกรรมระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ดังแสดงในตาราง

ตาราง 2 แสดงการจัดกิจกรรมระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

สัปดาห์ที่	ครั้งที่	เวลา	เวลา
ของการทดลอง	ของการทดลอง	9.30 - 10.00 น.	10.10 - 10.40 น.
1	1	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	2	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	4	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	5	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2

3. ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองในการทดลองครั้งนี้ดำเนินการทดลองโดยใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง จำนวน 40 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที

4. การสอบหลังเรียน (Post-test)

หลังจากการทดลอง 8 สัปดาห์ ได้ทำการทดสอบการคิดเชิงเหตุผล โดยใช้เครื่องมือแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผลตามแนวของ ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร ซึ่งปรับมาจากแนวของ เพี้ยเจ๋ง ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

5. นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน

6. นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเสนอตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผลก่อนและหลังการทดลอง

1.1 คะแนนเฉลี่ย

1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้ Coefficient Alpha

3. หาค่าการพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ t-test

แบบ Dependent

4. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากผลการทดลอง 2 วิธี จากแบบวัดความเชิงเหตุผลระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 โดยใช้ t-test แบบ Independent ในรูป Different Scores

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าคะแนนสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความคิดเชิงเหตุผลก่อน และหลังการทดลอง ใช้สูตรดังต่อไปนี้

1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2528 : 59)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียน

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา

สายยศ. 2528 : 61)

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

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

ΣX^2 แทน ผลรวมแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียน

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้ Coefficient Alpha

(อนันต์ ศรีโสภณ. 2522 : 129) จากสูตร

$$r_{kk} = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{\Sigma 6_1^2}{6_y^2} \right]$$

เมื่อ k แทน จำนวนข้อสอบ

6_1^2 แทน ผลรวมของความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ

6_y^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบของนักเรียน

3. การวัดพัฒนาการของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ใช้ค่า t-test Dependent จากสูตร
(ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 87 - 88)

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

เมื่อ D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
N แทน จำนวนคู่

4. ความแตกต่างระหว่างคะแนนผลการทดลอง 2 วิธี ใช้ t-test Independent
ในรูป Difference Score (Scott. 1967 : 264)

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{s_{MD_1 - MD_2}}$$

$$s_{MD_1 - MD_2} = \sqrt{\frac{s_{D_1}^2}{n_1} + \frac{s_{D_2}^2}{n_2}}$$

เมื่อ t แทน ค่าความแตกต่าง

MD₁ แทน ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างการทดลองหลังเรียนกับ
ก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 1

MD₂ แทน ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนกับ
ก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 2

MD₁ - MD₂ แทน ค่าความแปรปรวนร่วมของผลต่างระหว่างการทดสอบ
หลังเรียนกับก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 1
กับกลุ่มทดลอง 2

n₁ แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง 1

n₂ แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน คะแนนเฉลี่ย
SX	แทน ความแปรปรวนของคะแนน
MD	แทน ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน
SD	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียน กับก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มทดลอง 2
t	แทน อัตราส่วนวิกฤติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ t
กลุ่มทดลอง 1	แทน เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้าง ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ
กลุ่มทดลอง 2	แทน เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้าง ประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์การเล่นประกอบการใช้คำถามของครูที่มีความแตกต่างกัน ปรากฏผล ดังนี้

ตาราง 3 ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัด
 ประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้าง ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่น
 สร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

กลุ่มตัวอย่าง	N	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		$\bar{X}$	SX	$\bar{X}$	SX	
กลุ่มทดลอง 1	15	4.000	3.286	11.800	10.314	16.594**
กลุ่มทดลอง 2	15	3.933	3.067	6.867	6.695	6.205**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 แสดงว่า หลังจากที่ได้ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้าง
 ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครู
 แบบชี้แนะ ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มสูงขึ้นอย่าง
 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่น
สร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

กลุ่มตัวอย่าง	N	MD	SD	t
กลุ่มทดลอง 1	15	7.800	1.821	7.297**
กลุ่มทดลอง 2	15	2.933	1.831	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้าง
ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถาม
ของครูแบบชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01 ซึ่งการศึกษานี้พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้าง
ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่า
เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบ
ชี้แนะ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมุ่งศึกษาถึงความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นประกอบการใช้คำถามของครูที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งมีลำดับขั้นในการวิจัย และผลโดยสรุปดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มมากขึ้น
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับการเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนอายุระหว่าง 5 - 6 ปี กำลังศึกษา อยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 193 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนอายุระหว่าง 5 - 6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 15 คน รวมเป็นนักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

หลังจากนั้นจับสลากเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

กลุ่มทดลอง 1 ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ
กลุ่มทดลอง 2 ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผล ของดวงเดือน ศาสตราจารย์ ซึ่งรับมาจาก แบบของเพียเจต์ (Piaget)

2. เครื่องเล่นสรรค์สร้างสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องเล่น หรือสื่อที่ส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลอันเกิดจากการกระทำ จำนวน 25 ชุด

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ทำการทดสอบก่อนดำเนินการทดลอง

นำแบบทดสอบวัดความคิดเชิงเหตุผล ของ ดวงเดือน ศาสตราภรณ์ ซึ่งปรับจากแนวของเพียเจต์ (Piaget) ไปทดสอบกับกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ก่อนการดำเนินการทดลอง

2. ดำเนินการทดลอง ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง 1 ได้รับประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้าง ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดค้นคำตอบด้วยตนเองโดยนำสื่อไปเล่นวิธีต่าง ๆ จนกระทั่งพบคำตอบโดยใช้คำตอบไม่เกิน 1 - 2 คำถาม ซึ่งจัดให้เด็กเล่นทั้งในและนอกห้องเรียน โดยให้เด็กเลือกแต่ละกิจกรรมเล่นตามความสนใจ ในเวลา 30 นาที

2.2 กลุ่มทดลอง 2 ได้รับประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเองโดยการนำสื่อไปเล่นด้วยวิธีการที่ได้รับจากคำถามเชิงชี้แนะของครูจนกระทั่งพบคำตอบ ซึ่งจัดให้เด็กเล่นทั้งในและนอกห้องเรียน โดยให้เด็กเลือกแต่ละกิจกรรมเล่นตามความสนใจในเวลา 30 นาที

ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองโดยใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง จำนวน 40 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที

3. ทำการทดสอบหลังดำเนินการทดลอง

หลังจากทำการทดลอง 8 สัปดาห์ ได้ทำการทดสอบความคิดเชิงเหตุผล โดยนำแบบทดสอบความคิดเชิงเหตุผลของ ดวงเดือน ศาสตราภรณ์ ซึ่งปรับจากแนวของเพียเจต์ (Piaget) ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ว่ามีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้น โดยใช้ t-test ในรูป Dependent Scores
2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ว่ามีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลแตกต่างกัน โดยใช้ t-test ในรูป Independent Scores

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นประกอบการใช้คำถามของครูที่มีความแตกต่างกัน ปรากฏผลดังนี้

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีพัฒนาการด้านความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

อภิปรายผล

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างมีลักษณะที่ส่งเสริมให้เด็กแสดงออกอย่างเสรีโดยการให้เด็กคิดค้นคว้าจากประสบการณ์ทางประสาทสัมผัส (พวงทอง ไสยวรรณ และคนอื่น ๆ. 2531 : 79) การเล่นสรรค์สร้างมีลักษณะการเล่นซึ่งให้โอกาสเด็กคิดค้นหาวิธีเล่นอย่างมีอิสระ และเล่นได้หลากหลายวิธี เพื่อให้เด็กเล่นและเกิดความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยการจัดสถานการณ์ที่เปิดกว้างให้เด็กคิดค้นวิธีเล่นเอง (กรรณิการ์ สุ่ม. 2533 : 33) การเล่นแบบนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการผสมผสานอารมณ์ การคิดและเหตุผลให้สัมพันธ์กันขึ้นเพื่อก่อให้เกิดความคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ (เลขา ปิยะอัจฉริยะ. 2524 : 21) กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างนี้ทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานและพึงพอใจ เมื่อเล่นซ้ำก็จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น การเล่นเหล่านี้สามารถพัฒนาการสังเกต พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กได้เป็นอย่างดี (กรรณิการ์ สุ่ม. 2533 : 33) ทักษะการสังเกตจะเป็นพื้นฐานของการคิดเชิงเหตุผลต่อไป เพราะช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลอันเกิดจากการกระทำด้วยตนเอง เด็กจะรู้ว่าเมื่อสิ่งหนึ่งเกิดเปลี่ยนแปลงจะมีผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่เกี่ยวข้องกัน ดังตัวอย่างของการตบลูกบอล ถ้าตบแรงขึ้นกว่าเดิมลูกบอลจะกระดอนสูงขึ้นกว่าเดิม (ฉันทนา ภาคบุณกษ. 2529 : 11) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ปิยนุช ประจักษ์จิตต์ ที่กล่าวว่า หากเด็กได้รับสิ่งกระตุ้นเร้าที่ส่งเสริมให้รู้จักรับรู้ในสิ่งต่าง ๆ เพื่อฝึกใช้ความคิด เช่น สังเกต เปรียบเทียบ จำแนก เชื่อมโยงเหตุผลอย่างเหมาะสมกับวุฒิภาวะซึ่งช่วยให้พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กเป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น (ปิยนุช ประจักษ์จิตต์. 2526 : 3) นอกจากนี้ สแกนคูรา และสแกนคูรา (Scandura and Scandura. 1980 : 358) พบว่าการจัดเตรียมประสบการณ์แก่เด็กอย่างรอบคอบ และเปิดโอกาสให้เด็กค้นคว้าทดลองจะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาขั้นปฏิบัติการทางการคิดได้อย่างรวดเร็วกว่าวัย ซึ่งเพียเจท์ (Piaget)

กำหนดไว้ เด็กกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มซึ่งมีอายุ 4 - 7 ปี จัดอยู่ในขั้นเริ่มคิดอย่างมีเหตุผล (Piaget, 1952 : 235) ดังนั้นเด็กซึ่งได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และแบบชี้แนะ จึงมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 การที่กลุ่มทดลอง 1 ซึ่งได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ มีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่ากลุ่มทดลอง 2 ซึ่งได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ เนื่องมาจากการเล่นสรรค์สร้างเป็นกิจกรรมประเภทการเล่นอิสระยามว่าง (Spontaneous Play) เป็นการเล่นที่จัดให้เด็กเคลื่อนไหวและเล่นโดยอิสระตลอดเวลา (Neumann, 1971 : 202 - 213 ; citing Spodek, 1971 : 263) เด็กซึ่งได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะมีอิสระในการคิดค้นและเล่นสิ่งต่าง ๆ โดยอิสระ ครูจะเข้าไปเกี่ยวข้องในจังหวะอันเหมาะสมโดยถามเพียง 1 - 2 คำถาม เพื่อให้เด็กคิดเล่นได้มากขึ้นโดยไม่ขัดจังหวะการเล่นของเด็ก (จันทนา ภาคบงกช. 2529 : 2) การเล่นกึ่งชี้แนะ เป็นการเล่นที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดแก่เด็ก ดังการศึกษาของ คานท์ และจาคอบสัน (Kahn and Jacobson, 1981 : 633) พบว่าเด็กที่เล่นบล็อกกึ่งชี้แนะ สามารถพัฒนาทักษะการพูดและการคิดได้ดีกว่าเด็กที่เล่นแบบชี้แนะ นอกจากนี้ ทวีพร ณ นคร ศึกษาการจัดกิจกรรมสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบกึ่งชี้แนะ และแบบอิสระ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของเด็กซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมแบบกึ่งชี้แนะมีความสามารถในการสังเกตและจำแนกสูงกว่าเด็กซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมแบบอิสระ (ทวีพร ณ นคร. 2533 : 196) จะเห็นได้ว่าการเล่นอิสระ โดยไม่ให้ความช่วยเหลือแนะนำเสียเลย และการดูแลช่วยเหลือมากเกินไปจะไม่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านการคิดเท่ากับการเล่นกึ่งชี้แนะ ดังนั้น การเล่นตามมุมและการเล่นกลางแจ้งโดยได้รับการชี้แนะเพียงเล็กน้อยตามความเหมาะสมจะช่วยให้เด็ก

พัฒนาความสามารถในการคิดขั้นสูง ในการทดลองครั้งนี้กลุ่มที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้าง ประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีคะแนนเฉลี่ยของความคิดเชิงเหตุผลต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับประสบการณ์การเล่นประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ เพราะการเข้าไปเกี่ยวข้องหรือชี้แนะ เด็กจะทำกิจกรรมอยู่ตลอดเวลาจะทำให้ขัดจังหวะการคิดในขณะที่เด็กเล่น ทำให้เด็กที่เคยชินกับการชี้แนะจะทำให้เด็กต้องรอคำสั่งหรือคำถามของครูอยู่ตลอดเวลา เด็กมีโอกาสด้านการคิดน้อยกว่าเด็กที่ได้เล่นกึ่งชี้แนะ ดังนั้นการชี้แนะจึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในกิจกรรมเสรี เพราะทำให้เด็กไม่ได้รับโอกาสในการพัฒนาด้านการคิด จากกิจกรรมที่เด็กเล่นเท่าที่ควร ผลการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าบทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างกึ่งชี้แนะ มีผลต่อการพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจะเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเสรีเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผลแก่เด็กปฐมวัยต่อไป

ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

1. กลุ่มทดลอง 1 ซึ่งได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ สามารถคิดค้นวิธีการเล่นได้แปลก ๆ หลายวิธีกว่ากลุ่มทดลอง 2 ซึ่งได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ
2. จะเห็นได้อย่างชัดเจนเด็กในกลุ่มทดลอง 1 ซึ่งได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ มีการพูดคุยปรึกษากันถึงวิธีที่จะเล่น และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำไปใช้
 - 1.1 ก่อนที่จะให้เด็กเล่นทุกครั้งควรมีข้อตกลง ข้อควรปฏิบัติทุกครั้ง เช่น ควรปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นระเบียบวินัย คือให้เด็กมีความเอื้อเฟื้อต่อกัน แบ่งปัน สิ่งของกันเล่น ไม่แย่งกันหรือเก็บไว้เป็นสมบัติส่วนตัวคนเดียว เมื่อเล่นเสร็จเรียบร้อยแล้วควรช่วยกันเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย รักษาให้อยู่ในสภาพที่จะนำไปเล่นได้อีกในครั้งต่อไป

1.2 ครูต้องดูแลเด็กอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กได้
ทุกเมื่อ

1.3 ครูควรใช้คำถามในจังหวะที่เหมาะสม ซึ่งอาจถามก่อนที่เด็กจะเริ่มเล่น
หรือหลังจากการเล่นสิ้นสุดลง เพราะขณะที่เด็กเล่นไม่สนใจฟังคำถามจากครูเลย

1.4 ควรเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเล่นประกอบการใช้
คำถามแบบกึ่งชี้แนะ แก่ผู้ปกครอง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์
การเล่นแบบชี้แนะ อิสระ หรือกึ่งชี้แนะ

2.2 ควรมีการศึกษาก่อนความรู้เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเล่นประกอบ
การใช้คำถามแบบต่าง ๆ สำหรับเด็กปฐมวัย

2.3 ควรศึกษาผลของการเล่นที่มีความสัมพันธ์ต่อ

2.3.1 คุณธรรม

2.3.2 ภาษา

2.3.3 ความเชื่อมั่น

2.4 ควรมีการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์การเล่นเพื่อส่งเสริมด้านคณิตศาสตร์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรรณิการ์ สุ่ม. การศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัย

ที่ได้รับการเล่นสร้างสรรค์. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว. "การละเล่นของเด็กยากจน," ใน การละเล่นและเครื่องเล่นเพื่อ

พัฒนาเด็ก. หน้า 97 - 101. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

เกษรา กาญจนประเสริฐ. ผลของการเล่นสมมติที่มีต่อทัศนคติทางการอนุรักษ์ด้านความยาว

ด้านมวลสารด้านปริมาณของของเหลว.๓, วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การศึกษาสภาพการณ์การอบรมในศูนย์เด็ก

ปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีเดชา. 2528.

