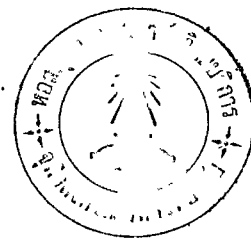


บทที่ 4



### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยจะเสนอตามลำดับชั้น ดังนี้คือ

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตลอดภาคเรียน ของนักเรียนแต่ละโรงเรียน
  2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ สังคมศึกษา ของนักเรียนแต่ละโรงเรียน
  3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายวิชา ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ
  4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตลอดภาคเรียนของนักเรียนแต่ละโรงเรียน ได้ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2

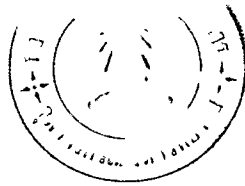
ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตลอดภาคเรียน ของนักเรียนแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	N	df	$r_{xy}$
โรงเรียนเทพศิรินทร์ราชวาส	80	78	0.516*
โรงเรียนวัดบวรนิเวศ	77	75	0.506*
โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย	72	70	0.510*
โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม	60	58	0.618*
โรงเรียนเบญจมราชาลัย	77	75	0.497*
โรงเรียนสตรีวิริยะรังษี	59	57	0.486*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตลอดทั้งภาคเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แต่ละโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ได้ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 3 - 8

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ของนักเรียนโรงเรียนเทพศิรินทร์ราวาส จำนวน 80 คน

วิชา	$r_{XY}$
คณิตศาสตร์	0.507*
วิทยาศาสตร์	0.469*
ภาษาไทย	0.442*
ภาษาอังกฤษ	0.351*
สังคมศึกษา	0.386*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ของนักเรียนโรงเรียนวัดบวรนิเวศ จำนวน 77 คน

วิชา	$r_{XY}$
คณิตศาสตร์	0.413*
วิทยาศาสตร์	0.349*
ภาษาไทย	0.333*
ภาษาอังกฤษ	0.511*
สังคมศึกษา	0.324*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ของนักเรียนโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 72 คน

วิชา	$r_{xy}$
คณิตศาสตร์	0.596*
วิทยาศาสตร์	0.477*
ภาษาไทย	0.219
ภาษาอังกฤษ	0.285
สังคมศึกษา	0.328*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ มีค่าเป็นบวก แต่ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ของนักเรียนโรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม จำนวน 60 คน

วิชา	$r_{XY}$
คณิตศาสตร์	0.672*
วิทยาศาสตร์	0.382*
ภาษาไทย	0.406*
ภาษาอังกฤษ	0.301
สังคมศึกษา	0.449*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และสังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ มีค่าเป็นบวก แต่ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ของนักเรียนโรงเรียนเบญจมราชาลัย จำนวน 77 คน

วิชา	$r_{xy}$
คณิตศาสตร์	0.373 *
วิทยาศาสตร์	0.389 *
ภาษาไทย	0.466 *
ภาษาอังกฤษ	0.332 *
สังคมศึกษา	0.384 *

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ของนักเรียนโรงเรียนสตรีวัชรราช จำนวน 59 คน

วิชา	$r_{xy}$
คณิตศาสตร์	0.638*
วิทยาศาสตร์	0.414*
ภาษาไทย	0.467*
ภาษาอังกฤษ	0.103
สังคมศึกษา	0.260

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 8 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา มีค่าเป็นบวก แต่ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายวิชาระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ ได้ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 9 - 13

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ

ความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			t
	N	$\bar{X}$	S.D.	
สูง	141	3.695	0.558	19.654*
ต่ำ	141	1.865	0.594	

$$df = (N_1 + N_2 - 2) = 141 + 141 - 2 = 280$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 9 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ

ความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์			t
	N	$\bar{X}$	S.D.	
สูง	141	3.071	0.822	12.901*
ต่ำ	141	1.745	0.902	

$$df = (N_1 + N_2 - 2) = 141 + 141 - 2 = 280$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 10 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูง ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ

ความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย			t
	N	$\bar{X}$	S.D.	
สูง	141	3.078	0.859	11.777*
ต่ำ	141	1.830	0.781	

$$df = (N_1 + N_2 - 2) = 141 + 141 - 2 = 280$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 11 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ

ความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ			t
	N	$\bar{X}$	S.D.	
สูง	141	3.184	0.920	9.234*
ต่ำ	141	2.114	1.025	

$$df = (N_1 + N_2 - 2) = 141 + 141 - 2 = 280$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 12 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูง ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษต่ำ

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ

ความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา			t
	N	$\bar{X}$	S.D.	
สูง	141	3.326	0.668	15.342*
ต่ำ	141	2.050	0.723	

$$df = (N_1 + N_2 - 2) = 141 + 141 - 2 = 280$$

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 13 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูง ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต่ำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่ำ

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ผลการวิเคราะห์ดังปรากฏในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เพศ	ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์			t
	N	$\bar{X}$	S.D.	
ชาย	235	28.472	8.032	4.298*
หญิง	190	31.647	7.179	

$$df = (N_1 + N_2 - 2) = 235 + 190 - 2 = 423$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 14 ปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่านักเรียนหญิงมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนชาย