

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดศูนย์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง แผนภูมิและกราฟ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้และนักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ และเพื่อศึกษาพฤติกรรมและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การพัฒนาชุดศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องแผนภูมิและกราฟ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้
4. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การพัฒนาชุดศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องแผนภูมิและกราฟ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 ชุดศูนย์การเรียนรู้ เรื่องแผนภูมิและกราฟ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งเป็น 6 ชุดศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนทั้งสิ้น 28 คาบ

1.1.1 ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายแผนภูมิและกราฟ ประกอบด้วย 4 ศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 5 คาบ

1.1.2 ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบแผนภูมิและกราฟ ประกอบด้วย 3 ศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 4 คาบ

1.1.3 ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การวางรูปแบบแผนภูมิและกราฟ ประกอบด้วย 3 ศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 4 คาบ

1.1.4 ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การอ่านแผนภูมิและกราฟ ประกอบด้วย 4 ศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 5 คาบ

1.1.5 ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ลักษณะของการสร้างแผนภูมิและกราฟ ประกอบด้วย 4 ศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 5 คาบ

1.1.6 ชุดศูนย์การเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเขียนแผนภูมิและกราฟ ประกอบด้วย 4 ศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 5 คาบ

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	t.
กลุ่มควบคุม (n = 22)	24.55	6.39	2.345*
กลุ่มทดลอง (n = 20)	28.90	5.56	

คะแนนเต็ม 40 คะแนน

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05 (df_{40}) = 2.021

จากตาราง 1 จะเห็นว่า กลุ่มควบคุม คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้ง 22 คน ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 24.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.39

กลุ่มทดลอง จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้ง 20 คน ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 28.90 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.56 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนทั้งสองกลุ่มปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้

1. ด้านความสนใจของนักเรียน

1.1 ความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน พร้อมทั้งจะให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างดี จะสังเกตได้จากก่อนเรียนแต่ละครั้งนักเรียนจะซักถาม ครูในเรื่องที่จะสอน กิจกรรมที่ครูจะให้ทำ และในระหว่างที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแต่ละกิจกรรม นั้นนักเรียนจะมีความสนุกสนานในการเรียน พร้อมทั้งจะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม การเรียนการสอนเป็นอย่างดี

1.2 ความสนใจต่อสื่อการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนมีความสนใจในสื่อ การเรียนการสอนที่ผู้วิจัยนำมาใช้และนักเรียนมีความสนใจในสื่อที่มีรูปภาพประกอบที่มีอยู่ใน บัตรกิจกรรม บัตรแบบฝึกหัด ถ้าเป็นบัตรกิจกรรมในแผนการสอนที่ 1 ศูนย์การเรียนรู้ที่ 2 ที่ ให้นักเรียนช่วยกันหาคำมาเติมช่องสี่เหลี่ยมให้พอดีและมีความหมายที่ถูกต้องกับคำใบ้ในรูป แผนภูมิแท่ง (ปริศนาหาความหมาย) นักเรียนจะปฏิบัติด้วยความตั้งใจ ทำให้นักเรียนมีความ เข้าใจความหมายของคำเป็นอย่างดี

2. ด้านการให้ความร่วมมือของนักเรียน

2.1 การปฏิบัติตามคำสั่งของครู พบว่านักเรียนในแต่ละศูนย์สามารถ ปฏิบัติตามคำสั่งของครูได้อย่างถูกต้อง เป็นลำดับขั้นตอนทั้งระบบกลุ่มและรายบุคคลเมื่อไม่ เข้าใจในคำสั่งของครู นักเรียนจะซักถามจนเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ดีและถูกต้อง

2.2 การปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้ นักเรียนจะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมการแบ่งกลุ่ม ซึ่งในแต่ละแผนการสอนนักเรียนจะต้องช่วยกันเรียนในแต่ละศูนย์ ตามลำดับในบัตรกิจกรรมที่ให้ทำ เช่น เริ่มเรียนจากบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรแบบฝึกหัด และบัตรเฉลยทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดและวิเคราะห์ร่วมกัน มีบรรยากาศที่ สนุกสนาน สังเกตได้จากเสียงหัวเราะทำให้การเรียนมีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น

3. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์

ในขณะที่นักเรียนเรียนโดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้ นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียนกับครู โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการอภิปรายซักถามเกี่ยวกับการเรียนการสอน นักเรียนก็สามารถซักถามและตอบคำถามของครูได้เป็นอย่างดี เช่น ชี้แนะเข้าสู่บทเรียนและขั้นสรุปบทเรียน และในขณะเดียวกันนักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วย โดยเฉพาะกิจกรรมกลุ่มได้มีการปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม มีการซักถาม ความคิดเห็นของกลุ่มเพื่อตัดสินใจ ประธานกลุ่มจะกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็นและสมาชิกในกลุ่มทุกคนจะมีการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นยอมรับข้อตกลงของกลุ่มและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานกลุ่มและพยายามผลักดันเปลี่ยนกันอาสาทำกิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้

4. ด้านความรับผิดชอบ

4.1 ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายจากบัตรกิจกรรมในชุดศูนย์การเรียนรู้ พบว่าบัตรกิจกรรมทุกศูนย์ สมาชิกทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมจากบัตรกิจกรรม โดยผลักดันกันอาสาทำกิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้

4.2 ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายจากบัตรแบบฝึกหัดในชุดศูนย์การเรียนรู้ พบว่า สมาชิกทุกคนจะทำบัตรแบบฝึกหัดได้เองโดยไม่ลอกเพื่อน ใช้ความสามารถของตนเอง ในการทำเมื่อไม่เข้าใจในข้อไหนจะถามจากครูเองทำให้นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำกิจกรรมจากบัตรแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง

4.3 การเก็บอุปกรณ์ต่างๆ หลังจากเรียนจบในแต่ละศูนย์แล้วสมาชิกทุกคนจะช่วยกันเก็บบัตรต่างๆ ไว้ในซองเหมือนเดิม โดยให้จัดเรียงตามลำดับของบัตรก่อนหลังคือ บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรแบบฝึกหัด และบัตรเฉลย เมื่อเปลี่ยนศูนย์ใหม่ สมาชิกในศูนย์ใหม่ก็จะสามารถหยิบบัตรแต่ละบัตรได้อย่างถูกต้องเป็นระบบระเบียบ แต่ถ้าศูนย์ไหนจัดเรียงลำดับของบัตรผิด สมาชิกที่มาเรียนศูนย์นั้นก็จะรู้ทันทีว่าศูนย์นี้เรียงลำดับของบัตรผิดมีผลทำให้การเรียนของศูนย์นี้ใช้เวลาเรียนนานกว่าที่กำหนด

5. ด้านความมีระเบียบวินัย

การเรียนรู้ในแผนการสอนที่ 1 นักเรียนยังสับสนในการเรียนการปฏิบัติกิจกรรม มักส่งเสียงดังขณะเรียนด้วยตนเอง สมาชิกบางคนก็ไม่ช่วยเพื่อนทำกิจกรรมทำให้ไม่มีระเบียบวินัยในการเรียน ในขณะที่เดียวกันเมื่อเริ่มเรียนในแผนการสอนที่ 2 จนถึงแผนการสอนที่ 6 นักเรียนปรับตัวเองได้มากขึ้น มีระเบียบวินัยในด้านการเรียนการปฏิบัติกิจกรรม และรักษาเวลาเป็นอย่างดีในแต่ละศูนย์การเรียนรู้ ทุกกลุ่มพยายามแข่งขันกันเพื่อรักษาเวลา และคะแนนของการเรียนในระบบกลุ่มและรายบุคคลจากบัตรกิจกรรม บัตรแบบฝึกหัด ซึ่งถือว่าเป็นพัฒนาการในการเรียนของนักเรียน

4. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดศูนย์การเรียนรู้

ข้อความ	$\bar{X}$.	S.D.
1. ทำให้สนุกสนานเวลาเรียนคณิตศาสตร์	3.00	0.79
2. ทำให้อยากเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น	3.55	0.69
3. ทำให้คลายความตึงเครียดในการเรียนคณิตศาสตร์	2.80	1.06
4. ทำให้อยากเพิ่มเวลาเรียนคณิตศาสตร์ต่อไปอีก	3.20	0.62
5. ทำให้สนุกสนานเพลิดเพลินเวลาทำแบบฝึกหัด	3.10	0.79
6. ทำให้เข้าใจเนื้อหาหรือบทเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าเรียนในชั้นเรียนปกติ	3.35	0.88
7. อยากเรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อซ่อมเสริมอีกเมื่อไม่เข้าใจคณิตศาสตร์เนื้อหาอื่นๆ	2.90	0.97
8. ทำให้ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น	3.45	0.69
9. ทำให้คิดหาคำตอบในการเรียนคณิตศาสตร์ได้คล่องยิ่งขึ้น	3.25	0.72
10. ทำให้รู้สึกมีอิสระเวลาเรียนคณิตศาสตร์	2.90	0.79
11. ทำให้รู้สึกเบื่อเมื่อถึงชั่วโมงคณิตศาสตร์	2.90	0.85
12. อยากให้หมดเวลาเรียนคณิตศาสตร์เร็วๆ เมื่อเรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้	3.20	0.83
13. ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาหรือบทเรียนเพิ่มขึ้นเลย	2.95	0.89
14. ทำให้ไม่สบายใจเวลาเรียนคณิตศาสตร์	2.95	1.05
15. ทำให้ไม่ชอบเล่นเกมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	2.85	0.93
16. กิจกรรมในชุดศูนย์การเรียนรู้ไม่น่าสนใจ	3.35	0.81
17. การเรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้ยุ่งยาก ซับซ้อน	3.25	0.79

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$.	S.D.
18. เรียนไม่ทันเพื่อนเพราะต้องเรียนด้วยตนเอง	3.10	1.02
19. ทำให้ไม่ชอบครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์	3.20	1.01
20. ทำให้ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น	3.30	0.92
รวม	3.13	0.86

จากตาราง 2 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง มีเพียง 1 ข้อความ ได้แก่ ทำให้อยากเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น

โดยภาพรวมแล้วพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้ข้อความเป็นไปในทางบวกจะเห็นได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อความจะเห็นว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย 9 ข้อความ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ทำให้ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น ทำให้เข้าใจเนื้อหาหรือบทเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ ทำให้คิดหาคำตอบในการเรียนคณิตศาสตร์ได้คล่องยิ่งขึ้น ทำให้อยากเพิ่มเวลาเรียนคณิตศาสตร์ต่อไปอีก ทำให้สนุกสนานเพลิดเพลินเวลาทำแบบฝึกหัด ทำให้สนุกสนานเวลาเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้รู้สึกมีอิสระเวลาเรียนคณิตศาสตร์ อยากรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อซ่อมเสริมอีกเมื่อไม่เข้าใจคณิตศาสตร์เนื้อหาอื่นๆ ทำให้คลายความตึงเครียดในการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อความเป็นไปในทางลบจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้มีความคิดเห็นในระดับไม่เห็นด้วย เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อความจะเห็นว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เห็นด้วย 10 ข้อความ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ กิจกรรมในชุดศูนย์การเรียนรู้ไม่น่าสนใจ ทำให้ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น การเรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ไม่ชอบครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ อยากให้หมดเวลาเรียนคณิตศาสตร์เร็วๆ เมื่อเรียนด้วยชุดศูนย์การเรียนรู้ เรียนไม่ทันเพื่อนเพราะต้องเรียนด้วยตนเอง ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาหรือบทเรียนเพิ่มขึ้น ทำให้ไม่สบายใจเวลาเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้รู้สึกเบื่อเมื่อถึงชั่วโมงคณิตศาสตร์ ทำให้ไม่ชอบเล่นเกมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์