จรรยาวัตร คมพยัคฆ์. อนามัยแม่และเด็กและการวางแผนครอบครัว. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2525.

๗

✓ จานง วิบูลย์ศรี. อิทธิพลของภาษาต่อการคิดเชิงเหตุผลในเด็กไทย. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

จินตนา หมุ่มผึ้ง. อนุบาลศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรการพิมพ์, 2525.

จวีวรรณ กินาวงศ์. การศึกษาเด็ก. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก,

2526.

✓ จันทนา ภาคบงกช. สอนให้เด็กคิด : การพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม.

ม.ป.ท., 2528.

_____. การเล่นสร้างสรรค์เล่นอย่างไร. เอกสารประกอบการสอนวิชา ปว. 531

กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,

2529.

- ✓ จันทนา ภาคบงกช. การเล่นสรรค์สร้างและความคิดสร้างสรรค์. เอกสารประกอบ
การสอนวิชา บว. 531. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2531.
- ชวาล แพร์ตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2522.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล.
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์. อิทธิพลของชุมชนที่มีต่อการพัฒนาการทางสติปัญญาด้านเหตุผลความสามารถ
ในการเข้าใจบุคคลอื่น. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์, 2522.
- ✓ เดือนใจ ทองสำริด. การทดลองใช้วิธีการกิจกรรมทางกายในการสร้างมโนทัศน์พื้นฐานทาง
วิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ศ. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.
- ทวีพร ฌ.นคร. การศึกษาการเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระกับแบบกึ่งชี้แนะที่มีผลต่อ
ความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- นิรมล ชยตุสากิจ. "ทฤษฎีการเล่นเพื่อพัฒนาการทางสติปัญญา," ศูนย์บริการเพื่อการศึกษา.
8(3 - 4) : หน้า 13 - 18 ; กรกฎาคม - ธันวาคม 2527.
- บุญเยี่ยม จิตรดอน. "การเล่นในร่มและการเล่นกลางแจ้ง," ใน การเล่นและเครื่องเล่น
เพื่อพัฒนาเด็ก. หน้า 40. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- เบญจา แสงมะลิ. "เล่นกับเด็ก," การศึกษาเอกชน. 3(9) : 24; มิถุนายน 2521.
- ประดินันท์ อุบัย. การใช้คำถาม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2529.
- ประไพพรรณ ภูมิพิศสาร. "พัฒนาการวัยเด็ก," ใน พฤติกรรมวัยเด็ก หน่วยที่ 1 - 7.
หน้า 51 - 121. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2529.
- ประภาพรรณ สุวรรณสุข. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมวัยเด็ก หน่วยที่ 10 เล่ม 2.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.
- ✓ ประสาท อิศรปริษา. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ : กราฟิเคอาร์ท, 2523.

- ✓ ปิยนุช ประจักษ์จิตต์. "สิ่งเร้า ความตั้งใจในการรับรู้ การเรียนรู้ในวัยเด็กก่อนเข้าเรียน," จิตวิทยาคลินิก. หน้า 31 - 47 ; มิถุนายน 2526.
- ✓ ปิยะนุช ก้องกิตต์ไพศาล. การใช้ตรรกศาสตร์ในการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2513. อัสสาเนา.
- ✓ พจน์ สะเพียรชัย. "การจัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์," พัฒนาวิทย์ผล 10. 49 - 51 ; มกราคม 2517.
- ✓ พร เดชชัยย์. การศึกษาพัฒนาการทางการคิดด้านการอนุรักษ์และการรับรู้ทางสายตาของเด็กในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัสสาเนา.
- ✓ พรรณี ช.เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์, 2528.
- ✓ พรรณี ชูทัย. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วรวิทย์การพิมพ์, 2522.
- ✓ พวงทอง ไสยวรรณ และคนอื่น ๆ. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนประถมศึกษาระหว่างโรงเรียนสาธิตวิทยาลัยครูพิษณุโลก พิษณุโลก และโรงเรียนที่เรียนต่างระบบ. พิษณุโลก : ศูนย์บริการการพิมพ์เอกสาร, 2531.
- ✓ พิงใจ สีนธวานนท์. เอกสารประชุมปฏิบัติการเกี่ยวกับการสอนจุลภาค ณ วิทยาลัยครู นครสวรรค์ 14 - 24 กรกฎาคม 2515. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- ✓ มณีรัตน์ สุกโชติรัตน์. "เด็กกับการเล่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา," ใน การละเล่นและเครื่องเล่น. หน้า 9 - 17. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- _____ . "เด็กกับการเล่นเพื่อพัฒนาการทางด้านสติปัญญา," วารสารศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา. 8(3 - 4) : 19 - 26 ; กรกฎาคม - ธันวาคม 2527.

มณีวรรณ พรหมน้อย. "การเล่นเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเด็ก," ใน เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก.

หน้า 18. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

มยุรี กุลแพทย์. ความสามารถเข้าใจภาษาไทย และพัฒนาการทางความคิดด้านการใช้เหตุผล

ในเด็กประถมศึกษา. ปริญฐานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

มานิตย์ มานิตย์เจริญ. พจนานุกรมไทย. กรุงเทพฯ : เอกศิลปการพิมพ์, 2514.

เยาวพา เดชะคุปต์. กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์,

2528.

ราศรี ทองสวัสดิ์. "การจัดประสบการณ์เพื่อฝึกทักษะทางภาษาแก่เด็กปฐมวัย," เอกสาร

การสอนวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1 - 7.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, โรงพิมพ์สหมิตร, 2527.

โรจน์ จโนดาช และคนอื่น ๆ. แบบจำลองทักษะการสอนจุลภาค : ทักษะการตั้งคำถาม.

กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : ศึกษาพร จำกัด, 2528.

ลือชัย ชื่นอ้อม. การวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถด้านเหตุผลของนักเรียนชั้นอนุบาล

กรุงเทพมหานคร. ปริญฐานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

เลขา ปิยะอัจฉริยะ. "ผลของประสบการณ์การเล่นที่มีต่อการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย,"

วารสารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 8 : 9 - 18 ; สิงหาคม 2524.

_____. การละเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2524.

วรรณทิภา รอดแรงคำ. "ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์กับการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์," สสวท. 16(4) : 19 - 25 ; ตุลาคม - ธันวาคม 2531.

วิรัช วิเชียรโชติ. จิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน. กรุงเทพฯ :
อานวยการพิมพ์, 2521.

ศรีสมวงศ์ วรรณศิลป์. การเล่นของเด็กไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยเชม, 2520.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ. หนังสือเรียนภาษาไทยชุดทักษะพัฒนา (เล่ม 2).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2525.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.
ม.ป.ท., 2522.

สมจิต สวอนไพบลีย์. วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและ
การสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. การปรับพฤติกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2526.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย สาขาศึกษาศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอน
กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต. หน่วย 1 - 7. พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2526.

. เอกสารการสอนชุดวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต ระดับประถมศึกษา.
หน่วยที่ 8. พิมพ์ครั้งที่ 1. ม.ป.ท., 2527.

สุชาดา สุทธาพันธ์. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ
การสอนโดยใช้คำถามหลายระดับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์
ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. ปรินทิพพันธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

สุวัฒน์ วรานุสาสน์. การศึกษาประสิทธิภาพของการเล่นที่ส่งผลต่อการพัฒนาความพร้อม
ทางการเรียน 4 ด้าน ของเด็กก่อนวัยเรียน. ปรินทิพพันธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

- อนงค์ แสงเงิน. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามและการเล่นสร้างสรรค์
ประกอบการใช้คำถามและการเล่นสร้างสรรค์แบบไม่ใช้คำถาม. ปริญญาโท ค.ม.
อนันต์ ศรีโสภ. ทฤษฎีการวัดและทดสอบ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- อุดม บารุงศรี. การวิเคราะห์การสนองตอบของเด็กก่อนวัยเรียนต่อคำถามหลายระดับ.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัสสาเนา.
- Atkinson, A.H. Representational Intelligence I 1 to 3 Year Old
Children : An Observational Study. Dissertation Abstracts,
1987.
- Besevegbis, E.G. The Development of Dramatic and Constructive Play
Preschool children. Dissertation Abstracts, 1983.
- Broanard, C.J. Piaget's Theory of Intelligence. Englewood cliffs,
N.J. : Prentice-Hall, 1978.
- Carin, A.A. and R.B. Sund. Developing Questions Techniques :
A, Self Concept Approach Ohio Charles E. Merrit, 1971.
- Case, R. "A Developmental Basis : Based Theories and Technology of
Instruction," Review of Educational Research. 48 :
439 - 463, 1978.
- Chiang, L. Developmental Differences in Children's Use of Play
Materials. (Playground, Portable Materials, Age Differences)
Dissertation Abstracts, 1985.
- Eliason, Candia fuhrman and Jenkin Loa Thomson. A practical
Guide to Early Childhood Curriculum. 2nd ed. St.Louis :
The C.V. Mosby Company, 1981.
- ✓ Eysenck, H.J., W. Arnold and R. Meily. Encyclopedia of Psychology.
V.3. p. 317. New York : Harcourt, 1972.
- Fietelson, D. and G. Ross. "The Neglected Factor - Play," Human
Development. 16 : 202 - 203, 1973.
- Forman, G.E., and E. Flut. Constructive Play - Applying Piaget in
the Preschool. California : Brooks/Cole Publishing Company,
1980.
- Gall, Meredith D. "The Use of Questions in Teaching," Review of
Educational Research. 40 : 707 - 713 ; December, 1970.
- Hurlock, F.B. Development Psychology. New York : McGraw-Hill Book,
Co., 1956.
- Hyman, R.T. Strategic Questioning. New York : Lippincott, 1970.

Jennings, Diane Faulk. "An Analysis of the Responses of Children to Various Levels of Questions," Dissertation Abstracts International. 39 : 4041-A; January, 1979.

Kahn, Puth Jacobson. Parents as Teachers : Linguistic and Behavioral Interactions of Middle-Class Mothers and Father and Their Normally Developing and Developmentally Delayed Preschool during Teaching Learning Activities. Ph.D. Dissertation, Connecticut : University of Connecticut 1981. Photocopied.

Monaghan, P.A. Social and Cognitive Dimension of Solitary Play and Egocentric Speech During The Preschool Years. Dissertation Abstracts, 1983.

Neuman E.A. The Problem of Play. Unpublished Doctoral Dissertation University of Illinois, 1971.

Neuman Donald. "Scientific for Young Children," In Exploring Early Childhood : Reading in Theory and Practice. p.317 - 328. Edited by Margot Kaphan - Sanoff and Renee Yablans - Magid. New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1981.

Piaget, J. The Origin of Intelligence in Children. Trans, by L. Cook, New York : International University Press, 1952.

Rudolph, M., and D.H. Cohen. Kindergarten and Early Schooling. New York : New Jersey Prentice Hall Inc., 1984.

Scandura, J.M. and A.B. Scandura. Structure; Learning and Concrete Operations. New York : Praeger, 1980.

Schickedanz, Judith A., Mary E. York, Stewart Ida Santos and White Doris. Strategies for Teaching Young Children. 2nd ed. New Jersey : Prentice Hall, Inc., 1983.

Scoot, W.A. and M. Wertheimer. Introduction to Psychological Research. 4th ed. New York : John Wiley and Son Inc., 1967.

Seefeldt, Carol. Teaching Young Children. New Jersey : Prentice Hall, Inc., 1982.

Tenezakis, Maria D. "Language Subsystems and Concrete Operation," Journal of Child Development. 46 : 430 - 436, 1975.

UNESCO. Study Group Meeting on New Forms of Pre-School - Education. New Delhi : Final Report Bangkok : UNESCO Region Office for Educational in Asia and the Pacific., 1983.

ภาคผนวก

ภาคผนวก

- คู่มือดำเนินการทดสอบความคิดเชิงเหตุผล
- ตารางการจัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้าง
- แบบฟอร์มบันทึกคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล

คู่มือดำเนินการทดสอบความคิดเชิงเหตุผล

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้เป็นแบบวัดความคิดเชิงเหตุผลตามแนวของเพียเจต์ (Piaget) และ
ดวงเดือน ศาสตร์ภักดิ์ ซึ่งเป็นการทดสอบภาคปฏิบัติ แบ่งได้ดังนี้

ชุดที่ 1 การรวมประเภท (Class Inclusion)

ชุดที่ 2 การจำแนกประเภทแบบพหุคูณ (Multiplication of Class
Matricess)

ชุดที่ 3 ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiplication of Relations)

ชุดที่ 4 การอนุรักษ์ปริมาณที่ต่อเนื่องกัน (Conservation of Continuous
Quantity)

ชุดที่ 5 อนุรักษ์ปริมาตรที่เข้าแทนที่ (Conservation of Occupied)

เครื่องมือทดสอบนี้ ทำการทดสอบเป็นรายบุคคล โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบ
ด้วยตนเอง และจัดให้มีผู้ช่วยในการเตรียมอุปกรณ์การทดสอบ ดูแลความสะดวกและให้ผู้รับการ
ทดสอบปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำสั่งในการดำเนินการสอบ

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

การทดสอบภาคปฏิบัติใช้เวลาข้อละประมาณ 5 นาที

เกณฑ์การให้คะแนน

ใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ชุดที่ 1 ชุดที่ 2 ชุดที่ 3

4 คะแนน เมื่อทำถูก อธิบายถูกชัดเจน

3 คะแนน เมื่อทำถูก อธิบายถูกไม่ชัดเจน

2 คะแนน เมื่อทำถูก อธิบายถูกบ้างผิดบ้าง

1 คะแนน เมื่อทำถูก อธิบายไม่ถูก

0 คะแนน เมื่อทำผิด อธิบายผิดพลาด

ชุดที่ 4 ชุดที่ 5

4 คะแนน เมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากัน และให้เหตุผลถูกต้องหมดทั้ง 3 ตอน

3 คะแนน เมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากัน และให้เหตุผลถูกต้อง 2 ตอน

2 คะแนน เมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากัน และให้เหตุผลถูกต้อง 1 ตอน

1 คะแนน เมื่อทำถูกหรือตอบเท่ากัน แต่อธิบายไม่ถูกหรือไม่ได้

0 คะแนน เมื่อทำผิดหรือตอบไม่เท่ากัน

การเตรียมการทดสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาแบบทดสอบและคู่มือให้เข้าใจ กระบวนการทั้งหมด ใช้ภาษาที่ชัดเจนและเป็นธรรมชาติในการออกคำสั่ง รวมทั้งมีวิธีการพูดจูงใจ ใจเร้าใจได้ก่ให้สนใจและตั้งใจทำการทดสอบ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

2.1 อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบ

2.2 แบบฟอร์มบันทึกคะแนน

2.3 นาฬิกาสำหรับจับเวลา 1 เรือน

3. การทดสอบควรใช้โต๊ะขนาดเหมาะสมสำหรับจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ วางเก้าอี้ ของครูและนักเรียนตรงกันข้ามเพื่อความสะดวกในการถามตอบ และสภาพแวดล้อมของห้องสอบนี้ ต้องสงบปราศจากสิ่งรบกวนใด ๆ

4. ผู้รับการทดสอบก่อนเริ่มทำการสอบได้ทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อย เข้าห้องนั่ง ตื่นน้ำ' เมื่อเข้ามาในห้องสอบผู้ดำเนินการสอบสนทนาทำความคุ้นเคยแล้วจึงทำการสอบ

การดำเนินการสอบ

ชุดที่ 1 การรวมประเภท (Class Instusion)

อุปกรณ์

1. แผ่นไม้สีแดงตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 10 แผ่น
2. แผ่นไม้สีแดงตัดเป็นรูปร่างกลม 3 แผ่น

วิธีทดสอบ

นำอุปกรณ์ทั้งหมดมาให้นักเรียนดู แล้วถามว่า

1. ในกองนี้มีแผ่นไม้สีแดงมากกว่า หรือมีแผ่นสี่เหลี่ยมจัตุรัสมากกว่า

ตอบ

.....

