

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
ในห้องเรียนเคมีและ
เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้วิจัยใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย และ
ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเรียงลำดับตาม
วัตถุประสงค์ของการวิจัยที่จะนำเสนอต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปรความหมายของข้อมูล
ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$S.D.$	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่จะเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตใน

การแจกแจงแบบ t

เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

ผลการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเรียงตาม
วัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 2 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็น จริงและสภาพที่พึงประสงค์

ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็น
จริงครั้งที่ 1 ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และตามสภาพที่พึง
ประสงค์ แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และ
สภาพที่พึงประสงค์ และตามสภาพ

ที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และสภาพที่พึงประสงค์โดยใช้

ค่าเฉลี่ย ค่า t-value และ ANOVA results (eta²)

ด้าน	รูปแบบ	ค่าเฉลี่ย	ความแตกต่างค่าเฉลี่ย	t- test	ANOVA Result (eta ²)

Personalization (ด้านความ เป็นส่วนตัว)	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1	4.19	0.28	46.68	0.06
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.47		***	
	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2	4.58	0.11	2.07	0.27
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.47			
Participation (ด้านการมี ส่วนร่วม)	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1	3.81	0.64	12.98	0.16
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.45		***	
	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2	4.50	0.05	1.49	0.37
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.45			
Independence (ด้านความ เป็นอิสระ)	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1	3.81	0.62	8.26*	0.06
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.43		***	
	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2	4.44	0.01	1.50	0.31
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.43			
Investigation	สภาพที่เป็นจริง	4.11	0.30	4.86*	0.13

n (ด้านการ ตรวจสอบ)	ครั้งที่ 1			**	
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.41			
	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2	4.42	0.01	1.59	0.06
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.41			
Differentiati on (ด้านความ แตกต่าง ระหว่าง บุคคล)	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1	4.35	0.22	24.25	0.26
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.57		**	
	สภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2	4.63	0.06	2.50	0.11
	สภาพที่พึง ประสงค์	4.57			

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความ
คิดเห็นต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี
ทั้งตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และสภาพที่พึงประสงค์ทั้ง 5
ด้าน คือ ด้านความเป็นส่วนตัว ด้านการมีส่วนร่วม ด้านความ
เป็นอิสระ ด้านการตรวจสอบ และด้านความแตกต่างระหว่าง
บุคคล พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัดสภาพแวดล้อม
ทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีสภาพที่พึงประสงค์สูงกว่าตาม

สภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 ทุกด้านและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี สภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และตามสภาพที่พึงประสงค์ พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 สูงกว่าตามสภาพที่พึงประสงค์ทุกด้านและไม่มีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการวิเคราะห์เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อ ที่	เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ ผู้เรียน	ครั้ง ที่	ระดับคะแนน	
			\bar{x}	S.D.
1	ผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะ ร่วมกิจกรรมต่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	1	3.55	0.50
		2	4.05	1.53
		3	4.33	0.79
2	สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้ ผู้เรียนมีความสนุกสนาน	1	3.43	0.64
		2	3.75	0.70

		3	4.25	0.57
3	กิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ทำร่วมกับเพื่อน ๆ ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความสุข	1	3.55	0.75
		2	3.80	1.39
		3	4.45	1.83
4	สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นรายวิชาที่น่าสนใจมากที่สุดกว่าทุกรายวิชา	1	3.77	2.03
		2	3.98	0.95
		3	4.25	1.77
ข้อที่	เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน	ครั้งที่	ระดับคะแนน	
			\bar{x}	S.D.
5	ผู้เรียนต้องการที่จะค้นหาคำตอบจากปัญหาต่าง ๆ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1	3.56	1.30
		2	4.12	0.81
		3	4.50	1.63
6	การรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ถูกค้นพบเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจ	1	3.85	1.57
		2	3.85	1.35
		3	4.35	1.39
7	ผู้เรียนมีความสุขทุกครั้งที่ได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์	1	3.50	1.53
		2	3.99	1.33
		3	4.60	0.77
8	ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจอย่างยิ่ง	1	3.60	1.56

ภายหลังการเรียนรู้สาระทาง วิทยาศาสตร์	2	4.02	0.69
	3	4.42	1.71
รวม	1	3.60	1.24
	2	3.91	1.09
	3	4.39	1.31

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์รวม ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับเห็นด้วยมีค่าเท่ากับ 3.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.24 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ถูกค้นพบเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{x} = 3.85$, S.D. = 1.57) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{x} = 3.43$, S.D. = 0.64)

ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์รวม ครั้งที่ 2 อยู่ในระดับเห็นด้วย มีค่าเท่ากับ 3.91 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.09 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้เรียนต้องการที่จะค้นหาคำตอบจากปัญหาต่าง ๆ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.81) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้

ผู้เรียนมีความสนุกสนานอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{x} = 3.75$, S.D. = 0.70) ซึ่งแม้จะเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด แต่ก็ยังมีค่าเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นกว่าผลการประเมิน ครั้งที่ 1 ($\bar{x} = 3.43$, S.D. = 0.64)

ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนต่อเจตคติทาง

วิทยาศาสตร์รวม ครั้งที่ 3 อยู่ในระดับเห็นด้วย มีค่าเท่ากับ 4.39 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.31 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ คือ ผู้เรียนมีความสุขทุกครั้งที่ได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.77) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นรายวิชาที่น่าสนใจมากที่สุด กว่าทุกรายวิชาอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{x} = 4.25$, S.D. = 1.77) แต่อย่างไรก็ตามด้านนี้จะได้คะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด แต่ก็ยังมีคะแนนเฉลี่ยสูงเกินกว่าครั้งที่ 1 ($\bar{x} = 3.77$, S.D. = 2.03) และครั้งที่ 2 ($\bar{x} = 3.98$, S.D. = 0.95) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนโดยการประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปในทิศทางที่ดีขึ้นโดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนทุกด้านมีค่าเพิ่มขึ้นจากครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ตามลำดับ

**3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีเพื่อพัฒนาการ
จัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี**

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็น
จริงครั้งที่ 1 และตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 แสดงในตารางที่
5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับ
ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อ

การจัด สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี
ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1
และตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2

ด้าน	ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1	ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2
	r	r
ด้านความเป็น ส่วนตัว	0.12	0.25**
ด้านการมีส่วนร่วม	0.31**	0.16**
ด้านความเป็นอิสระ	0.08	0.25**
ด้านการตรวจสอบ	0.25**	0.22**
ด้านความแตกต่าง ระหว่างบุคคล	0.06	0.20**
R	0.455**	0.634***

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

***ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001

จากตารางที่ 5 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็น

จริงครั้งที่ 1 พบว่า เมื่อวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation หรือ R) เจตคติทางวิทยาศาสตร์กับการจัดสภาพแวดล้อมทั้ง 5 ด้านโดยรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าเท่ากับ 0.455 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า สภาพแวดล้อม 2 ด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน คือ ด้านการมีส่วนร่วม และด้านการตรวจสอบ และ สภาพแวดล้อม 3 ด้าน คือ ด้านความเป็นส่วนตัว ด้านความเป็นอิสระ และด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่มีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 พบว่า เมื่อวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation หรือ R) เจตคติทางวิทยาศาสตร์กับการจัดสภาพแวดล้อมทั้ง 5 ด้านโดยรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าเท่ากับ 0.634 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า สภาพแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความเป็นส่วนตัวด้านการมีส่วนร่วม ด้านความเป็นอิสระ ด้านการตรวจสอบและด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน