

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ กับเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
2. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง
3. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เฉพาะทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง
4. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เฉพาะทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยขอเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
t	แทน	อัตราส่วนค่าวิกฤติที่พิจารณาจากค่าตาราง
**	แทน	$p < .01$

กลุ่มทดลอง แทน เด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ
เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้

กลุ่มควบคุม แทน เด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ
เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการนำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
ทั้ง 2 กลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน ปรากฏว่าเด็ก
ปฐมวัยมีคะแนนทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนก
ประเภทของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลองกับหลัง
การทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	ค่าสถิติ	คะแนน ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์		คะแนน ทักษะการสังเกต		คะแนน ทักษะการจำแนก ประเภท	
			ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
			ทดลอง	ทดลอง	ทดลอง	ทดลอง	ทดลอง	ทดลอง
กลุ่มทดลอง	15	$\bar{X}$	12.666	20.066	6.400	10.333	6.266	9.733
		S^2	7.809	8.780	3.971	3.095	4.066	2.638
กลุ่มควบคุม	15	$\bar{X}$	12.333	14.133	5.466	6.533	6.866	7.600
		S^2	7.238	10.838	3.123	2.552	2.838	4.971

จากตาราง 2 แสดงว่า พื้นฐานทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองใกล้เคียงกัน และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองไม่เท่ากัน โดยเด็กกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม และเมื่อทำการวิเคราะห์เป็นรายทักษะ ผลปรากฏดังนี้ พื้นฐานด้านทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองใกล้เคียงกัน และมีทักษะการสังเกตหลังการทดลองไม่เท่ากัน โดยเด็กกลุ่มทดลองมีทักษะการสังเกตหลังการทดลองสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม พื้นฐานด้านทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองใกล้เคียงกัน และมีทักษะการจำแนกประเภทหลังการทดลองไม่เท่ากัน โดยเด็กกลุ่มทดลองมีทักษะการจำแนกประเภทสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการทดสอบค่า t-test ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังแสดงในตาราง 3, 4 และ 5

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง	15	20.066	8.780	5.218 **
กลุ่มควบคุม	15	14.133	10.838	

** $p < .01$

จากตาราง 3 แสดงว่า หลังการทดลอง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม

ตาราง 4 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง	15	10.333	3.095	6.229 **
กลุ่มควบคุม	15	6.533	2.552	

** $p < .01$

จากตาราง 4 แสดงว่า หลังการทดลอง ทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสังเกตสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม

ตาราง 5 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง	15	9.733	2.638	3.012 **
กลุ่มควบคุม	15	7.600	4.971	

** $p < .01$

จากตาราง 5 แสดงว่า หลังการทดลอง ทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัย
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กกลุ่มทดลอง
มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการจำแนกประเภทสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุม

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยโดยจัดให้เด็กในกลุ่มทดลองได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ และเด็กในกลุ่มควบคุมได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งโดยเล่นเครื่องเล่นสนามประเภทต่าง ๆ และได้เคลื่อนไหวร่างกายอย่างอิสระโดยไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมเด็กกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ในขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรมพบข้อสังเกต ดังนี้

