

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล.ที. ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ ดังนี้

| | | |
|-----------|-----|-------------------------------|
| E_1 | แทน | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| E_2 | แทน | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| N | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง |
| $S.D.$ | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| \bar{X} | แทน | คะแนนเฉลี่ย |
| $E.I.$ | แทน | ค่าดัชนีประสิทธิผลของนวัตกรรม |

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอล.ที. สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอล.ที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอล.ที. สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอล.ที. สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ร้อยละ จากผลการทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ย่อยระหว่างการจัดประสบการณ์และหลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอล.ที.

| เลขที่ | คะแนนผลการทดสอบย่อยระหว่างการจัดประสบการณ์ | | | | | คะแนนทดสอบหลังการจัดประสบการณ์ (35) |
|--------|--|---------------|----------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------|
| | การรู้ค่าจำนวน 1-20 (10) | การสังเกต (5) | การจำแนกและเปรียบเทียบ (5) | การเรียงลำดับ (5) | รวม (25) | |
| 1 | 8 | 4 | 4 | 5 | 21 | 31 |
| 2 | 8 | 5 | 4 | 4 | 21 | 30 |
| 3 | 9 | 4 | 4 | 5 | 22 | 32 |
| 4 | 10 | 4 | 5 | 5 | 24 | 34 |
| 5 | 7 | 5 | 4 | 4 | 20 | 29 |
| 6 | 9 | 5 | 5 | 5 | 24 | 33 |
| 7 | 10 | 5 | 5 | 4 | 24 | 34 |
| 8 | 8 | 4 | 4 | 5 | 19 | 31 |
| 9 | 8 | 5 | 4 | 5 | 22 | 33 |
| 10 | 10 | 5 | 5 | 4 | 24 | 33 |
| 11 | 8 | 4 | 4 | 5 | 21 | 29 |
| 12 | 9 | 5 | 4 | 4 | 22 | 31 |

| เลขที่ | คะแนนผลการทดสอบย่อยระหว่างการจัดประสบการณ์ | | | | | คะแนนทดสอบ หลังการจัด ประสบการณ์ (35) |
|-------------------------|--|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--|
| | การรู้ค่า จำนวน 1-20 (10) | การ สังเกต (5) | การจำนง และ เปรียบเทียบ (5) | การ เรียงลำดับ (5) | รวม (25) | |
| 13 | 7 | 5 | 5 | 5 | 22 | 33 |
| 14 | 9 | 4 | 4 | 5 | 22 | 31 |
| 15 | 8 | 5 | 4 | 5 | 22 | 30 |
| 16 | 10 | 5 | 5 | 4 | 24 | 31 |
| 17 | 8 | 4 | 4 | 5 | 21 | 28 |
| 18 | 10 | 5 | 4 | 4 | 23 | 29 |
| 19 | 9 | 5 | 5 | 5 | 24 | 32 |
| 20 | 9 | 4 | 5 | 5 | 23 | 30 |
| 21 | 10 | 5 | 4 | 4 | 23 | 31 |
| 22 | 8 | 5 | 4 | 4 | 21 | 28 |
| 23 | 9 | 5 | 5 | 5 | 24 | 31 |
| 24 | 10 | 5 | 5 | 4 | 24 | 29 |
| 25 | 8 | 5 | 5 | 4 | 22 | 31 |
| 26 | 7 | 4 | 4 | 5 | 20 | 30 |
| 27 | 7 | 5 | 4 | 4 | 20 | 29 |
| 28 | 10 | 5 | 5 | 4 | 24 | 31 |
| 29 | 7 | 4 | 4 | 4 | 19 | 30 |
| 30 | 9 | 4 | 5 | 5 | 23 | 28 |
| รวม | | | | | 665 | 922 |
| ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | | | | | 22.16 | 30.73 |
| S.D. | | | | | 1.59 | 1.72 |
| ร้อยละ | | | | | 88.66 | 87.80 |

จากตารางที่ 6 พบว่า เด็กมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความพร้อมทาง
 คณิตศาสตร์ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที เรื่องจำนวนและ
 การแสดงจำนวนด้วยสัญลักษณ์ได้แก่จำนวน 1-20 มีค่าเฉลี่ย 22.16 คิดเป็นร้อยละ 88.66 และ
 ผลการทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคการ
 เรียนรู้แบบแอลทีใน เรื่องจำนวนและการแสดงจำนวนสัญลักษณ์ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว มี
 ค่าเฉลี่ย 30.73 คิดเป็นร้อยละ 87.80

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดย
 ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล ทีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่องจำนวนและ
 การแสดงจำนวนด้วยสัญลักษณ์ เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็ก
 ปฐมวัย

| รายการประเมิน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D | ร้อยละ |
|-----------------------------------|-----------|-----------|------|--------|
| ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ(E_1) | 25 | 22.16 | 1.59 | 88.66 |
| คะแนนสอบหลังเรียน(E_2) | 35 | 30.73 | 1.72 | 87.80 |

