

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ และเป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ระบุสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ดังต่อไปนี้

\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูล (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (Standard Deviation)
χ^2	แทน	การวิเคราะห์ไคสแควร์ (Chi – Square : χ^2) โดยการวิจัยครั้งนี้จะได้การวิเคราะห์ไคสแควร์แบบเพียร์สัน (Pearson Chi-square)
r	แทน	การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)
P-value	แทน	ค่าความน่าจะเป็นน้อยที่สุดจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ไคสแควร์ และ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนโดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ

ผลการวิเคราะห์ระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้หลักการตรรกศาสตร์คลุมเครือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 45 คน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ระดับความสามารถ ในการแก้โจทย์ ปัญหาทาง คณิตศาสตร์	ช่วงคะแนนของความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
สูงมาก	97 – 120	8	17.80
สูง	73 – 96	15	33.30
ปานกลาง	49 – 72	16	35.60
ต่ำ	25 – 48	5	11.10
ต่ำมาก	0 – 24	1	2.20
รวม		45	100.00

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนส่วนมากมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 35.60 คน รองลงมาเป็น ระดับสูง สูงมาก ต่ำ ต่ำมากคิดเป็นร้อยละ 33.30, 17.80, 11.10 และ 2.20 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน แสดงได้โดยจำแนกตามปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัย ได้แก่ เพศ เกรดวิชาคณิตศาสตร์ บรรยายภาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ โดยการวิจัยครั้งนี้จะใช้ไคสแควร์ (Chi-square: χ^2) ในการวิเคราะห์ตัวแปร เพศ เกรดวิชาคณิตศาสตร์ และใช้สถิติสหสัมพันธ์ (Correlations : r) ในการวิเคราะห์ตัวแปร บรรยายภาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ 6 – 7 ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน จากการวิเคราะห์ไคสแควร์

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน	χ^2	P- Value
เพศ	6.39	0.17
เกรดวิชาคณิตศาสตร์	97.50	0.00*

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเกรดวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน	r	P- Value	ระดับความสัมพันธ์
บรรยากาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์	0.83	0.00**	สูง
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	0.86	0.00**	สูง
พฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์	0.85	0.00**	สูง

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 พบว่า บรรยากาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

พฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ต่อระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01