เด็กในกลุ่มทดลองให้ความสนใจกับกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ที่จัดไว้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมกลางแจ้งเป็นอย่างมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจและมีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริงจึงช่วยสร้างความสนใจให้เด็กอยากเล่นอยากทดลอง ซึ่งเมื่อผู้วิจัยปล่อยให้เด็กเลือกปฏิบัติกิจกรรมตามที่ต้องการ เด็กจะเลือกปฏิบัติกิจกรรมทั้ง 3 อย่างนี้เป็นหลักโดยไม่ให้ความสนใจกับเครื่องเล่นสนามอื่น ๆ เลย ซึ่งในระยะแรกของการดำเนินกิจกรรม เด็กจะเลือกเข้ากลุ่มกิจกรรมตามที่ตนต้องการโดยไม่สนใจจำนวนสมาชิกในกลุ่มทำให้เกิดความวุ่นวายบ้าง แต่เมื่อผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงข้อตกลงซ้ำอีกครั้ง เด็กค่อย ๆ มีความเข้าใจและให้ความร่วมมือดีขึ้น ผู้วิจัยคอยที่จะปฏิบัติกิจกรรมตามที่ตนต้องการ แต่ก็จะมีเด็กบางคนที่ไม่เข้าไปเล่นเกินจำนวนที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยต้องคอยตักเตือนหรือบางทีเด็กก็จะเตือนกันเองโดยบอกให้เพื่อนรอก่อนที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าเด็กไม่สนใจที่จะนับจำนวนเพื่อนหรือยังไม่รู้จักนับจำนวนหรือเพราะต้องการเล่นมากจนฝ่าฝืนข้อตกลง จากการสังเกตพบว่า ในระยะต่อมาเด็กบางคนจะใช้วิธีสังเกตจำนวนเพื่อนที่เข้าเล่นที่พาดไว้บริเวณที่จัดกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทรายเปียก เป็นเครื่องบอกจำนวนผู้เล่น คือถ้าเพื่อนหมดก็แสดงว่าตอนนี้ยังเข้าไปเล่นไม่ได้ และยังพบว่าเด็กจะเลือกเล่นกิจกรรมตามความสนใจที่มีต่อวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือช่างไม้และลักษณะของกิจกรรมในแต่ละครั้ง ซึ่งเด็กส่วนใหญ่จะชอบเล่นทรายเปียก และ น้ำผสมวัสดุอื่น ๆ มากกว่าทรายและน้ำธรรมดา ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าทรายเปียกสามารถเกาะตัวเป็นก้อนหรือรูปทรงต่าง ๆ ได้นานและยังสามารถเล่นสร้างกับวัสดุอื่น ๆ ได้ ส่วนน้ำที่ผสมวัสดุอื่นก็จะมีสี มีกลิ่นที่แปลกออกไปจากน้ำธรรมดา สำหรับมุมช่างไม้นั้นเป็นกิจกรรมที่มีการใช้เครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริง ซึ่งเด็ก ๆ ไม่ค่อยมีโอกาสได้สัมผัสจึงทำให้ใน 2 วันแรกเด็ก ๆ ให้ความสนใจกิจกรรมนี้มากโดยเข้าไปเลือกปฏิบัติเป็นอันดับแรก ๆ แต่เมื่อเครื่องมือช่างไม้ส่วนใหญ่ยังมีซ้ำเหมือนเดิมกับ 2 วันแรกเด็กเริ่มให้ความสนใจน้อยลง

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดเครื่องมือช่างไม่มีการจัดซ้ำ ๆ กันต่อเนื่องเพื่อให้เด็กได้ฝึกการใช้เครื่องมือ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเครื่องมือช่างไม้ใหม่เข้ามาเด็กจะกลับมาสวมใจมากอีกครั้ง จากการสังเกตพบว่า ในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งเด็กทุกคนจะเลือกปฏิบัติกิจกรรม 2 กิจกรรม และจะมีเด็กบางคนปฏิบัติกิจกรรมได้ครบทั้ง 3 กิจกรรม โดยใน 1 สัปดาห์ เด็กทุกคนจะได้ปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรม

นอกจากนี้ยังพบว่าการจัดกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ช่วยส่งเสริมให้เด็กในกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา กาย อารมณ์ - จิตใจ และสังคมดีขึ้น ดังนี้

1. เด็กที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ได้รับการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา สังเกตพบว่าเด็กมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมตลอดเวลา มีสมาธิในการปฏิบัติกิจกรรมและปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมดังกล่าวเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นอย่างอิสระและมีวัสดุอุปกรณ์ให้เด็กได้สังเกต ทดลอง จำแนกแยกแยะอย่างหลากหลาย เด็กได้สัมผัสอย่างใกล้ชิดโดยใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้าน ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการทดลองและการกระทำด้วยตนเอง อีกทั้งสามารถค้นพบวิธีการเล่นใหม่ ๆ และเกิดความคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยเด็กจะนำเอาวัสดุอุปกรณ์มาทดลองเล่นในลักษณะต่าง ๆ เช่น

ในการเล่นน้ำ เด็กบางคนจะเอาชวดน้ำพลาสติกใส่ที่เจาะรูโดยรอบที่บริเวณด้านข้างชวด กดลงในน้ำแล้วยกชวดขึ้นสูง เด็กมองดูน้ำไหลกระจายออกจากรูข้างชวดโดยรอบและเมื่อน้ำหยุดไหลเด็กยกชวดที่ยังมีน้ำเหลืออยู่ดูใกล้ ๆ แล้วลองทำแบบเดิมซ้ำอีก 2 - 3 ครั้ง จึงยกชวดหมุนไปมาและเอานิ้วจิ้มลงบนรูที่ข้างชวด จากนั้นเด็กใช้สองมือจับข้างชวดตรงบริเวณที่เจาะรูกดชวดลงในน้ำแล้วยกขึ้นมองดูน้ำค่อย ๆ ไหลออกมาระหว่างนิ้วและมือ เด็กยังเล่นกดน้ำใส่ชวดแล้วยกขึ้นสูง ๆ อีก แต่เปลี่ยนวิธีการเล่นใหม่โดยใช้นิ้วปิดรูบางรูที่ข้างชวดไว้สลับไปมาทำให้น้ำไหลออกจากรูสลับกันไป เด็กบางคนเอาผักและผลไม้ลงไปล้างในอ่างน้ำ จากนั้นก็นำเอาผักและผลไม้ใส่ในกระชาดพลาสติกใบเดียวทำให้ผักและผลไม้ตกกระจาย เด็กจึงหยิบกระชาดพลาสติกมาอีกหนึ่งใบแล้วเอาผักกับผลไม้ใส่ปนกันไว้ เมื่อผู้วิจัยถามว่า “จะแบ่งประเภทของของเหล่านี้ออกเป็น 2 ประเภทหนูจะอย่างไร” เด็กสามารถแยกผักและผลไม้ออกจากกันใส่ในกระชาด 2 กระชาดได้ และเด็กบางคนเล่นตักน้ำเทลงบนก้นห้นวิดน้ำ เด็กสังเกตเห็นว่าถ้าตักน้ำเทใส่ก้นห้นวิดน้ำแรง ๆ จะทำให้ก้นห้นวิดน้ำหมุนเร็วขึ้น เด็กจึงชวนเพื่อนให้ช่วยกันเทน้ำใส่ก้นห้นวิดน้ำพร้อม ๆ กันหลาย ๆ ครั้งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้ก้นห้นวิดน้ำหมุนเร็วขึ้นและวิดน้ำได้นาน

ส่วนการเล่นทราย เด็กบางคนจะตักทรายแห้งใส่แก้วที่มีรูใหญ่ ๆ ตรงกันแก้วจนเต็มแล้ว ยกแก้วขึ้นมองดูที่กันแก้วเด็กพูดขึ้นลอย ๆ ว่า “แก้วมีรูแต่ทำไมทรายไม่ไหลออกมาเหมือนน้ำ” จากนั้นก็เททรายออกจากแก้วจนหมดแล้วตักทรายใส่ลงไปใหม่จนเต็มยกแก้วขึ้นแล้วใช้ที่ตักทราย ตบทรายข้างบนแรง ๆ ทรายก็ยังไม่ไหลออกมาจากรูที่กันแก้ว เด็กใช้นิ้วชี้ที่กันแก้วทรายไหล ออกมานิดหน่อยจึงเททรายออก จากนั้นเริ่มต้นใหม่คราวนี้เด็กตักทรายใส่ในแก้วใบเดิมเพียง นิดเดียวแล้วยกขึ้นทรายไหลออกมาจากรูที่กันแก้ว และเมื่อเด็กเขย่าแก้วช้า ๆ ทรายก็ค่อย ๆ ไหล ออกมาจนหมด เด็กทำซ้ำแบบเดิมอีกและเมื่อเขย่าแก้วแรง ๆ ทรายก็ไหลออกมาเร็วขึ้น และเด็ก บางคนจะเล่นทรายแห้งโดยเอาทรายใส่ในกระบอกยาจนเต็มแล้วพยายามปิดฝาแต่ปิดไม่ได้เนื่องจาก ฝาของกระบอกยามีเดือยยื่นเข้าไปข้างใน เด็กยกกระบอกยาและฝาพลิกดูอยู่สักครู่แล้วจึงเททราย ออกจนหมดให้ฝาปิดกระบอกยาใหม่ซึ่งสามารถปิดได้ จากนั้นเด็กลองทำใหม่อีกครั้งโดยตักทรายใส่ กระบอกยาจนเต็มแล้วเททรายบางส่วนออกลองปิดฝาดูสามารถปิดฝาได้โดยง่าย เด็กยกกระบอกยา ขึ้นเขย่าเบา ๆ ก่อนแล้วจึงเขย่าแรง ๆ พร้อมกับพูดกับเพื่อนว่า “มีเสียงด้วย” นอกจากนี้เด็กจะเล่น พิมพ์ทรายเปียกโดยตักทรายใส่ในภาชนะแล้วค่อย ๆ คว่ำเททรายออกมาซึ่งทรายจะไม่เป็นรูปทรง เด็กจะคิดวิธีการใหม่ไปเรื่อย ๆ บางคนจะตบทรายให้แน่นก่อนแล้วจึงค่อย ๆ คว่ำภาชนะลง จากนั้น จะค่อย ๆ ตบที่กันภาชนะแล้วยกภาชนะออกทรายก็จะออกมาเป็นรูปเหมือนแม่พิมพ์ แต่บางคนจะ กอบทรายมาพูนไว้แล้วตบทรายให้แน่น จากนั้นจึงเอาภาชนะกดลงบนทรายแล้วกวาดเอาทรายที่อยู่ รอบ ๆ ออกจึงยกภาชนะขึ้นก็จะได้ทรายรูปเหมือนภาชนะที่ใช้พิมพ์เช่นกัน และยังมีเด็กบางคน ที่ ตักทรายใส่ในที่พิมพ์ทรายแล้วเอาวัสดุอื่นมาตกแต่งโดยเสียบลงไปบนทรายที่อยู่ในภาชนะนั้นโดยไม่ เททรายออกมาจากแม่พิมพ์

ในการเล่นมุมช่างไม้ เด็กบางคนต้องการตอกตะปูบนตอไม้ที่ไม่ได้มัดตั้งติดกับเสาไว้ เด็ก จะหาวิธีไม่ให้ตอไม้เคลื่อนเวลาตอกตะปูโดยเด็กบางคนจะนั่งกับพื้นแล้วใช้ขาข้างหนึ่งพาดยึดตอไม้ไว้ บางคนก็จับตอไม้ตั้งขึ้นพิงกับรั้ว และบางคนจะชวนเพื่อนมาตอกตะปูด้วยกันโดยจับตอไม้ 2 ท่อนมา วางนอนชนกันไว้แล้วต่างคนต่างตอกตะปูบนตอไม้คนละท่อน เด็กบางคนใช้ค้อนตอกตะปูอย่าง คล่องแคล่วและเมื่อสังเกตเห็นว่าตะปูที่ตอกลงไปบนไม้ยังเด็กก็จะใช้ค้อนตีที่ด้านข้างตะปูให้ตะปูตรง แล้วจึงใช้ค้อนตอกตะปูต่อไป และในการเลื่อยไม้นั้นเด็กบางคนจะใช้เลื่อยค่อย ๆ ถูกับไม้ให้เป็นร่อง ก่อนเพื่อที่จะได้เลื่อยไม้ได้ง่ายขึ้น ส่วนเด็กบางคนเมื่อเลื่อยไม้ไปได้สักพักหนึ่งจะเลื่อยลำบากขึ้น

เพราะเมื่อเด็กจะพลิกไม้ไปเลื้อยอีกด้านหนึ่งที่ตรงกัน ส่วนการชันนอตหัวหกเหลี่ยมโดยใช้ประแจเด็กบางคนจะชันประแจโดยใช้วิธีหมุนไม้แทนการหมุนประแจ และเด็กบางคนยังใช้ประแจได้ไม่คล่อง เมื่อใช้ประแจหมุนนอตไปได้สักครู่เด็กก็จะใช้มือหมุนนอตเข้าและออกแทนการใช้ประแจ

การแสดงออกของเด็กเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า เด็กได้เรียนรู้วิธีการต่าง ๆ จากการเล่นและสามารถคิดวิธีการเล่นได้อย่างหลากหลาย กล่าวคือในขณะที่เด็กกำลังปฏิบัติกิจกรรมเด็กได้สังเกตเห็นได้ผ่านสิ่งที่ตัวเองกระทำ ได้สังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ได้ใช้ความคิด ได้จำแนกแยกแยะ ได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่ได้พบเห็น ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และเข้าใจถึงสภาพความเป็นไปของวัตถุ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลจากการสังเกตมาใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเด็กบางคนจะพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคด้วยตนเอง สังเกตจากการที่เด็กพยายามเปลี่ยนแปลงวิธีการเล่นลองทำแบบนั้นแบบนี้และมีการทำซ้ำ ๆ จนค้นพบวิธีที่พอใจ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการเปิดโอกาสให้เด็กในกลุ่มทดลองได้รับประสบการณ์ตรงจากการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจะเป็นการกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ความคิดเป็นการพัฒนาสติปัญญา และยังช่วยให้เด็กฝึกฝนการแก้ปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติกิจกรรมได้ตามความสามารถของแต่ละคนด้วย

2. การที่เด็กได้เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางกล้ามเนื้อเล็ก - ใหญ่ และทางประสาทสัมผัสดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากเด็กมีโอกาสได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ได้ใช้มือในการหยิบ จับ ถือวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ต่าง ๆ ได้เคลื่อนไหวร่างกายตามต้องการ เช่น ใช้ที่ตักทราย ตักทรายใส่ในภาชนะต่าง ๆ กรอกน้ำใส่ขวด ซึ่งในขณะที่เด็กกำลังปฏิบัติกิจกรรมอยู่นั้น เด็กต้องใช้ประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตาให้สอดคล้องกันเพื่อไม่ให้ทรายและน้ำหกเลอะเทอะ อีกทั้งการเล่นมุมช่างไม้ นอกจากจะทำให้ประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตาของเด็กได้พัฒนาขึ้นแล้วยังช่วยพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ให้ดีขึ้นด้วย เพราะในขณะที่เด็กกำลังเลื้อยไม้ตอกตะปู หรือ ชัดไม้ด้วยกระดากทราย เด็กได้ใช้มือ แขน และ ขา ในการทำกิจกรรมไปพร้อม ๆ กันด้วย ส่วนเด็กในกลุ่มควบคุมจะมีโอกาสฝึกทักษะในการใช้กล้ามเนื้อเล็กและประสาทสัมผัสในการหยิบจับสิ่งของให้คล่องแคล่วและทำงานให้สอดคล้องกันน้อยกว่าเด็กในกลุ่มทดลอง

3. เด็กที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้มีพัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจดีขึ้น ทั้งนี้เพราะกิจกรรมดังกล่าวเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นอย่างอิสระ เด็กจึงสนุกสนานเกิดความเพลิดเพลิน จากการสังเกตพบว่าในการทำกิจกรรมในระยะแรกเด็ก ๆ จะมีการแย่ง

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้กันบ้าง ซึ่งเมื่อถูกแย่งเด็กบางคนจะทำร้ายเพื่อนโดย ทุบ ตี ผลัก หรือ ดึงของนั้นกลับคืนทำให้เกิดการแย่งแย่งไม่ยอมกัน ซึ่งผู้วิจัยต้องคอยชี้แจงและตักเตือนอยู่บ่อย ๆ และเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 1 สัปดาห์ พฤติกรรมเหล่านี้ค่อย ๆ ลดลงไปมาก แสดงว่าเด็กเริ่มควบคุมอารมณ์ตนเองได้บ้างไม่ทำร้ายเพื่อนไม่แย่งของของเพื่อน รวมทั้งรู้จักการรอคอยในการเล่น กิจกรรมและรอคอยการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ และยังพบว่าในระยะ 1 - 2 สัปดาห์แรก เมื่อเด็กเลิกเล่นกิจกรรมหนึ่งเพื่อที่จะไปเล่นกิจกรรมใหม่เด็กส่วนใหญ่จะไม่เก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้เข้าที่ ซึ่งผู้วิจัยต้องคอยตักเตือนและตามเด็กมาเก็บให้เรียบร้อยก่อนจึงจะอนุญาตให้ไปเล่นกิจกรรมใหม่ได้ ทำให้ต้องมีการชี้แจงกติกาบ่อย ๆ ซึ่งในเวลาต่อมาเด็ก ๆ สามารถปรับตัวได้ดีขึ้นรู้จักเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ให้เรียบร้อยก่อนที่จะไปเล่นกิจกรรมต่อไป นอกจากนี้การที่เด็กจะเลื้อยไม้ได้ขาดออกจากกันหรือขันสกรูติดบานพับกับไม้ได้ เด็กต้องใช้ความพยายาม ความอดทน และมีสมาธิในการปฏิบัติกิจกรรมมากขึ้น ซึ่งเมื่อเด็กทำได้สำเร็จเด็กจะรู้สึกดีใจและภูมิใจ สังเกตจากกิริยาที่เด็กแสดงออก เช่น เด็กบางคนจะนำไม้ที่เลื้อยได้ขาดมาให้ผู้วิจัยดู บางคนบอกว่า “ดึงตะปูออกแล้ว” และบางคนจะพูดกับเพื่อนว่า “ขนมเค้กของเราสวยมั๊ย ” เป็นต้น

4. กิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ช่วยส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านสังคมดีขึ้น ทั้งนี้เพราะเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นร่วมกับผู้อื่น ทำให้เด็กพยายามปรับตัวเพื่อที่จะได้เป็นที่ยอมรับของเพื่อนและครู สังเกตได้จากในระยะสัปดาห์ที่ 2 เด็กรู้จักแบ่งปันวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ให้เพื่อนเล่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันโดยช่วยเพื่อนติดและถอดกระดุมเสื้อกันเปื้อน หยิบวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือส่งให้เพื่อนเมื่อเพื่อนต้องการ ช่วยเพื่อนจับไม้เพื่อให้อีกคนเลื้อยไม้ได้สะดวกขึ้น และยังรู้จักระมัดระวังดูแลตนเองและผู้อื่นให้ปลอดภัยโดยใช้เครื่องมือช่างไม้ด้วยความระมัดระวังและเตือนเพื่อนให้อยู่ห่าง ๆ เวลาเลื้อยไม้ ตอกตะปู นอกจากนี้ยังมีการเล่นกันเป็นกลุ่มโดยไม่แบ่งแยกเพศมีการสนทนาพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีความมั่นใจในตัวเองและกล้าแสดงออกมากขึ้น อีกทั้งยังรู้จักปฏิบัติตามข้อตกลงและกติกาในการเล่น เช่น เด็กจะล้างมือหลังจากเลิกเล่นทรายเพื่อที่จะไปเล่นน้ำต่อ แล้วจะใส่เสื้อกันเปื้อนทุกครั้งก่อนเล่นน้ำและเมื่อเลิกเล่นน้ำก็จะถอดเสื้อกันเปื้อนพาดไว้อย่างเรียบร้อย ส่วนเด็กในกลุ่มควบคุมจะเล่นกระจ่ายไปทั่วสนาม เด็กบางคนจะเล่นคนเดียวบางคนจับคู่เล่นกับเพื่อนคนเดิมเป็นประจำ หรือเล่นเป็นกลุ่ม ๆ เฉพาะเพศเดียวกัน ซึ่งในขณะที่เล่นจะมีการแย่งพื้นที่เล่น แย่งเครื่องเล่นสนาม และ

บางครั้งจะไม่ยอมให้เพื่อนบางคนร่วมเล่นด้วย เด็กในกลุ่มควบคุมจึงมีปฏิสัมพันธ์กันน้อยกว่าเด็กในกลุ่มทดลอง และยังไม่ค่อยเคารพกติกาในการเล่นมีการทะเลาะเบาะแว้ง นอกจากนี้เด็กบางคนยังเล่นเครื่องเล่นสนามผิดวิธีและเล่นผาดโผนซึ่งอาจทำให้ได้รับอันตราย

นอกจากนี้ เด็กในกลุ่มทดลองจะมีการเล่นสมมติและเล่นเลียนแบบต่าง ๆ โดยเด็กจะนำเอาวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่มาเล่นประกอบกันให้มีความหมายตามความคิดและจินตนาการของตน เช่น อาบน้ำให้ตุ๊กตา ชักผ้า ล้างภาชนะต่าง ๆ ล้างผักและผลไม้ เล่นเลี้ยงสัตว์ ปลูกต้นไม้ เล่นเลียนแบบการคมนาคมทางบก ทางน้ำ เล่นประกอบอาหารแบบต่าง ๆ ซึ่งเด็กจะพิมพ์ทราวด้วยภาชนะรูปทรงต่าง ๆ แล้วนำดอกไม้ ไม้ไอศกรีม ฝาขวดพลาสติกมาตกแต่งเป็นอาหารหลาย ๆ ชนิด เช่น เป็นขนมเค้ก ไอศกรีม เยลลี่ ฯลฯ การเล่นของเด็กนอกจากจะแสดงออกโดยใช้กิริยาท่าทางและวัสดุอุปกรณ์แล้วเด็กบางคนจะมีการพูดคุยไปด้วยในขณะที่เล่น ซึ่งแสดงว่าเด็กกำลังสื่อความคิดความรู้สึกของตนให้ผู้อื่นเข้าใจ กล่าวคือ เด็กบางคนจะดักทราวลีลงในแก้วและพูดว่า “ใส่พริก” ต่อไปใช้กระบอกล้างไม้ไผ่ตำลงไปพร้อมกับพูดว่า “ตำน้ำพริก” เด็กบางคนนำกะลามะพร้าวที่เจาะรูวางลงบนผิวน้ำ เวลาผ่านไปสักครู่เด็กพูดว่า “จะจมแล้ว” และเมื่อกะลามะพร้าวจมลงก้นอ่างเด็กก็พูดว่า “จมเหมือนเรือไททานิคเลย” และเด็กบางคนเอาน้ำผสมน้ำอบไทยใส่ในขวดแบบหัวสเปรย์แล้วฉีดที่ตัวเองพร้อมกับพูดว่า “ฉีดน้ำหอม หอมจังเลย” ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเล่นสมมติและการเล่นเลียนแบบเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาให้เด็กเข้าใจในบทบาทของตนเองและผู้อื่น ซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ที่จะปรับตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ ส่วนเด็กในกลุ่มควบคุมเด็ก ๆ จะเล่นเครื่องเล่นสนามประเภทต่าง ๆ บางกลุ่มจะเล่นวิ่งไล่จับกัน บางกลุ่มเล่นเลียนแบบการต่อสู้จากในโทรทัศน์ ซึ่งเด็ก ๆ จะเล่นกันซ้ำ ๆ เช่นนี้ทุกครั้ง

การเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ในสัปดาห์แรก เมื่อหมดเวลาปฏิบัติกิจกรรมเด็กส่วนใหญ่จะเลิกเล่นแล้ววิ่งไปยังห้องเรียนทันทีโดยไม่สนใจที่จะช่วยเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยต้องคอยตักเตือนทุกครั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรมทำให้ในเวลาต่อมาเด็กสามารถปฏิบัติตามได้เป็นอย่างดี โดยเด็กจะแบ่งหน้าที่กันทำงานเองและมีการเตือนเพื่อนให้ช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ เมื่อเห็นว่าเพื่อนแสดงท่าทีว่าจะไม่ทำ เด็ก ๆ จะช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ จัดใส่ตะกร้า กลัง และ ถัง แยกตามประเภทของกิจกรรม เด็กบางคนจะพับผ้าพลาสติก พับเสื้อกันเปื้อน แล้วนำไปวางรวมกันไว้ที่เก้าอี้

สนาม จากนั้นจะช่วยกันยกรั้ว ยกขึ้นไปเก็บ ซึ่งในขณะที่เก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ บางครั้งก็จะมีอาการแย่งกันเก็บบ้าง ซึ่งผู้วิจัยต้องคอยดักเตือนและบางทีเด็ก ๆ ก็จะได้เตือนกันเองว่า “คุณครูไม่ให้แย่งกันให้ช่วยกันทำทุกคน” และเมื่อเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว เด็กจะมาเข้าแถวเพื่อล้างมือ ล้างเท้า เช็ดมือ แล้วเข้าแถวเพื่อเตรียมตัวเดินกลับไปยังห้องเรียน ซึ่งต่างกับในระยะแรก ๆ ที่เด็ก ๆ จะแย่งกันล้างมือล้างเท้าทำให้เนื้อตัวและเสื้อผ้าเปียกปอนหมด ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ นอกจากจะทำให้เด็กได้รับความสนุกสนานแล้วยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยฝึกฝนการมีระเบียบวินัยของการอยู่ร่วมกันในสังคมได้เป็นอย่างดีด้วย