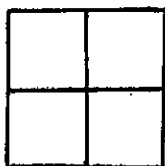
2. ทำไม ? หรือ หนูทราบได้อย่างไร

ตอบ

.....

ชุดที่ 2 การจำแนกประเภทแบบพหุคูณ (Multiplication of Class Matrices)

อุปกรณ์



1. ตารางรูป
2. แผ่นไม้ที่มีรูปร่างและสีต่างกัน
 - 2.1 รูปดาวสีเขียว จำนวน 3 รูป
 - 2.2 รูปดาวสีแดง จำนวน 3 รูป
 - 2.3 รูปสามเหลี่ยมสีเขียว จำนวน 3 รูป
 - 2.4 รูปสามเหลี่ยมสีแดง จำนวน 3 รูป

วิธีทดสอบ

นำแผ่นไม้ที่รูปร่างและสีต่างกันวางลงในตาราง 3 ช่อง เหลือช่องสุดท้ายไว้ให้นักเรียนเลือกชั้นที่เหลื้อมาวางให้เหมาะสม โดยถามว่า

1. หนูดูแผ่นไม้ก้อนนี้มีสีสวย ๆ เอาละครูจะหยิบแผ่นไม้ชั้นนี้ (สามเหลี่ยมสีแดง) วางตรงช่องนี้ (ช่อง 1) ชั้นนี้ (รูปดาวสีแดง) วางตรงนี้ (ช่อง 2) และชั้นนี้ (สามเหลี่ยมสีเขียว) วางตรงนี้ (ช่อง 3) โหนหนูลองเลือกไม้ ก้อนนี้เลือกชั้นไม้ที่เหมาะสมที่สุด ที่จะวางในช่องนี้ (ช่อง 4)

ช่อง 1	ช่อง 2
ช่อง 3	ช่อง 4

ตอบ (ปฏิบัติถูกหรือผิด)

2. ทำไมหนูจึงเลือกเอาไม้ชั้นนี้มาวาง หรือหนูทราบได้อย่างไรว่าจะต้องวางไม้ชั้นนี้ลงในช่องนี้จึงจะเหมาะสม

ตอบ

ชุดที่ 3 ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiplication of Relations)

อุปกรณ์

1. ตารางรูป

--	--	--

--

--

--

2. สีเขียวอ่อน

สีเขียว

สีเขียวเข้ม

--

--

--

สีเขียว

สีเขียวเข้ม

สีเขียวอ่อน

--

--

--

สีเขียวเข้ม

สีเขียวอ่อน

สีเขียว

วิธีทดสอบ

วางแผ่นไม้และสีตั้งลงในตาราง 2 ช่อง แล้วช่องสุดท้ายให้เด็กเลือกชิ้นไม้ที่เหมาะสมมาวางในช่องที่เหลือ โดยถามว่า

1. คราวนี้ครูมีไม้กองใหม่มาให้ดู สวยไหม เอาละครูจะหยิบไม้ชิ้นนี้ (สีเขียวอ่อน ชิ้นใหญ่) วางตรงช่องนี้ (ช่อง 1) และเอาชิ้นนี้ (สีเขียวชิ้นขนาดกลาง) วางตรงช่องนี้ (ช่อง 2) หนูลองเลือกไม้กองนี้ใหม่ซิ โดยเลือกชิ้นไม้ที่เหมาะสมที่สุด ที่จะวางตรงช่องนี้ (ช่อง 3) หนูลองคิดให้ดีว่าจะเลือกชิ้นไหนดี

ช่อง 1	ช่อง 2	ช่อง 3
--------	--------	--------

เขียวอ่อน

เขียว

ตอบ

(ปฏิบัติถูกหรือผิด).....

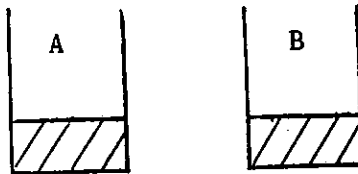
2. ทำไมหนูจึงเลือกเอาไม้ชิ้นนี้มาวาง หรือหนูทราบอย่างไรว่าจะต้องเลือกเอาไม้
ชิ้นนี้มาวางในช่องนี้จึงเหมาะสม

ตอบ

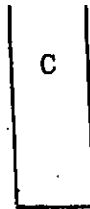
ชุดที่ 4 การอนุรักษ์ปริมาณที่ต่อเนื่องกัน (Conservation of Continuous
Quantity)

อุปกรณ์

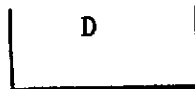
1. แก้วน้ำขนาดเท่ากัน 2 ใบ บรรจุน้ำต่างสีแก้วละสีให้มึระดับเท่า ๆ กัน



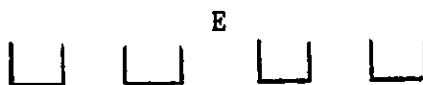
2. แก้วทรงสูงปากแคบ



3. แก้วทรงเตี้ยปากกว้าง



4. แก้วขนาดเล็ก 4 ใบ เท่า ๆ กัน



วิธีทดสอบ

ผู้ทดลองเทน้ำลงในแก้วใบหนึ่ง (A) แล้วให้เด็กเทน้ำลงในแก้วอีกใบหนึ่ง (B) ให้เท่ากันเสียก่อน แล้วถามว่า

1. ถ้าครูจะเทน้ำในแก้วน้ำ (B) ลงในแก้วใบนี้ (C) น้ำจะสูงสักแค่ไหน คอยดูนะคะ ครูจะเทน้ำในแก้วนี้ (B) ลงในแก้วนี้ละ (C) ไหนหนูลองบอกครูซิว่าน้ำในแก้ว C กับน้ำในแก้ว A เท่ากันหรือไม่

ตอบ

2. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำ 2 แก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A และ C) จึงเท่ากัน หรือหนูทราบได้อย่างไรว่าน้ำ 2 แก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A และ C) เท่ากัน

ตอบ

3. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A) มากกว่าแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว C)

ตอบ

4. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว C) มากกว่าแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A)

ตอบ

5. ถ้าครูจะเทน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว C) ลงในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว D) หนูคิดว่าน้ำทั้ง 2 แก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A และ D) จะเท่ากันไหม หรือน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว C) มากกว่า

ตอบ

6. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำ 2 แก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A และแก้ว D) จึงเท่ากัน หรือหนูทราบได้อย่างไรว่าน้ำ 2 แก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A และแก้ว D) เท่ากัน

ตอบ

7. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A) มากกว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว D)

ตอบ

8. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว D) มากกว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว A)

ตอบ

9. ถ้าครูจะเทน้ำในแก้วนี้ (ชี้ที่แก้ว D) ลงในแก้ว 4 ใบนี้ละ (ชี้แก้ว E 4 ใบ) หนูคิดว่าน้ำ 4 แก้วนี้ รวมกัน (ชี้แก้ว E 4 ใบ) จะเท่ากับน้ำ 1 แก้วนี้ไหม (ชี้แก้ว A) หรือน้ำ 4 แก้วนี้ มากกว่าน้ำ 1 แก้วนี้

ตอบ

10. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้แก้ว A) เท่ากับน้ำ 4 แก้วนี้ (ชี้แก้ว E 4 ใบ) หรือหนูทราบได้อย่างไรว่าน้ำ 1 แก้ว เท่ากับน้ำ 4 แก้ว

ตอบ

11. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้แก้ว A) มากกว่าน้ำ 4 แก้วนี้ (ชี้แก้ว E 4 ใบ)

ตอบ

12. ทำไมหนูจึงทราบว่าน้ำในแก้ว 4 ใบนี้ (ชี้แก้ว E 4 ใบ) ถึงมากกว่าน้ำในแก้วนี้ (ชี้แก้ว A)

ตอบ

ชุดที่ 5 การอนุรักษ์ปริมาตรที่เข้าแทนที่ (Conservation of Occupied Volume)

อุปกรณ์

1. ไหลแก้ว บรรจุน้ำ 2 ใบ ขนาดเท่ากัน
2. ถูบรรจุดินน้ำมันขนาดเท่ากัน 12 ก้อน

วิธีทดสอบ

ผู้ทดลองเอาถูบรรจุดินน้ำมันถูแรกใส่ลงในไหลแก้ว ใบที่ 1 ซึ่งมีน้ำอยู่เท่ากับไหลแก้วที่ 2 แล้วให้เด็กสังเกตดูว่าระดับน้ำมันจะสูงขึ้น ผู้ทดลองเอาชอล์คขีดระดับไว้

แล้วผู้ทดลองเอาถูบรรจุดินน้ำมันชิ้นมา แล้วบีบให้เป็นรูปยาว ๆ ทั้ง 12 ลูก แล้วถามว่า

1. ถ้าครูจะเอาพวงดินน้ำมันนี้ใส่ลงในโหลแก้วใบอื่นที่ 2 น้ำจะขึ้นสูงกว่า ต่ำกว่าหรือระดับน้ำเท่าเดิม เมื่อเทียบกับระดับน้ำในโหลแก้วใบแรก ตอนที่จุ่มถ่วงบรรจุดินน้ำมันลงไป

ตอบ

2. ทำไม

ตอบ

ตาราง 5 การจัดกิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์

ลำดับที่ ของการทดลอง	ครั้งที่ ของการทดลอง	กิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์	กิจกรรมการเล่นสร้างสรรค์
1	1	$1^* + 1^* + 1^*$	
	2		$2^* + 2^* + 2^*$
	3	$1 + 1 + 3^*$	
	4		$2 + 2 + 4^*$
	5	$1 + 1 + 3$	
2	6	$1 + 3 + 5^*$	
	7		$2 + 4 + 6^*$
	8	$1 + 3 + 7^*$	
	9		$2 + 4 + 6$
	10	$1 + 3 + 7$	
3	11	$3 + 6 + 8^*$	
	12		$4 + 6 + 9^*$
	13	$6 + 7 + 10^*$	
	14		$4 + 6 + 9$
	15	$6 + 7 + 10$	

- หมายเหตุ 1. หมายเลข 1 หมายถึง กิจกรรมซึ่งจัดเรียงลำดับตั้งแต่ ชุดที่ 1 - 25
2. * หมายถึง กิจกรรมที่นำเสนอใหม่
3. ในลำดับแรก กิจกรรมชุดที่ 1 และ 2 มีจำนวน 3 ชิ้น เพื่อให้เพียงพอแก่การเล่น

ตาราง (ต่อ)

ลำดับที่ ของการทดลอง	ครั้งที่ ของการทดลอง	กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้าง	กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้าง
4	16	7 + 10 + 11*	
	17		6 + 9 + 12*
	18	10 + 11 + 13*	
	19		6 + 9 + 12
	20	10 + 11 + 13	
5	21	11 + 13 + 14*	
	22		9 + 12 + 15*
	23	13 + 14 + 16*	
	24		9 + 12 + 15
	25	13 + 14 + 16	
6	26	14 + 16 + 17*	
	27		12 + 15 + 18*
	28	16 + 17 + 19*	
	29		12 + 15 + 18
	30	16 + 17 + 19	

ตาราง (ต่อ)

ลำดับที่ ของการทดลอง	ครั้งที่ ของการทดลอง	กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้าง	กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้าง
7	31	17 + 19 + 20*	
	32		15 + 18 + 21*
	33	19 + 20 + 22*	
	34		15 + 18 + 21
	35	19 + 20 + 22	
8	36	20 + 22 + 23*	
	37		18 + 21 + 24*
	38	22 + 23 + 25*	
	39		18 + 21 + 24
	40	22 + 23 + 25	

ภาคผนวก ข

กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถาม
ของครูแบบทิ้งชี้แนะและการเล่นสรรค์สร้าง
ประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

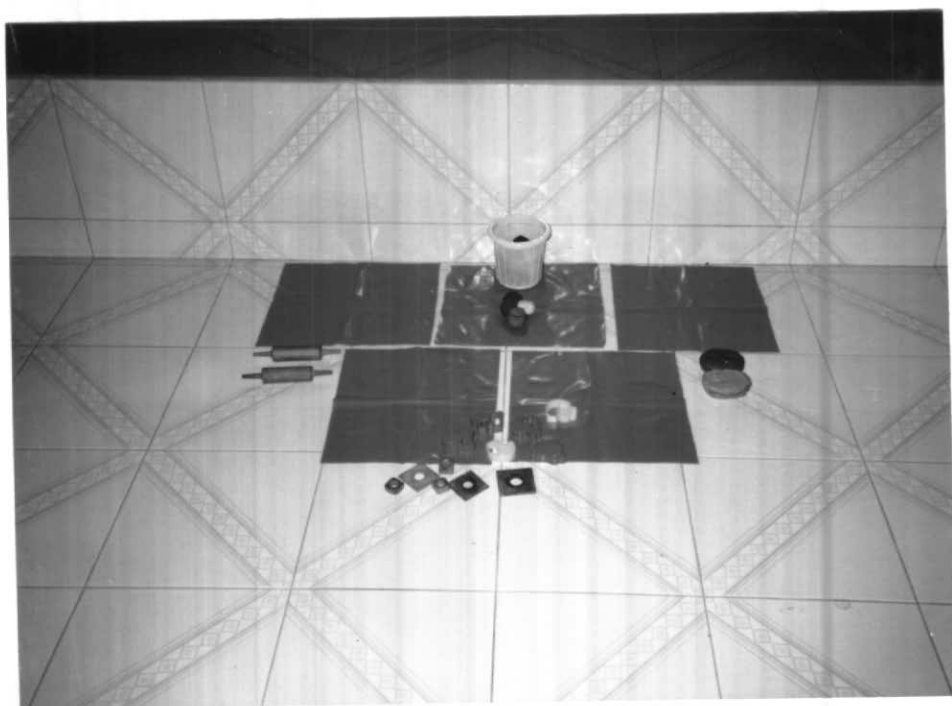
ครั้งที่ 1

กิจกรรม นวด - นวด

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ดินน้ำมัน
2. ไม้กวาดแป้ง จำนวน 2 อัน
3. พิมพ์พลาสติกรูปต่าง ๆ และน๊อตขนาดต่าง ๆ
4. พลาสติกรองดินน้ำมันขนาด 20 x 20 ซม. จำนวน 5 อัน
5. ฝากล่องพลาสติกบรรจุดินน้ำมัน จำนวน 2 อัน



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงกดว่ายิ่งใช้แรงกดมากแป้งยิ่งแบนมาก

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้

คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้

คำถามของครูแบบชี้แนะ

ขั้น
นำเสนอ

1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล
2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก
 - 2.1 ข้อควรปฏิบัติ
 - 2.2 สัญญาณหมดเวลา

ขั้น
กิจกรรม

1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ
2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถาม ดังกล่าว อาจมีลักษณะดังนี้
 - 2.1 จะนำสิ่งของที่มีอยู่มาเล่นกับดินน้ำมันได้อย่างไร

ขั้น
นำเสนอ

1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล
2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก
 - 2.1 ข้อควรปฏิบัติ
 - 2.2 สัญญาณหมดเวลา

ขั้น
กิจกรรม

1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ
2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถาม ดังกล่าว อาจมีลักษณะดังนี้
 - 2.1 ถ้านำดินน้ำมันวางบนที่รองแล้วใช้ไม้กดดินน้ำมัน จะเป็นอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 ทำอย่างไรดินน้ำมันจึงจะแบนยิ่งขึ้น 3. ให้สังเกตตอนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3-5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นเกม	2.2 ถ้าเราเพิ่มแรงกดลงไปบนดินน้ำมันจะเป็นอย่างไร 2.3 จะนำพิมพ์พลาสติกมาเล่นกับดินน้ำมันได้อย่างไร 2.4 ถ้าน้ำหนักมากกดลงบนดินน้ำมันในพลาสต์ติกจะเป็นอย่างไร 3. ให้สังเกตตอนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกม และช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3-5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นเกม

ครั้งที่ 2

กิจกรรม ลูกบอลแสนสนุก

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ลูกบอลขนาดต่าง ๆ จำนวน 5 ลูก
2. ตะกร้าใส่ลูกบอล จำนวน 1 ใบ
3. เชือกยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 เส้น
4. ผ้าขาวม้า จำนวน 1 ผืน



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงที่ใช้ในการตบลูกบอล

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้ว让孩子ตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ไม่นำบอลไปปาเพื่อน 2.3 สัญญาหมดเวลา <u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเองในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ทำไมลูกบอลจึงกระดอนสูงบ้าง ต่ำบ้าง	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้ว让孩子ตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ไม่นำบอลไปปาเพื่อน 2.3 สัญญาหมดเวลา <u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเองในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะ ดังนี้ 2.1 ลองตบบลูบอลลงบนพื้นนี้จะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 ถ้าเราจะนำลูกบอลไปเล่นกับเชือกและผ้าจะเล่นอย่างไรได้อีก 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	2.2 ลองตบลูกบอลแรง ๆ จะเกิดผลอย่างไร 2.3 ลองตบลูกบอลค่อย ๆ จะเกิดผลอย่างไร 2.4 เราจะตบลูกบอลอย่างไรจึงจะข้ามเชือกได้ 2.5 ถ้าเราตบลูกบอลลงบนผ้าที่เพื่อน ๆ ช่วยกันจับกางอยู่จะเกิดผลอย่างไร 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่น ก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 3

กิจกรรม โยกเยกเออย

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. คานไม้สมดุลย์ จำนวน 1 อัน
2. ถังน้ำพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 ซม. เจาะรูที่ก้นถัง มี
จุกไม้คอร์กสำหรับปิด จำนวน 2 ใบ
3. กาละมังใช้สำหรับรองรับวัสดุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15 ซม.
จำนวน 2 ใบ
4. วัสดุที่จะใช้ใส่ลงในถัง เช่น เมล็ดพืชต่าง ๆ



วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับความสมดุลย์

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 อย่างนำเมล็ดพืชใส่ถุงมุกและหุ 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 อย่างนำเมล็ดพืชใส่ถุงมุกและหุ 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะนำของเหล่านี้ไปเล่นได้อย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้านำถังพลาสติก 2 ใบ ขึ้นแขวนที่ปลายคานข้างละใบจะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 2.3 ทำอย่างไรจึงจะให้ถึง ทั้ง 2 ใบ ห่างจากพื้นเท่ากัน 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	2.2 ถ้านำเมล็ดถั่วเขียวใส่ลงใน ถึงพลาสติกข้างใดข้างหนึ่งจะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้านำเมล็ดถั่วเหลืองใส่ลงใน ถึงพลาสติกอีกข้างหนึ่งจะเกิดผลอย่างไร 2.4 ทำอย่างไรถึงทั้ง 2 ใบ จึงจะอยู่ แนวเดียวกัน 2.5 ถ้าถอดจุกไม้จกกันถึงพลาสติกที่มี เมล็ดถั่วเขียวออกจะเกิดผลอย่างไร 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 4

กิจกรรม เล่นเล่นน้ำ

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. อ่างน้ำพลาสติกเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 60 ซม. จำนวน 1 ใบ
2. เสื้อคลุมพลาสติก จำนวน 5 ตัว
3. ขวดพลาสติกขนาดต่าง ๆ จำนวน 2 ใบ
4. ขวดพลาสติกเจาะรูที่ก้นหรือข้าง ๆ จำนวน 3 ใบ
5. ของที่เล่นกับน้ำ เช่น สายยาง ท่อพลาสติก



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับอากาศต้องการที่อยู่

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะเอาขวดพลาสติกมาเล่นกับน้ำได้อย่างไรบ้าง	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้านำขวดพลาสติกที่ไม่เจาะรูมาตักน้ำจะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 2.3 ถ้าจะตักน้ำให้ได้มากที่สุดจะใช้ขวดใบไหน 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	2.2 ถ้าน้ำขวดพลาสติกที่เจาะรูมาตักน้ำจะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้าน้ำขวดพลาสติกที่ไม่เจาะรูคว่ำลงไปในน้ำจะเกิดผลอย่างไร 2.4 ถ้าน้ำขวดพลาสติกที่เจาะรูคว่ำลงไปในน้ำจะเกิดผลอย่างไร 2.5 เราจะนำของที่มีอยู่มาเล่นอย่างไร 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง

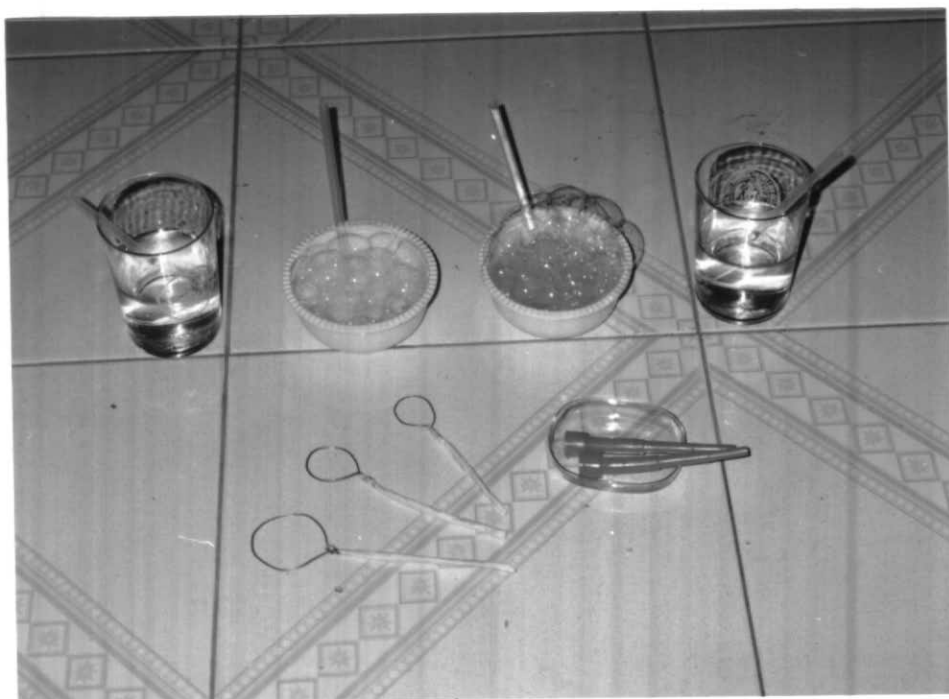
ครั้งที่ 5

กิจกรรม น้ำสบู່แปลงรูป

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ถ้วยใส่น้ำสบู່ จำนวน 2 ถ้วย
2. แก้วใส่น้ำเปล่า จำนวน 2 ใบ
3. หลอดกาแฟจำนวนเท่าที่นักเรียนในกลุ่ม
4. ลวดขดเป็นวงกลมมีด้ามถือ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่างกัน จำนวน 3 อัน
5. หลอดพลาสติก จำนวน 2 อัน



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรงที่เป่าพองสบู่กับเป่าน้ำ

การดำเนินงานกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังน้ำสบู่น้ำเข้าปาก และ เข้าตา 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังน้ำสบู่น้ำเข้าปาก และ เข้าตา 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อ กระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่น เพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าว อาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้น ให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบ คำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 จะนำหลอดกาแฟ ลวดขด มาเล่นกับน้ำสบู่ได้อย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตเตียนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.1 จะนำหลอดกาแฟ ลวดขดจุ่มลงใน น้ำสบู่แล้วเป่าจะเกิดผลอย่างไร 2.2 ถ้านำหลอดกาแฟไปเป่าน้ำสบู่ใน ถ้วยจะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้าใช้หลอดกาแฟจุ่มน้ำสบู่แล้วยก ขึ้นมาเป่าจะเกิดผลอย่างไร 2.4 จะนำลวดขดมาเล่นกับน้ำสบู่ได้ อย่างไร 2.5 ถ้าต้องการให้พองสบู่มีขนาดใหญ่ จะต้องทำอย่างไร 3. ให้สังเกตเตียนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

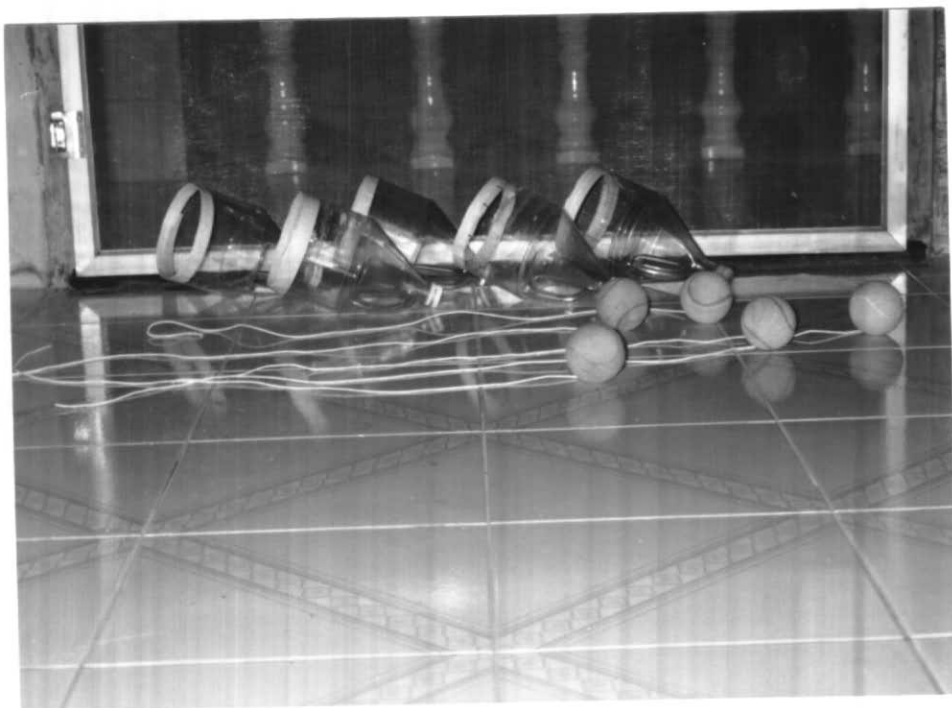
ครั้งที่ 6

กิจกรรม เหยิง - รับ

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ขวดน้ำมันพืชที่มีมือถือตัดส่วนกันออก จำนวน 5 อัน
2. ลูกเทนนิสผูกเชือกยาวประมาณ 65 ซม. จำนวน 5 ลูก



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้แรงเหยิงและรับลูกบอล

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังลูกเทนนิสจะโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังลูกเทนนิสจะโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อ กระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่น เพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าว อาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้น ให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบ คำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 จะนำลูกเทนนิสมาเล่นกับ ขวดน้ำมันพืชได้อย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้ อะไรจากการเล่นบ้าง	2.1 ถ้านำเชือกที่มีลูกเทนนิสมาผูกกับ ขวดน้ำมันพืชจะเกิดผลอย่างไร 2.2 ลองเหวี่ยงลูกเทนนิสค่อย ๆ ซิ จะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้าเหวี่ยงให้แรงเพิ่มขึ้นซิจะ เกิดผลอย่างไร 2.4 เหวี่ยงลูกเทนนิสอย่างไรจึงจะใช้ ถึงน้ำมันรับได้ 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

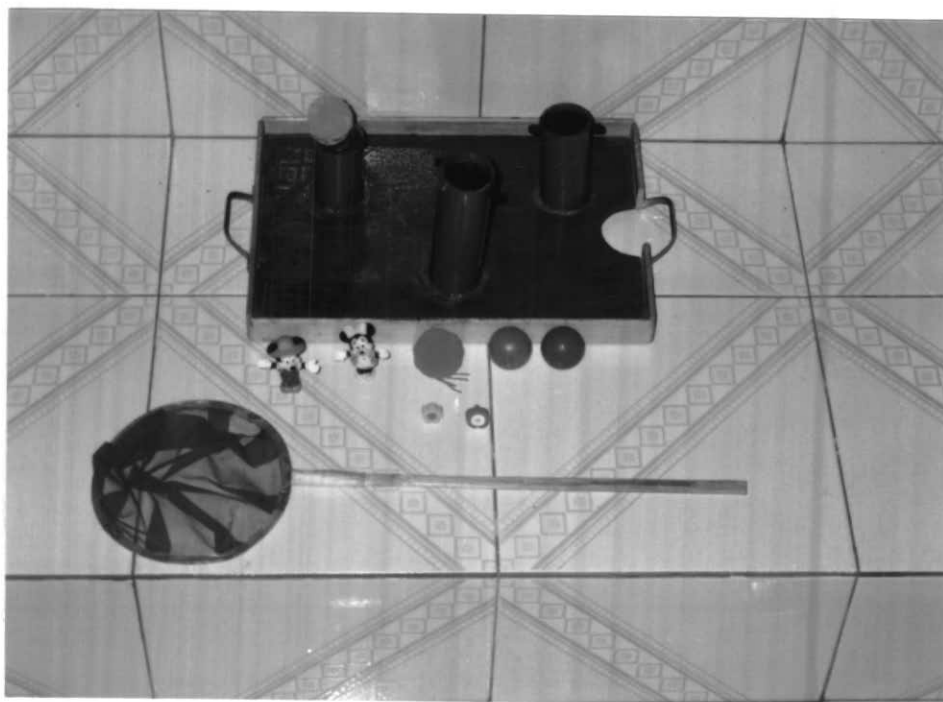
ครั้งที่ 7

กิจกรรม สปริงพรรษา

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. กระดานไม้ขนาดประมาณ 40 x 30 ซม. ติดสปริง 3 อัน จำนวน 1 แผ่น
2. ลูกปิงปอง ลูกบอลไหมพรม อย่างละ 2 ลูก
3. ยางลบ ตึกตาพลาสติก อย่างละ 2 ชิ้น
4. ที่ช้อนลูกน้ำ จำนวน 1 อัน



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงกดและความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับแรงกด

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.3 สัญญาหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.3 สัญญาหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะนำของเหล่านี้ไปเล่นได้อย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้านำลูกปิงปองวางไว้บนแท่นสปริงทั้งสามแล้วกดให้ตืดจะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	2.2 ลองนำลูกบอลยางและตุ๊กตาไหมพรมมาวางแทนจะเกิดผลอย่างไร 2.3 สังเกตดูซิว่าระหว่างลูกบิงบองลูกบอล ลูกไหมพรมเวลากดสปริงจะแตกต่างกันอย่างไร 2.4 จะนำที่ซ่อนลูกนี้มาเล่นด้วยได้อย่างไร 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 8

กิจกรรม ขวตมหัศจรรย์

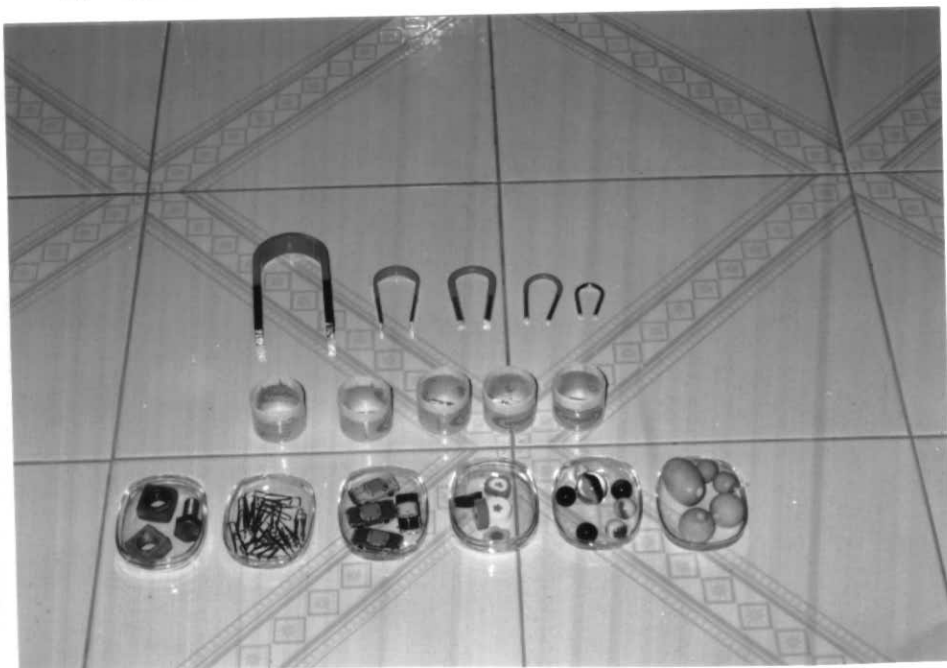
จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. แม่เหล็กขนาดต่าง ๆ จำนวน 5 อัน
2. วัสดุที่แม่เหล็กสามารถดูดได้ เช่น คลิปเสียบกระดาษ รถของเล่นที่ทำด้วยเหล็ก

ข้อสังเกต

3. วัสดุที่แม่เหล็กไม่ดูด เช่น ยางลบ ลูกแก้ว ลูกปัดไม้
4. ขวดพลาสติกใส่คลิปเสียบกระดาษ จำนวน 4 ใบ
5. ขวดพลาสติกที่ใส่ยางลบ จำนวน 1 ใบ



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงดึงดูดของแม่เหล็กที่สามารถดูดได้เฉพาะที่ทำด้วยเหล็ก

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 อย่างง่ายของชิ้นเล็ก ๆ ใส่ถุงใส่หุหรือใส่ปาก 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 อย่างง่ายของชิ้นเล็ก ๆ ใส่ถุงใส่หุหรือใส่ปาก 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 ถ้าน้าแม่เหล็กมาเล่นกับ สิ่งต่าง ๆ ที่เตรียมไว้ให้จะเกิดผลอย่างไร 2.2 ทำอย่างไรขวดเปล่าจึงจะ เคลื่อนที่ได้ 3. ให้สังเกตตอนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที	2.1 ถ้าน้าแม่เหล็กไปเตะแท่งเหล็ก จะเกิดผลอย่างไร 2.2 ถ้าน้าแม่เหล็กไปเตะยางลบ จะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้าน้าแม่เหล็กขนาดใหญ่และ ขนาดเล็กเตะที่คลิปเสียบกระดาษจำนวนคลิป ที่ติดแม่เหล็กทั้งสองแตกต่างกันอย่างไร 2.4 ถ้าน้าแม่เหล็กวางใต้ขวดที่มี คลิป แล้วเคลื่อนแม่เหล็กไปมาจะเป็นอย่างไร 2.5 ถ้าน้าแม่เหล็กวางใต้ขวดที่มี ยางลบแล้วเคลื่อนแม่เหล็กไปมาจะเกิดผลอย่างไร 3. ให้สังเกตตอนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที
<u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่า ได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	<u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่า ได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 9

กิจกรรม เหยียง - เหยียง (เตือนใจ ทองสำริด)

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ขวดพลาสติกเจาะรูร้อยเชือก จำนวน 3 ขวด
2. กล่องนมเจาะรูร้อยเชือก จำนวน 2 กล่อง
3. เมล็ดพืช
4. วัสดุอื่น ๆ เช่น เปลือกหอย ฝาขวดน้ำอัดลม ตึกตาพลาสติก



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงเหวี่ยงจะทำให้วัตถุไม่ตกออกไปจากภาชนะที่ใส่

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังจะเหยียงไปโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังเหยียงไปโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 ถ้านำเมล็ดพืชแต่ละชนิดมาเล่นกับกล่องนมผูกเชือกจะเกิดผลอย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 2.3 เล่นอย่างไรเมล็ดพืชจึงไม่หกจากกล่อง 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	2.1 ถ้านำเมล็ดพืชที่ใหญ่ที่สุดใส่ลงไปในกล่องนมแล้วเหวี่ยงซ้ำ ๆ จะเกิดผลอย่างไร 2.2 ถ้าเหวี่ยงแรง ๆ ละจะเกิดผลอย่างไร 2.3 ลองนำวัสดุอื่นใส่แทนเมล็ดพืชบ้างซิ 2.4 เปลี่ยนจากกล่องนมมาเป็นขวดพลาสติกบ้างซิจะเกิดผลอย่างไร 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 10

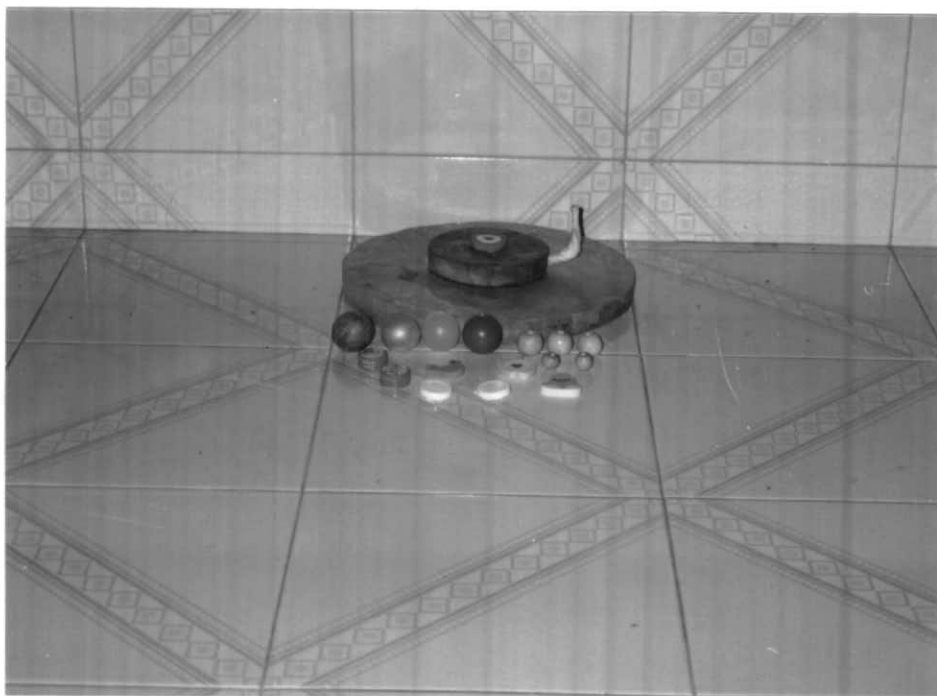
กิจกรรม ถาดมหาสนุก (สื่อนี้ บุณยพิทักษ์)

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. ถาดไม้รูปวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 ซม. จำนวน 1 ใบ
2. ถาดไม้รูปวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8 ซม. จำนวน 1 ใบ
3. วัสดุขนาดเล็กและน้ำหนักต่าง ๆ เช่น ยางลบ ปิงปอง ลูกบอลยาง ลูกบิดไม้

ฝาขวดน้ำอัดลม ฝาขวดพลาสติก



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงเหวี่ยง

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา <u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะนำของเหล่านี้ไปเล่นได้อย่างไร	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา <u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ลองหมุนภาคไม้ใบเล็กดูซิจะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.2 ถ้านำแท่งไม้วางบนถาดไม้ใบเล็ก แล้วหมุนเบา ๆ จะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้านำแท่งไม้วางบนถาดไม้ใบเล็ก แล้วหมุนแรง ๆ จะเกิดผลอย่างไร 2.4 ถ้านำของอื่นวางแทนแท่งไม้จะเกิด ผลอย่างไร 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

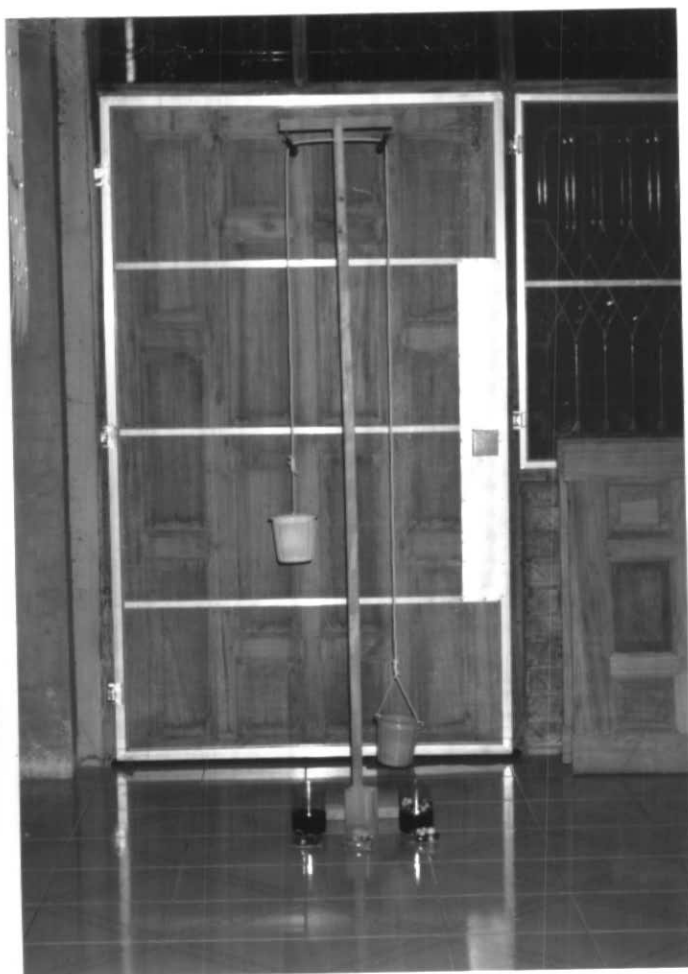
ครั้งที่ 11

กิจกรรม รอกแสนสนุก

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. ไม้รูปตัวที่ฐานตั้งสูงประมาณ 150 ซม. จำนวน 1 อัน
2. รอกสำหรับสอดเชือก จำนวน 2 อัน
3. ตะกร้าพลาสติก จำนวน 2 ใบ
4. ลูกแก้ว ยางลบ แท่งไม้ รูปสัตว์พลาสติก



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของที่หนักและเบา

การดำเนินงานกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อ	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้น

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
กระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะนำของเหล่านี้ไปเล่นได้อย่างไร 2.2 ทำอย่างไรตะกร้าทั้งสองใบจึงจะห่างจากพื้นเท่ากัน 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	ให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้าเรานำแท่งไม้ใส่ในตะกร้าใบหนึ่งจะเกิดผลอย่างไร 2.2 ถ้าต้องการให้ตะกร้าที่ไม่มีของหย่อนสู่พื้นจะทำอย่างไร 2.3 ของในตะกร้าทั้งสองข้างหนักไม่เท่ากันจะเกิดผลอย่างไร 2.4 ถ้านำของอื่นมาใส่แทนแท่งไม้จะเกิดผลอย่างไร 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง

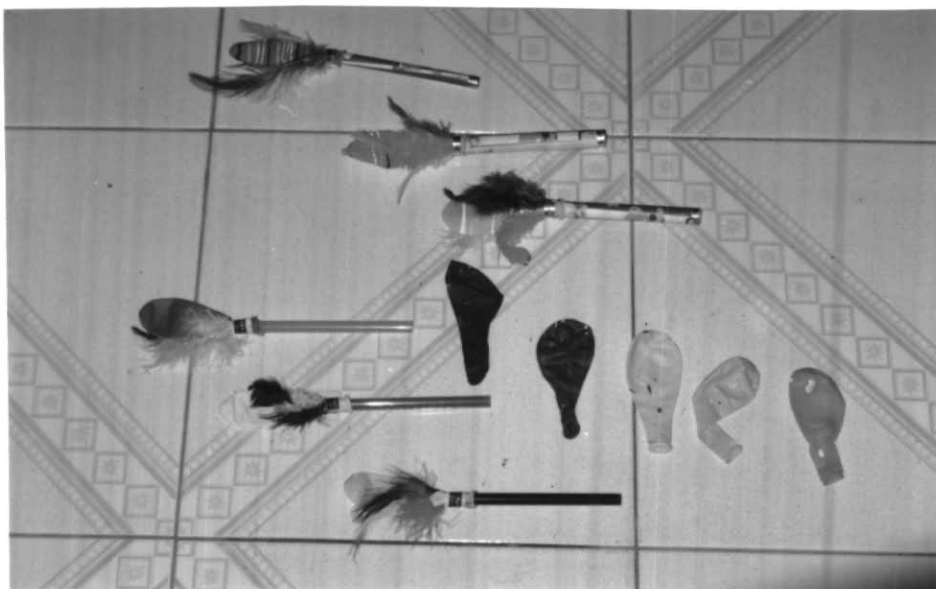
ครั้งที่ 12

กิจกรรม ลูกโป่งสวรรค์

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ลูกโป่งรูปทรงกลม จำนวน 5 ลูก
2. ไม้ซาง จำนวน 3 อัน
3. หลอดพลาสติก จำนวน 3 อัน



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับทิศทางแรงดันของอากาศ

หมายเหตุ

1. ควรใช้เครื่องเป่าลมให้ลูกโป่งพองก่อน
2. ไม่ควรทิ้งไว้ให้เด็กเล่นตามลำพัง

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ถ้าลูกโป่งแตกแล้ว อย่านำมาเล่นอีก 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ถ้าลูกโป่งแตกแล้ว อย่านำมาเล่นอีก 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 เราจะมีวิธีนำลูกโป่งมาเล่นกับหลอดพลาสติกและไม้ขีดได้อย่างไรบ้าง 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตดูเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	2.1 ถ้าเราเป่าลูกโป่ง ลูกโป่งจะเป็นอย่างไร 2.2 ถ้าเป่าลูกโป่งแล้วปล่อยมือออก ลูกโป่งจะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้าเอาไม้ขีดไปเสียบปากลูกโป่งที่เป่าแล้วจะเกิดผลอย่างไร 2.4 ถ้าเอาหลอดพลาสติกเสียบกับปากลูกโป่งที่เป่าแล้วจะเกิดผลอย่างไร 2.5 ถ้านำลูกโป่ง ไม้ขีดและหลอดพลาสติกมาเล่นด้วยกันจะเป็นอย่างไร 3. ให้สังเกตดูเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง

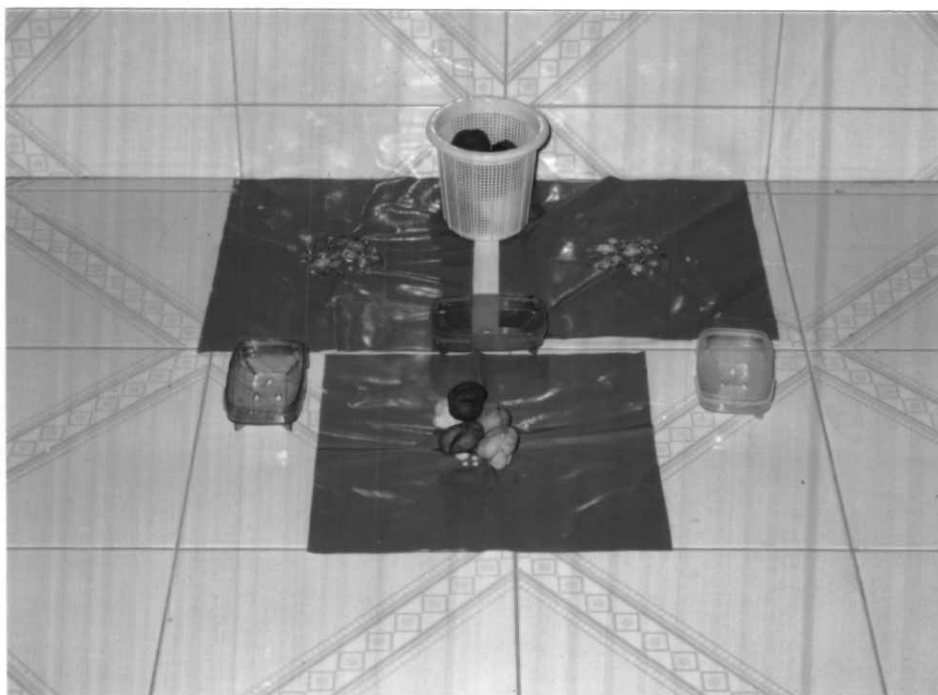
ครั้งที่ 13

กิจกรรม บีบเพลีนเพลีน

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ดินน้ำมัน
2. ผ้าขนาดประมาณ 20 x 20 ซม. เจาะรูตอกตาไก่ จำนวน 3 ผืน
3. กล่องสับพลาสติกมีรูที่ก้นกล่อง จำนวน 2 อัน



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเอง หรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงบีบที่ใช้ในการบีบดินน้ำมัน

การดำเนินงานกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ไม่นำดินน้ำมันใส่จุกและหู 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ไม่นำดินน้ำมันใส่จุกและหู 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 เราจะนำฝ้ายางเจาะรูและ กล่องสบู่วาสติกเจาะรูมาเล่นกับดินน้ำมัน ได้อย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.1 สังเกตดูซิว่าฝ้ายางและกล่องสบู่วาสติกแตกต่างกันอย่างไร 2.2 ถ้าเอาฝ้ายางห่อดินน้ำมันแล้วบีบ เบา ๆ จะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้าบีบดินน้ำมันให้แรงขึ้นจะเกิดผล อย่างไร 2.4 สังเกตดินน้ำมันดูซิว่าเป็นอย่างไร 2.5 ถ้าเปลี่ยนจากฝ้ายางมาใช้ กล่องสบู่วาสติกกับดินน้ำมันแล้วจะเกิดผลอย่างไร 3. ให้สังเกตตอนเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

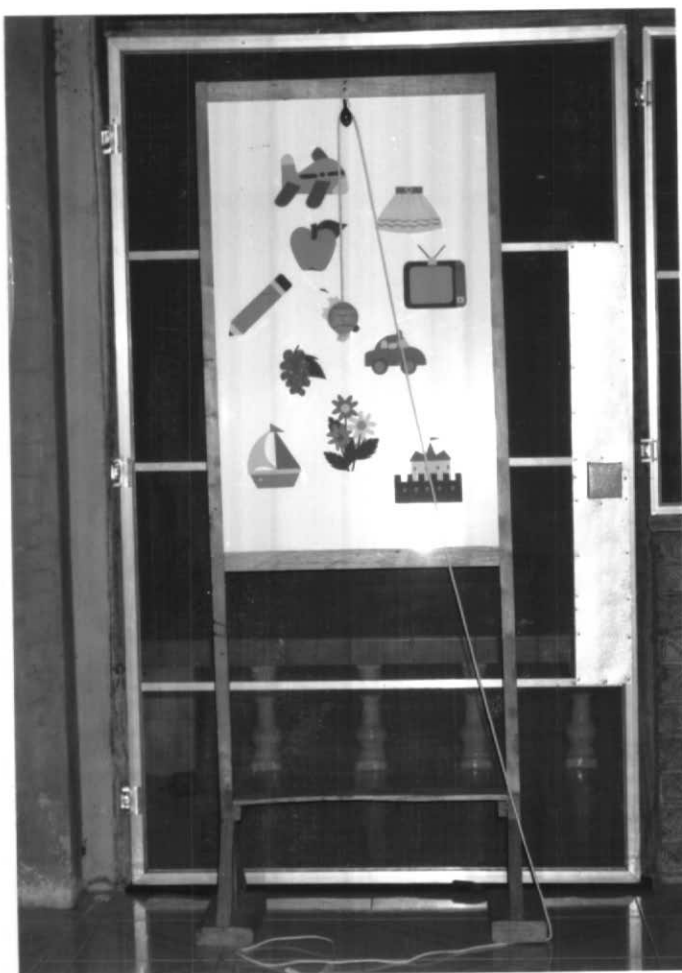
ครั้งที่ 14

กิจกรรม เลือกของที่ชอบ

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. กระดานที่มีขาตั้งติดภาพรูปลิงของต่าง ๆ ขนาดประมาณ 170 x 60 ซม.
จำนวน 1 อัน และติศรอกสำหรับสอดเชือก จำนวน 1 อัน ไว้ตรงกลางใต้ขอบบนของกระดาน
1 อัน
2. ลูกเทนนิส จำนวน 1 ลูก ติดเชือกยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 เส้น ไว้



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นด้วยตนเองประกอบการใช้
คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ

การเล่นด้วยตนเองประกอบการใช้
คำถามของครูแบบชี้แนะ

ขั้นนำ

1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล
2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก
 - 2.1 ข้อควรปฏิบัติ
 - 2.2 สัญญาณหมดเวลา

ขั้นกิจกรรม

1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้
อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น
ตามความพอใจ
2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง
ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะ เพื่อ

ขั้นนำ

1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล
2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปกับเด็ก
 - 2.1 ข้อควรปฏิบัติ
 - 2.2 สัญญาณหมดเวลา

ขั้นกิจกรรม

1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้
อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น
ตามความพอใจ
2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง
ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะ เพื่อกระตุ้น

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
กระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 จะแกว่งลูกบอลนี้ให้ถูกภาพได้อย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สัญญาณเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง	ให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ลองแกว่งลูกบอลเบา ๆ ดูนี้อะไรจะเกิดผลอย่างไร 2.2 ถ้าเพิ่มแรงแกว่งลูกบอลให้แรงขึ้นกว่าเดิมจะเกิดผลอย่างไร 2.3 เราจะมีวิธีแกว่งลูกบอลอย่างไรให้โดนภาพต่าง ๆ บนกระดานขาตั้ง 2.4 ถ้าต้องการให้ลูกบอลไปกระทบภาพที่เราชอบเพียงภาพเดียวจะทำอย่างไร 3. ให้สัญญาณเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัวเล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไรจากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 15

กิจกรรม ชนให้ล้ม (รักตวรรษ ศิริภาพร)

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. กระป๋องบรรจุน้ำทรายปริมาณ $\frac{1}{4}$ ของกระป๋อง จำนวน 9 ใบ
2. กระป๋องบรรจุน้ำทรายปริมาณเต็มกระป๋อง จำนวน 1 ใบ
3. ลูกบอล จำนวน 1 ใบ



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้แรงกลิ้งของลูกบอลที่ทำให้ขวดล้ม
3. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งของที่หนักจะเคลื่อนย้ายยากกว่าของเบา

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ไม่นำบอลไปปาเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ไม่นำบอลไปปาเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 เราจะนำลูกบอลมาเล่นกับ กระป๋องเหล่านี้อย่างไร 2.2 ทำอย่างไรกระป๋องใบที่ ไม่ล้มจะล้มลงได้ 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.1 ถ้าลูกบอลกลิ้งไปกระทบกับ กระป๋องจะเกิดผลอย่างไร 2.2 จะกลิ้งลูกบอลอย่างไรจึงจะกระทบ กระป๋องทุกใบให้ล้มลงหมด 2.3 จับคูกระป๋องแต่ละใบหนักเท่ากัน หรือไม่ 2.4 ทำอย่างไรจึงจะทำให้กระป๋อง ทุกใบหนักเท่ากัน 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

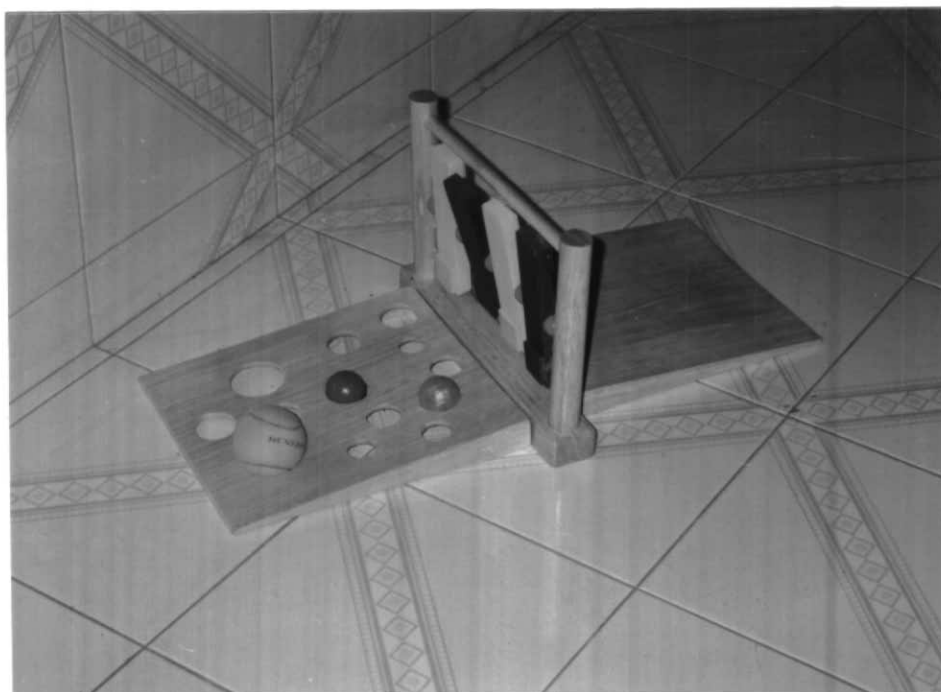
ครั้งที่ 16

กิจกรรม หมั่นมหาสนุก (เยาวพรรณ ทิมทอง)

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. ฐานลูกคิดมีตัวหม่น
2. ไม้ทำเป็นทางลาด 2 ชั้น ด้านหนึ่งเจาะรูเป็นวงกลมหลายขนาด อีกด้านเป็นแผ่นเรียบ แต่ด้านใต้เป็นเกมเขาวงกต
3. ลูกปิงปอง ลูกเทนนิส ลูกบอลยาง



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงหมุนที่ใช้แรงต่างกัน

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะนำของเหล่านี้ไปเล่นได้อย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้าเราลึงลูกเทนนิสให้ไปกระทบไม้ที่ขวางอยู่จะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 ทำอย่างไรจึงจะให้ลูกเทนนิส ลงหลุม 2.3 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.2 ถ้าต้องการกลิ้งลูกเทนนิสให้ผ่านไม้ จะทำอย่างไร 2.3 ถ้านำลูกบอลยางและลูกปิงปองมา เล่นเทนนิสลูกเทนนิสจะเกิดผลอย่างไร 2.4 ทำอย่างไรจึงจะทำให้ลูกเทนนิส ลูกบอลยาง ลูกปิงปองลงหลุม 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล่นเกมและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 17

กิจกรรม แรงดัน - แรงตึง

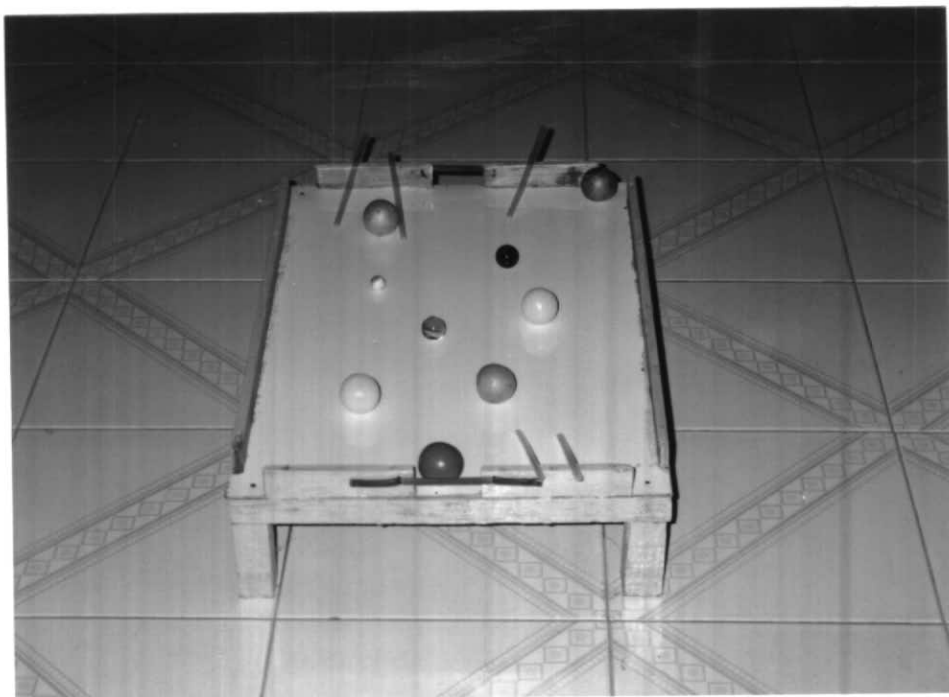
จำนวนผู้เล่น 1 - 4 คน

อุปกรณ์

1. ไม้สี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 60 x 80 ซม. เจาะมุมทั้ง 4 มุม เจาะด้าน

หัวท้ายใช้อย่างนี้

2. ลูกแก้ว ลูกปิงปอง ลูกบอลยาง จำนวนชนิดละ 3 ลูก
3. หลอดกาแฟเท่าจำนวนนักเรียน



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงที่ใช้ในการทำให้วัตถุเคลื่อนที่

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ส่งต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ส่งต่อไปกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 จะเล่นของที่มีอยู่อย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้าใช้หลอดกาแฟเป่าลูกแก้ว จะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 จะมีวิธีทำให้ลูกแก้ว ลูกบอจยาล ลูกปิงปองเคลื่อนที่ได้อย่างไรบ้าง 3. ให้สังเกตเต็อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่า ได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.2 ถ้าใช้หลอดคาแพเปาลูกพลาสติก จะเกิดผลอย่างไร 2.3 เราจะมีวิธีเป่าให้ลูกแก้วหรือ ลูกพลาสติกเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็วได้อย่างไร 2.4 ถ้าเราไม่ใช้หลอดคาแพเป่า เรา จะมีวิธีใดทำให้ลูกแก้วและลูกพลาสติกเคลื่อนที่ ได้อีกบ้าง 2.5 ถ้าต้องการให้ลูกแก้วหรือลูกพลาสติก ตกลงไปในช่องบนโต๊ะเราจะทำอย่างไร 3. ให้สังเกตเต็อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่า ได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 18

กิจกรรม ขวนก้นเคลื่อนย้าย

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ยางรถยนต์ จำนวน 1 เส้น
2. ไม้พลองจำนวน 5 อัน
3. เชือกไนลอน จำนวน 2 เส้น



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงจัด ลาก กลิ้ง ให้ของเคลื่อนที่

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังไม้พลองจะไปโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังไม้พลองจะไปโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อ กระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่น เพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าว อาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้น ให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบ คำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 ถ้าเรานำไม้พลอง เขือก และยางรถยนต์มาเล่นด้วยกันจะมีวิธีเล่นอย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตุดูเตียนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.1 ถ้าต้องการให้ยางรถยนต์เคลื่อนที่ จะทำอย่างไร 2.2 ถ้าใช้เชือกผูกยางรถยนต์แล้วจะทำอย่างไรให้ยางรถยนต์เคลื่อนที่ได้ 2.3 เราจะนำไม้พลองมาทำอย่างไร ยางรถยนต์จึงจะเคลื่อนที่ 2.4 ถ้าเรานำยางรถยนต์ เขือก และ ไม้พลองมาเล่นด้วยกันจะมีวิธีเล่นอย่างไร 3. ให้สังเกตุดูเตียนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

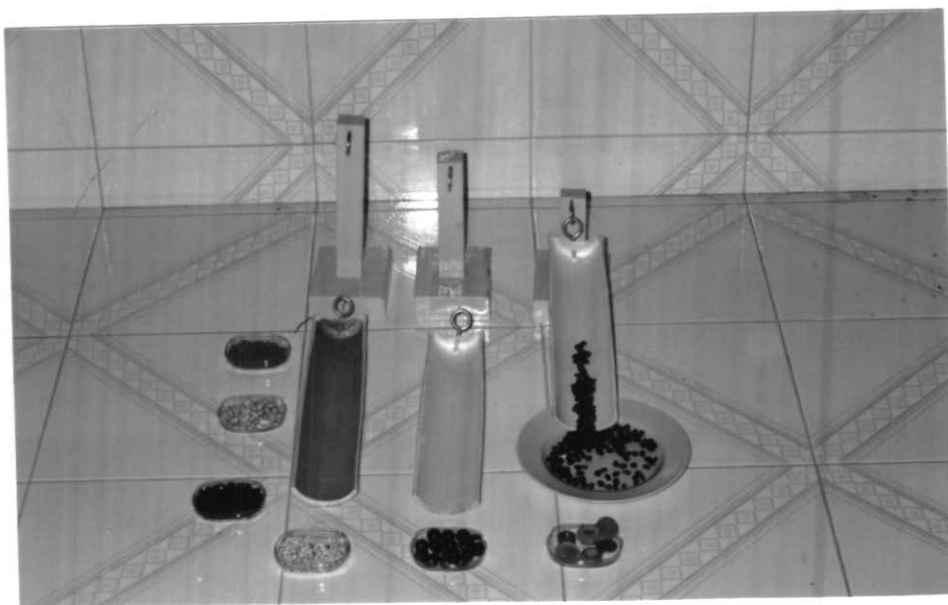
ครั้งที่ 19

กิจกรรม กลิ้งแสนเพลิน (กรรณิการ์ สุ่ม)

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. ไม้ไผ่ผ่าซีกยาว 35 ซม. ที่ปลายข้างหนึ่งมีห่วงสำหรับแขวน จำนวน 3 อัน
2. ฐานตั้งขนาดสูงประมาณ 20, 15, 10 ซม. มีตะขอแขวน จำนวนอย่างละ 1 อัน
3. เมล็ดพืช เช่น เมล็ดมะขาม เมล็ดถั่วเขียว
4. เหรียญ หรือน็อตเหล็ก
5. ก้อนหิน ก้อนกรวด



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนตัวของวัตถุในพื้นที่ลาดชัน แตกต่างกัน

การดำเนินงานกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 อย่างนำเมล็ดพืชใส่หุใส่จุ่มก และนำเข้าปาก 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 อย่างนำเมล็ดพืชใส่หุใส่จุ่มก และนำเข้าปาก 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อ กระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่น เพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าว อาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่น ตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้น ให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบ คำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 ถ้าน้ำของที่มีอยู่มาเล่นกับ ไม้ไผ่จะเล่นอย่างไร 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกล้อและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.1 สังเกตซิว่าฐานตั้งแต่ละอัน แตกต่างกันอย่างไร 2.2 ถ้าน้ำไม้ไผ่แต่ละอันวางบนฐาน ตั้งน้ำเม็ดมะขามกลิ้งลงบนไม้ไผ่จะเกิดผลอย่างไร 2.3 น้ำของที่มีอยู่มาเล่นแทนเม็ดมะขาม บ้างจะเกิดผลอย่างไร 2.4 ถ้าน้ำของที่มีน้ำหนักแตกต่างกัน กลิ้งลงมาจะเกิดผลอย่างไร 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกล้อและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

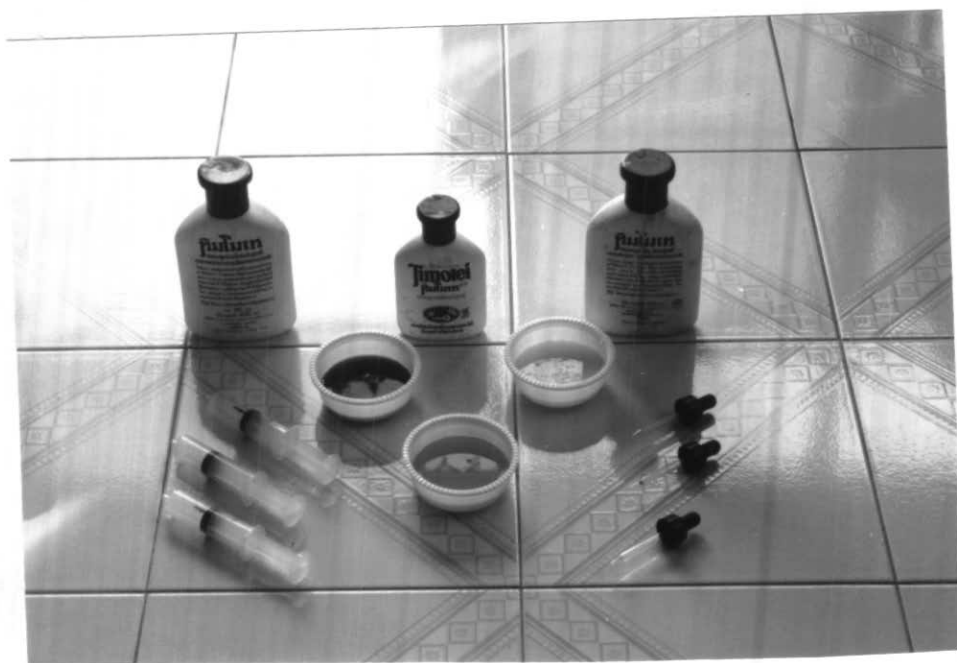
ครั้งที่ 20

กิจกรรม ทำให้เป็นภาพซี

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ขวดใส่แป้งเปียก จำนวน 3 ใบ
2. หลอดฉีดยา จำนวน 3 อัน
3. ที่หยอดตา 3 อัน
4. กระดาษโรเนียว เท่าจำนวนนักเรียน
5. แป้งเปียกผสมสีอาหาร จำนวน 3 ถ้วย



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมการไหลของแป้ง

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะนำหลอดฉีดยาที่หยอดตาและขวดแป้งเปียกมาสร้างภาพได้อย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้าน้ำขวดแบ่งบีบเบาลงบนกระดาษจะเกิดผลอย่างไร

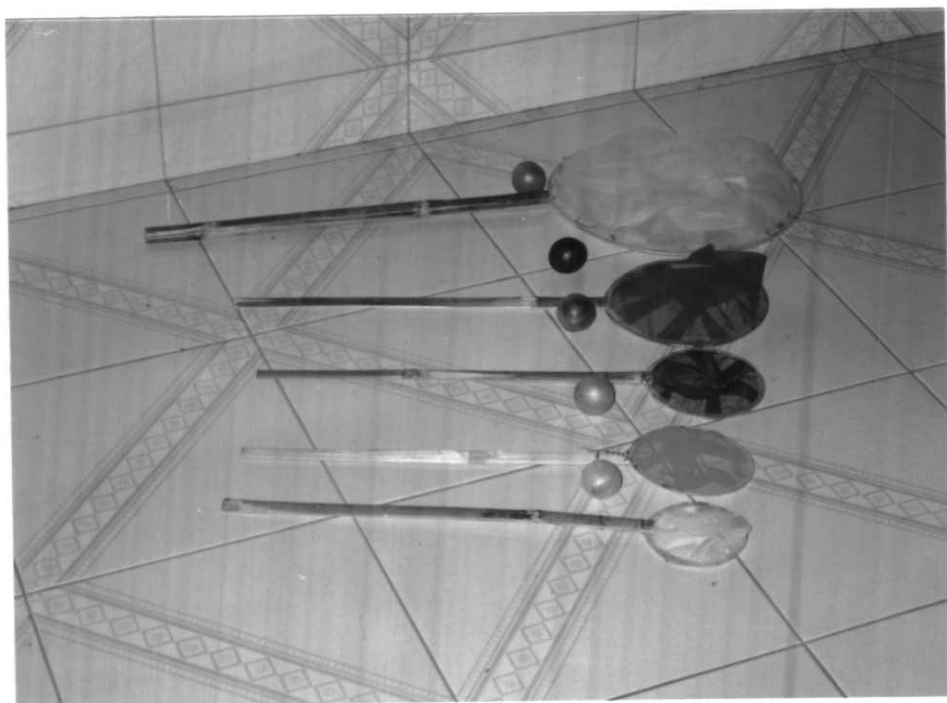
ครั้งที่ 21

กิจกรรม รับเงินให้ได้

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. ที่ช้อนลูกน้ำขนาดต่าง ๆ จำนวน 5 อัน
2. ลูกบอลยาง จำนวน 3 ลูก
3. ลูกปิงปอง จำนวน 2 ลูก



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการคาดคะเนแรงกระดอนของวัตถุได้

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวังไม้ที่ซ่อนลูกน้ำจะไปโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 ระวัง ไม้ที่ซ่อนลูกน้ำจะไปโดนเพื่อน 2.3 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.1 ถ้าหน้าที่ซ้อนลูกน้ำลูกยาง ลูกปิงปอง มาเล่นด้วยกันจะเป็นอย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกละเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.1 ลองโยนลูกยางลงบนพื้นจะเกิด ผลอย่างไร 2.2 ลองโยนลูกปิงปองลงบนพื้นแล้วจะ เกิดผลอย่างไร 2.3 หน้าที่ซ้อนลูกน้ำมาเล่นกับลูกยาง ปิงปองได้อย่างไร 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกละเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 22

กิจกรรม เท่ากันไหม

จำนวนผู้เล่น 2 - 3 คน

อุปกรณ์

1. คานชั่งทำด้วยไม้มีฐานตั้ง จำนวน 1 อัน
2. ตะกร้าพลาสติก จำนวน 2 ใบ
3. แท่งไม้



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับความสมดุล

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูที่ละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 เราจะนำของเหล่านี้ไปเล่นได้อย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้าเอาตะกร้าไปแขวนที่ปลายคานข้างละใบจะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 ทำอย่างไรตะกร้าทั้งสอง จึงจะห่างจากพื้นเท่า ๆ กัน 3. ให้สัญญาณเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่า ได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.2 คูชันท่างไม่มีความเหมือนหรือ แตกต่างกันอย่างไร 2.3 ถ้านันท่างไม้ต่างหนึ่งใส่ตะกร้าที่ ปลายข้างหนึ่งจะเกิดผลอย่างไร 2.4 จะนันท่างไม้อันไหนมาใส่ในตะกร้า อีกใบเพื่อให้น้ำหนักทั้ง 2 ข้างเท่ากัน 3. ให้สัญญาณเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่า ได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

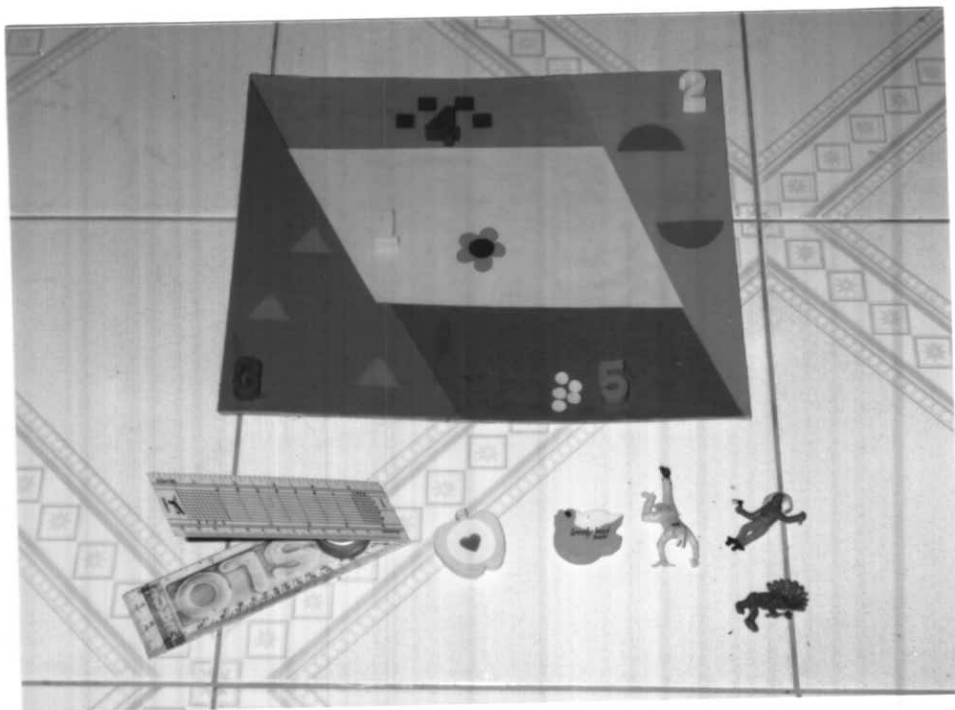
ครั้งที่ 23

กิจกรรม ดัด - กระดาษ

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. กระดาษขนาด 30 x 30 ซม. ซึ่งฉีกภาพเกี่ยวกับจำนวนเลข จำนวน 1 แผ่น
2. แปะนิต จำนวน 1 อัน
3. ตุ๊กตารูปคนหรือสัตว์ จำนวน 3 ตัว



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแรงดึงดูดของวัตถุ

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยวิธีใดวิธีหนึ่งด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้าต้องการให้ตุ๊กตาตกลงไปบนเป็นเลขตามจำนวนที่เราต้องการจะทำอย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยวิธีใดวิธีหนึ่งด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ถ้าหน้าตุ๊กตา 1 ตัว วางบนแป้นดีดแล้วกดแรง ๆ เมื่อปล่อยมือ จะเกิดผลอย่างไร

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไร ได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกละเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.2 ถ้านำตุ๊กตา 1 ตัว วางบนแป้นดีด แล้วกดค่อย ๆ เมื่อปล่อยมือจะเกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้าวางตุ๊กตาบนแป้นดีดโดยไม่กด จะเป็นอย่างไร 2.4 ถ้าต้องการให้ตุ๊กตาทกลงบนแป้น เลขตามจำนวนที่เราต้องการจะทำอย่างไร 3. ให้สังเกตเพื่อนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกละเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 24

กิจกรรม สนุกเล่นน้ำ

จำนวนผู้เล่น 1 - 5 คน

อุปกรณ์

1. อ่างน้ำพลาสติกเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 ซม. จำนวน 1 ใบ
2. เสื้อคลุมพลาสติก จำนวน 5 ตัว
3. ขวดพลาสติกพร้อมสายน้ำเกลือ จำนวน 2 ขวด
4. ขวดพลาสติกน้ำยาล้างจาน จำนวน 1 ใบ
5. ขวดพรมน้ำผ้า จำนวน 1 ใบ
6. ของที่เล่นกับน้ำ เช่น สายยาง ขวดพลาสติก ท่อพลาสติก กรวยพลาสติกกรอกน้ำ



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองหรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมการไหลของน้ำ

การดำเนินกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสร้างสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 จะนำของที่มีอยู่มาเล่นกับน้ำอย่างไร	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ทำอย่างไรถึงจะให้น้ำออกมาจากสายน้ำเกลือได้

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไร ได้อีกบ้าง 2.3 ทำอย่างไรน้ำจึงไหลจาก สายน้ำเกลือแรงที่สุด 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	2.2 ถ้าเราบีบขวดพลาสติกที่มีน้ำจะ เกิดผลอย่างไร 2.3 ถ้ายกสายน้ำเกลือสูงขึ้น น้ำจะไหล ต่างกับการปล่อยสายน้ำเกลือลงมาอย่างไร 2.4 จะนำของที่มีอยู่มาเล่นกับน้ำอย่างไร 3. ให้สังเกตเตือนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เลิกเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3- 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

ครั้งที่ 25

กิจกรรม เล่นให้ถูกเป้า

จำนวนผู้เล่น 1 - 3 คน

อุปกรณ์

1. กระดานขาค้างขนาดประมาณ 170 x 60 ซม. จำนวน 1 อัน และติศรอกสำหรับ
สอดเชือก จำนวน 1 อันไว้ตรงกลาง ใต้ขอบบนของกระดาน
2. ลูกเทนนิส จำนวน 1 ลูก ติดเชือกยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 เส้นไว้
3. กระป๋องขนาดต่าง ๆ จำนวน 5 ใบ



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเอง หรือคิดร่วมกับเพื่อนได้
2. นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

การดำเนินกิจกรรม

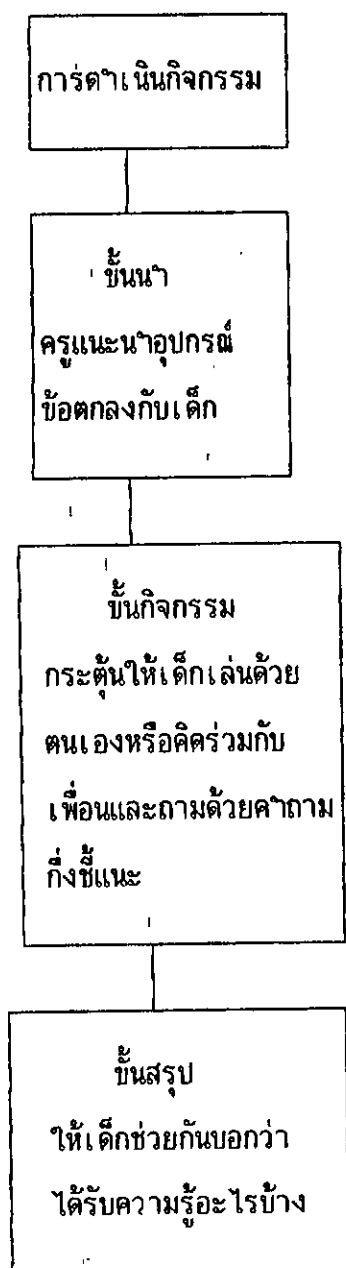
กลุ่มทดลอง 1

กลุ่มทดลอง 2

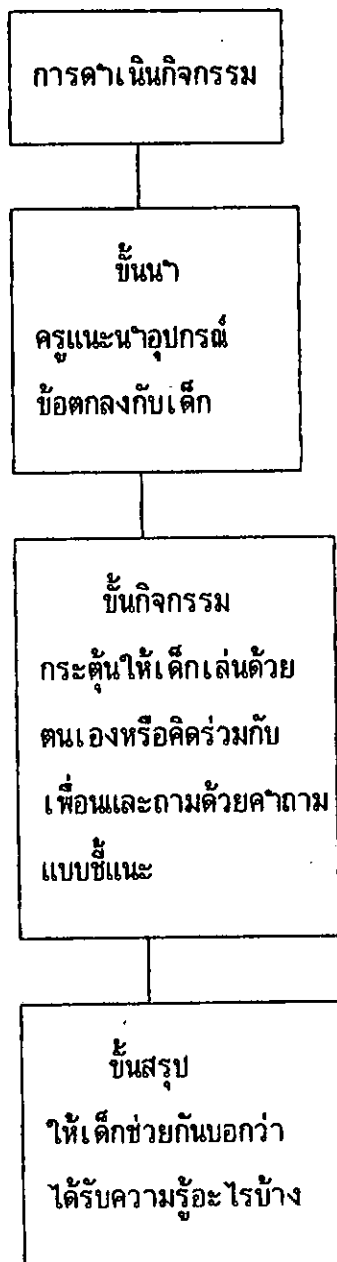
การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ	การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้ คำถามของครูแบบชี้แนะ
<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้นแล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูแนะนำสื่อพร้อมทั้งชวนสนทนาเกี่ยวกับสื่อ โดยนำมาให้เด็กดูทีละชิ้น แล้วให้เด็กตอบเป็นรายบุคคล 2. ครูทำความเข้าใจสิ่งที่ต่อไปนี้จะทำกับเด็ก 2.1 ข้อควรปฏิบัติ 2.2 สัญญาณหมดเวลา
<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบกึ่งชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่น	<u>ขั้นกิจกรรม</u> 1. ครูบอกให้เด็กทราบว่าของเหล่านี้ อาจเล่นได้หลายวิธี ให้เด็กทดลองเล่นตามความพอใจ 2. ให้เด็กเล่นโดยคิดวิธีเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นครูถามแบบชี้แนะเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดคำตอบ ครูให้เด็กเล่นเพื่อตรวจสอบ

กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
เพื่อตรวจสอบคำตอบ คำถามดังกล่าว อาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 จะนำลูกบอลนี้มาเล่นกับ กระป๋องได้อย่างไร 2.2 จะมีวิธีเล่นอย่างไรได้อีกบ้าง 3. ให้สังเกตตอนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมด เวลาประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง	คำตอบ คำถามดังกล่าวอาจมีลักษณะดังนี้ 2.1 ลองแกว่งลูกบอลเบา ๆ ดูซิ จะเกิดผลอย่างไร 2.2 ถ้าเพิ่มแรงแกว่งลูกบอลให้แรง ขึ้นกว่าเดิมจะเป็นผลอย่างไร 2.3 เราจะมีวิธีแกว่งลูกบอลอย่างไร ให้โดนกระป๋องที่วางเรียงอยู่ 2.4 ถ้าเราต้องการให้ลูกบอลไปกระทบ กระป๋องที่เราชอบเพียงใบเดียวจะทำอย่างไร 2.5 ถ้าเราต้องการให้ลูกบอลไปกระทบ กระป๋องหลาย ๆ ใบจะทำอย่างไร 3. ให้สังเกตตอนเพื่อให้เด็กเตรียมตัว เล็กเล่นและช่วยกันเก็บของเล่นก่อนหมดเวลา ประมาณ 3 - 5 นาที <u>ขั้นสรุป</u> ให้เด็กช่วยกันบอกว่าได้รับความรู้อะไร จากการเล่นบ้าง

กลุ่มทดลอง 1



กลุ่มทดลอง 2



ภาพประกอบ 4 เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และการเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. อาจารย์ราศี ทองสวัสดิ์ | ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสามเสน |
| 2. ดร.เตือนใจ ทองสาธิต | อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์
วิทยาลัยครูสวนสุนันทา |
| 3. อาจารย์กรรณิการ์ สุ่ม | อาจารย์โรงเรียนอนุบาลปราชญ์บุรี |

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	พรีเพชร แสงเทียน
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	43 หมู่ 1 ต.ท่าเสา อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 53000
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนอนุบาลอุตรดิตถ์
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2515	ป.กศ.ต้น จากวิทยาลัยครูสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2518	ป.กศ.สูง (วิชาเอกอนุบาลศึกษา) จากวิทยาลัยครูสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2526	คบ. (วิชาเอกภาษาไทย) จากวิทยาลัยครูอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2534	กศ.ม. (วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่น
ประกอบการใช้คำถามของครูที่มีความแตกต่างกัน

บทคัดย่อ

ของ

พรีเพชร แสงเทียน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2534

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นประกอบการใช้คำถามของครูที่มีความแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ของ โรงเรียนอนุบาลสุทรดิตต์ อำเภอเมือง จังหวัดสุทรดิตต์ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มทดลอง 1 ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ กลุ่มทดลอง 2 ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ การทดลองใช้เวลา 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ เครื่องมือวัดความคิดเชิงเหตุผลของ ดวงเดือน ศาสตรภัทร ซึ่งปรับมาจากแนวของเพียเจท์ และเครื่องเล่นสรรค์สร้างสำหรับเด็กปฐมวัย

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะมีความคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ มีความคิดเชิงเหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบกึ่งชี้แนะ มีความคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างประกอบการใช้คำถามของครูแบบชี้แนะ

LOGICAL THINKING ABILITY OF PRESCHOOL CHILDREN THROUGH EXPERIENCE
PLAYING WITH DIFFERENT TYPES OF QUESTIONS

AN ABSTRACT

BY

PREPET SANGTIAN

Present in partial fulfillment of the requirements for the Master
of Education degree in Early Childhood Education

at Srinakharinwirot University

November 1991

The purposes of this study to compare the logical thinking ability of preschool children through experience playing with different types of questions

Thirty of five to six years old children of Uttaradit Preschool, Muang District, Uttaradit Province of the 1990 academic year were simply randomized into two groups. These two groups were randomly assigned into, the first experimental and the second experimental group. During eight weeks of this study, the first experimental group was provided with semi - structured constructive indoor and outdoor activities while the second experimental group was provided with structured constructive indoor and outdoor activities.

The results of the study were as follows:

1. The logical thinking concepts of preschool children stimulate by semi - structured constructive activities and children stimulate by structured constructive activities was significantly increased at the .01 level

2. The logical thinking concepts of preschool children stimulated by semi - structured constructive activities and children stimulated by structured constructive activities were significantly different at the .01 level. The mean of the logical thinking concepts of children stimulated by semi - structured constructive activities was significantly higher than preschool children stimulated by structured constructive activities.