จากตารางที่ 7 พบว่า การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของ
 เด็กปฐมวัย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล ที มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) เท่ากับ
 88.66 และการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้
 เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล ที มีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 87.80 สรุปได้ว่า
 ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล ที (E_1/E_2) เท่ากับ
 88.66 / 87.80 จึงสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้
 เทคนิคการเรียนรู้แบบแอล ที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ผลความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้
 เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล ที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 30 คน หลังการจัด
 ประสบการณ์ รายละเอียดปรากฏตามตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ
วัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์
โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ แอล ที

| ที่ | คะแนนก่อนจัดประสบการณ์ (35) | คะแนนหลังการจัดประสบการณ์ (35) |
|-----|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 23 | 31 |
| 2 | 23 | 30 |
| 3 | 24 | 32 |
| 4 | 24 | 34 |
| 5 | 20 | 29 |
| 6 | 26 | 33 |
| 7 | 28 | 34 |
| 8 | 24 | 31 |
| 9 | 26 | 33 |
| 10 | 27 | 33 |
| 11 | 24 | 29 |
| 12 | 24 | 33 |
| 13 | 26 | 31 |
| 14 | 27 | 30 |
| 15 | 25 | 31 |
| 16 | 26 | 28 |
| 17 | 23 | 29 |
| 18 | 24 | 32 |
| 19 | 27 | 30 |
| 20 | 23 | 31 |
| 21 | 23 | 28 |
| 22 | 24 | 31 |
| 23 | 26 | |

| ที่ | คะแนนก่อนจัดประสบการณ์ (35) | คะแนนหลังการจัดประสบการณ์ (35) |
|--------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 25 | 27 | 31 |
| 26 | 25 | 30 |
| 27 | 23 | 29 |
| 28 | 24 | 31 |
| 29 | 24 | 30 |
| 30 | 23 | 28 |
| รวม | 738 | 922 |
| เฉลี่ย | 24.60 | 30.73 |
| ร้อยละ | 70.28 | 87.80 |

จากตารางที่ 8 พบว่า ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างจากการทำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนการจัดประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที่ คิดเป็นร้อยละ 70.28 หลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที่ คิดเป็นร้อยละ 87.80 ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนการจัดประสบการณ์

ตารางที่ 9 ดัชนีประสิทธิผลของความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอล สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

| จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน | ผลรวมคะแนน หลังเรียน | E.I |
|---------------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------|
| 30 | 35 | 738 | 922 | 0.589 |

จากตารางที่ 9 พบว่าดัชนีประสิทธิผลของความพร้อมทางคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.59 หรือคิดเป็นร้อยละ 59.00 แสดงว่าเด็กปฐมวัยมีความก้าวหน้าพัฒนาการด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 59

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัด
ประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงผลการพัฒนาแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยต่อการจัด
ประสบการณ์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

| ข้อที่ | รายการประเมิน | ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก | | | |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------|------|-------|-----------|
| | | \bar{x} | S.D. | แปลผล | อันดับที่ |
| 1 | การรู้ค่าจำนวน 1-20 | 2.92 | 0.29 | มาก | 7 |
| 2 | การสังเกต | 2.58 | 0.51 | มาก | 3 |
| 3 | การจำแนกเปรียบเทียบ | 2.58 | 0.51 | มาก | 3 |
| 4 | การเรียงลำดับ | 2.50 | 0.52 | มาก | 2 |
| 5 | ปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการกลุ่ม | 2.92 | 0.29 | มาก | 7 |
| 6 | ความรับผิดชอบ | 2.83 | 0.39 | มาก | 6 |
| 7 | การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน | 2.75 | 0.45 | มาก | 5 |
| 8 | การสนทนาและตอบคำถาม | 3.00 | 0.00 | มาก | 1 |
| 9 | การแก้ปัญหา | 2.66 | 0.49 | มาก | 4 |
| 10 | การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ | 2.83 | 0.39 | มาก | 6 |
| เฉลี่ยรวม | | 2.76 | 0.38 | มาก | |

จากตารางที่ 10 พบว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยต่อการจัดประสบการณ์
โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแอลที โดยรวมพฤติกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.76$,
S.D. = 0.38) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าเด็กมีพฤติกรรมการเรียนรู้สูงสุดในข้อที่ 8 การสนทนา
และตอบคำถาม ($\bar{X} = 3.00$, S.D. = 0.53) รองลงมาคือ การเรียงลำดับ ($\bar{X} = 2.50$, S.D. = 0.52)
การสังเกตและการจำแนกเปรียบเทียบ ($\bar{X} = 2.58$, S.D. = 0.51) การแก้ปัญหา ($\bar{X} = 2.66$, S.D.
= 0.49) การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน ($\bar{X} = 2.75$, S.D. = 0.45) ความรับผิดชอบ
และการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ($\bar{X} = 2.83$, S.D. = 0.39) การรู้ค่าจำนวน 1-20 และ
ปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการกลุ่ม ($\bar{X} = 2.92$, S.D. = 0.29) ความรับผิดชอบและการแสดงควม

คิดเห็นอย่างอิสระ ($\bar{X} = 2.83, S.D. = 0.39$) จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน พบว่า

หน่วยที่ 1 เลขคณิตคิดสนุก ด้านการรู้ค่าจำนวน 1-20 ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกเปรียบเทียบและด้านการเรียงลำดับ บัตรคำตัวเลขกับบัตรรูปภาพ ได้ถูกต้อง มีปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการกลุ่ม ความรับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน การสนทนาและตอบคำถาม การแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยรวมพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก

หน่วยที่ 2 หน่วยของเล่น ด้านการรู้ค่าจำนวน 1-20 ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ และด้านการเรียงลำดับ ของเล่นกับบัตรคำตัวเลข ได้ถูกต้อง มีปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการกลุ่ม ความรับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน การสนทนาและตอบคำถาม การแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยรวมพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก

หน่วยที่ 3 หน่วยของใช้ ด้านการรู้ค่าจำนวน 1-20 ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ และด้านการเรียงลำดับ ของใช้กับบัตรคำตัวเลข ได้ถูกต้อง มีปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการกลุ่ม ความรับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน การสนทนาและตอบคำถาม การแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยรวมพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก

หน่วยที่ 4 หน่วยหนังสือ ด้านการรู้ค่าจำนวน 1-20 ก ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกเปรียบเทียบและด้านการเรียงลำดับ หนังสือกับบัตรคำตัวเลข ได้ถูกต้อง มีปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการกลุ่ม ความรับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน การสนทนาและตอบคำถาม การแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยรวมพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก