**บทที่ 4**

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

 การวิจัยนี้เป็นการศึกษาระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง พหุนาม โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ และเป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

 1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

 2. ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ระบุสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ดังต่อไปนี้

  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean)

 S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation)

  แทน การวิเคราะห์ไคสแควร์ (Chi – Square :)โดยการวิจัย

 ครั้งนี้จะได้การวิเคราะห์ไคสแควร์แบบเพียร์สัน

 (Pearson Chi-square)

  แทน การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

 P-value แทน ค่าความน่าจะเป็นน้อยที่สุดจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก

  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

 \* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

 \*\* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

**ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล**

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง พหุนาม โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง พหุนาม

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย เรื่อง การศึกษาระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง พหุนาม โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ**

ผลการวิเคราะห์ระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 50 คน ดังแสดงในตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** ระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

| ระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ช่วงคะแนนของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | จำนวนนักเรียน | ร้อยละ |
| --- | --- | --- | --- |
| สูงมาก | 97 - 120 | 6 | 12 |
| สูง | 73 – 96 | 9 | 18 |
| ปานกลาง | 49 – 72 | 16 | 32 |
| ต่ำ | 25 - 48 | 14 | 28 |
| ต่ำมาก | 0 - 24 | 5 | 10 |
| รวม | 50 | 100 |

 จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับ ปานกลาง จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 32 รองลงนักเรียนมีระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ สูง สูงมาก ต่ำมาก จำนวน 14, 9, 6 และ 5 ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 28, 18, 12 และ 10 ตามลำดับ

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน**

 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนแสดงได้โดยจำแนกตามปัจจัยทั้ง 8 ปัจจัย ได้แก่ เพศ เกรดวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การวิเคราะห์ไคสแควร์ (Chi-square :) ดังแสดงในตารางที่ 7

บรรยากาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ กลวิธีในการเรียน ความพร้อมในการเรียน และแรงจูงใจ โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlations : r) ดังแสดงในตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

| ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน |  | P- Value |
| --- | --- | --- |
| เพศ | 2.811 | 0.590 |
| เกรดวิชาคณิตศาสตร์ | 41.535 | 0.015\* |

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

 \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 8 พบว่า เพศ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

 เกรดวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

 **ตารางที่ 9** วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

| ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน | r | P- Value | ระดับความสัมพันธ์ |
| --- | --- | --- | --- |
| บรรยากาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์  | 0.689 | 0.000\*\* | สูง |
| เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์  | 0.738 | 0.000\*\* | สูง |
| พฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์  | 0.774 | 0.000\*\* | สูง |
| กลวิธีในการเรียน | 0.795 | 0.000\*\* | สูง |
| ความพร้อมในการเรียน | 0.865 | 0.000\*\* | สูง |
| แรงจูงใจ | 0.891 | 0.000\*\* | สูง |

 \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

 จากตารางที่ 9 พบว่า บรรยากาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ กลวิธีในการเรียน ความพร้อมในการเรียนและแรงจูงใจ มีความสัมพันธ์กับระดับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01