

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิตินี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 เสนอข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนความถี่และ ร้อยละ ของนิสิตนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชา จำแนกตามตัวแปรสถานภาพ ได้แก่ ระดับชั้นปีการศึกษาและเพศ

ตอนที่ 2 ทดสอบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ จำแนกตามสาขาวิชา ระดับชั้นปีการศึกษาและเพศ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two - way Analysis of Variance) ของคะแนนแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาจำแนกตามสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา และเสนอผลการทดสอบภายหลังเป็นรายคู่โดยวิธีของ Scheffe เมื่อปรากฏว่าพบความแตกต่างระหว่างสาขาวิชา หรือระดับชั้นปีการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ

ตอนที่ 4 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาชายและหญิง ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for Social Sciences) ในการหาค่าสถิติต่าง ๆ และเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันสำหรับการแปลผลในบทวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจึงให้สัญลักษณ์แทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนความถี่ของนิสิตนักศึกษาที่นำมาวิเคราะห์
%	หมายถึง	จำนวนร้อยละของนิสิตนักศึกษาที่นำมาวิเคราะห์
\bar{X}	หมายถึง	มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนตัวแปร
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปร
SS	หมายถึง	ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Sum of Squares)
MS	หมายถึง	ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนหารด้วยชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Mean Squares)

F	หมายถึง	อัตราส่วนความแปรปรวนของFisher (Fisher's Variance Ratio)
t	หมายถึง	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
P	หมายถึง	ความน่าจะเป็น (Probability)
*	หมายถึง	ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (P < .05)
**	หมายถึง	ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (P < .01)
***	หมายถึง	ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (P < .001)
EDU	หมายถึง	สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู
HUM	หมายถึง	สาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา
FIN	หมายถึง	สาขาวิชาวิจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์
LAW	หมายถึง	สาขาวิชานิติศาสตร์
SOC	หมายถึง	สาขาวิชาสังคมศาสตร์
SCI	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
MED	หมายถึง	สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
ENG	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
AGR	หมายถึง	สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง
OTH	หมายถึง	สาขาวิชาอื่น ๆ อันได้แก่ พลศึกษาและสังคมสงเคราะห์ศาสตร์
CE	หมายถึง	ความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม
RO	หมายถึง	ความสามารถในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง
AC	หมายถึง	ความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม
AE	หมายถึง	ความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนิสิตนักศึกษา

ตาราง 7 จำนวนความถี่ และร้อยละของนิสิตนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชา จำแนกตามตัวแปรระดับชั้น ปีการศึกษา และ เพศ

ตัวแปร	สาขาวิชา																			
	EDU		HUM		FIN		LAW		SOC		SCI		MED		ENG		AGR		OTH	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
เพศ																				
ชาย	152	10.00	57	3.7	166	10.9	154	10.1	136	8.9	157	10.3	165	10.8	239	15.7	193	12.7	103	6.8
หญิง	195	11.0	288	16.3	119	6.7	171	9.7	209	11.8	186	10.5	183	10.3	113	6.4	155	8.8	149	8.4
ระดับชั้นปี																				
ปีที่ 1	81	8.8	79	8.5	79	8.5	101	10.9	92	10.0	86	9.3	102	11.0	97	10.5	122	13.2	85	9.2
ปีที่ 2	67	8.1	74	9.0	80	9.7	100	12.1	83	10.0	71	8.6	103	12.5	93	11.3	87	10.5	67	8.1
ปีที่ 3	96	12.0	94	11.8	63	7.9	75	9.4	94	11.8	94	11.8	70	8.8	81	10.2	70	8.8	61	7.6
ปีที่ 4	103	13.8	98	13.2	63	8.5	49	6.6	76	10.2	92	12.4	73	9.8	81	10.9	70	9.4	39	5.2
รวม	347	10.5	345	10.5	285	8.7	325	9.8	345	10.5	343	10.4	348	10.6	352	10.7	349	10.6	252	7.7



จากตาราง 7 จะเห็นได้ว่าสถานภาพส่วนตัวของนิสิตนักศึกษาใน 10 สาขาวิชาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสำรวจแบบการเรียนคือ

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู	(EDU.)	จำนวน 347 คน
สาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา	(HUM.)	จำนวน 345 คน
สาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์	(FIN.)	จำนวน 285 คน
สาขาวิชานิติศาสตร์	(LAW.)	จำนวน 325 คน
สาขาวิชาสังคมศาสตร์	(SOC.)	จำนวน 345 คน
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	(SCI.)	จำนวน 343 คน
สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ	(MED.)	จำนวน 348 คน
สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์	(ENG.)	จำนวน 352 คน
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง	(ARG.)	จำนวน 349 คน
สาขาวิชาอื่น ๆ ได้แก่ พลศึกษา และสังคมสงเคราะห์ศาสตร์	(OTH.)	จำนวน 252 คน
		รวมทั้งหมด 3291 คน

โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้

ในด้านเพศ นิสิตนักศึกษาส่วนใหญ่แทบทุกสาขา นิสิตนักศึกษาหญิงมีจำนวนมากกว่านิสิตนักศึกษาชาย แต่ในสาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง นิสิตนักศึกษา ชายมีจำนวนมากกว่านิสิตหญิง

ในด้านระดับชั้นปีการศึกษา นิสิตนักศึกษาทุกระดับชั้นปีการศึกษาในทุกสาขาวิชา มีจำนวนใกล้เคียงกัน เมื่อรวมทุกสาขาวิชาแล้วจำนวนนิสิตนักศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษาที่ 1 มีจำนวนมากกว่านิสิตนักศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษาอื่น ๆ

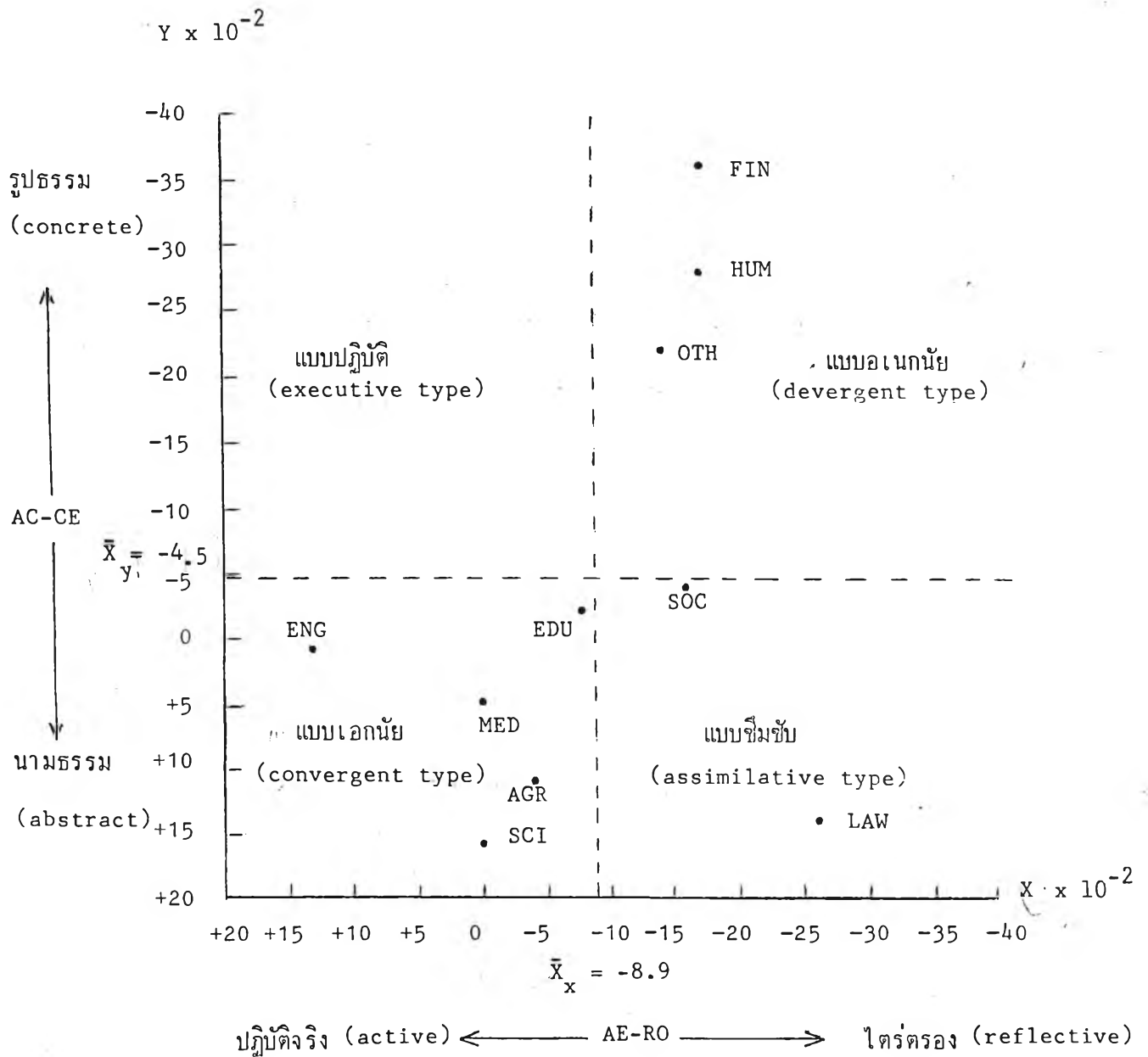
ตอนที่ 2 ความแตกต่างของมัธยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ จำแนกตามสาขาวิชา ระดับชั้นปีการศึกษา และเพศ

ตาราง 8 ค่ามัธยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

สาขาวิชา		CE	RO	AC	AE	AC-CE	AE-RO
วิชา	n.	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)
EDU.	347	3.43(0.47)	3.06(0.55)	3.40(0.55)	2.99(0.66)	-0.02(0.59)	-0.08(0.46)
HUM.	345	3.46(0.48)	3.09(0.60)	3.17(0.57)	2.92(0.65)	-0.28(0.59)	-0.17(0.44)
FIN.	285	3.44(0.36)	2.84(0.54)	3.08(0.48)	2.67(0.62)	-0.36(0.54)	-0.17(0.41)
LAW.	325	3.36(0.40)	3.11(0.52)	3.51(0.43)	2.86(0.69)	0.14(0.48)	-0.26(0.49)
SOC.	345	3.38(0.48)	3.16(0.55)	3.33(0.51)	3.00(0.60)	-0.04(0.56)	-0.16(0.45)
SCI.	343	3.29(0.45)	3.25(0.62)	3.45(0.56)	3.25(0.62)	0.16(0.58)	0.00(0.44)
MED.	348	3.47(0.52)	3.29(0.64)	3.53(0.63)	3.30(0.66)	0.05(0.54)	0.00(0.44)
ENG.	352	3.31(0.40)	3.07(0.55)	3.31(0.50)	3.19(0.58)	0.01(0.52)	0.13(0.56)
AGR.	349	3.25(0.49)	3.05(0.55)	3.36(0.54)	3.01(0.60)	0.11(0.56)	-0.04(0.43)
OTH.	252	3.48(0.49)	3.10(0.57)	3.26(0.52)	2.95(0.66)	-0.22(0.49)	-0.14(0.41)

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (EDU.) สาขา
 ศึกษาศาสตร์ (LAW.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) สาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชา
 ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) และสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.)
 มีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านแนวคิดนามธรรม (AC) (AC และ AC - CE สูง) นิสิตนักศึกษา
 สาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.) สาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกตศิลป์ (FIN.)
 และสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) มีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE)
 (CE สูงในขณะที่ AC - CE ต่ำ) นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC) มีความสามารถในการ
 การเรียนรู้สูงด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO) (RO สูงในขณะที่ AE - RO ต่ำ) และนิสิต
 นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) มีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านการทดลองปฏิบัติจริง
 (AE) (AE และ AE - RO สูง)

ในการหาจุดโคออร์ดิเนตของค่ามัธยฐานเลขคณิตที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ในมาตร
 AC - CE และ AE - RO เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา (รายละเอียด
 แสดงในภาคผนวก ง) นั้น ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.)
 สาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกตศิลป์ (FIN.) และสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) มีแบบการเรียนรู้แบบ
 อเนกนัย (divergent type) นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (LAW.) และสาขาวิชาสังคมศาสตร์
 (SOC.) มีแบบการเรียนรู้แบบซึมซับ (assimilative type) สำหรับนิสิตนักศึกษาสาขาวิชา
 ศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (EDU.) สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.)
 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชา
 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) มีแบบการเรียนรู้แบบอเนกนัย (convergent type)
 โดยไม่มีนิสิตนักศึกษาในสาขาวิชาใดที่มีแบบการเรียนรู้แบบปฏิบัติ (executive type) ดังแสดงในภาพ 4



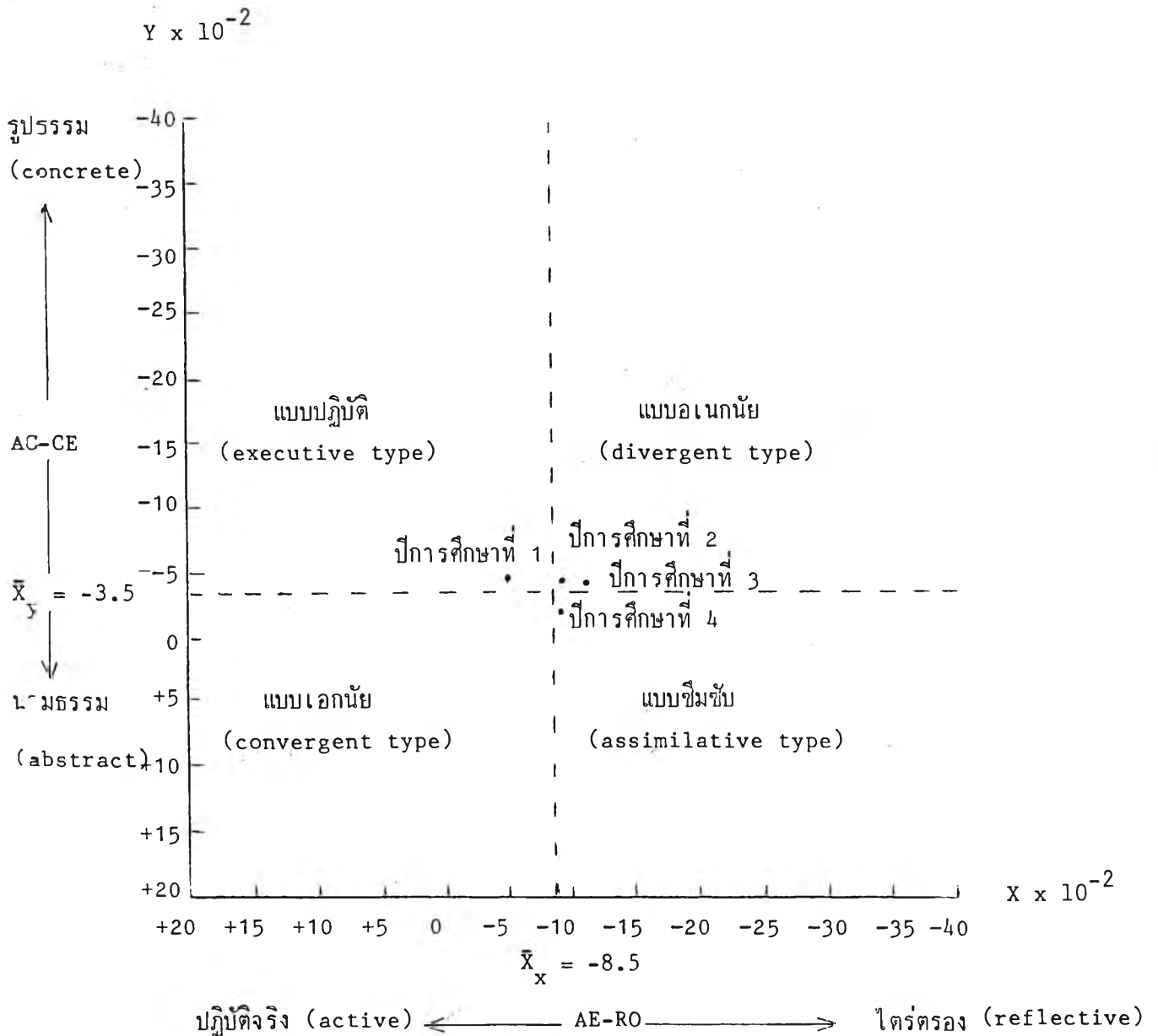
ภาพ 4 แบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

ตาราง 9 ค่ามัธยผลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบ การเรียนของนิสิตนักศึกษาต่างชั้นปีการศึกษา

ชั้นปี	n	CE		RO		AC		AE		AC-CE		AE-RO	
		\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)
1	924	3.36	(0.47)	3.03	(0.59)	3.32	(0.54)	2.98	(0.67)	-0.04	(0.58)	-0.05	(0.48)
2	825	3.38	(0.47)	3.10	(0.59)	3.34	(0.56)	3.01	(0.66)	-0.04	(0.58)	-0.09	(0.49)
3	798	3.40	(0.45)	3.15	(0.55)	3.36	(0.54)	3.04	(0.64)	-0.04	(0.55)	-0.11	(0.47)
4	744	3.39	(0.46)	3.17	(0.58)	3.37	(0.56)	3.08	(0.65)	-0.02	(0.58)	-0.09	(0.43)

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษาที่ 1 และชั้นปีการศึกษาที่ 2 มีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) (CE สูงในขณะ AC - CE ต่ำ) นิสิตนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO) (RO สูงในขณะ AE - RO ต่ำ) และนิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 4 มีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านแนวคิดนามธรรม (AC) (AC และ AC - CE สูง)

ในการหาจุดโคออร์ดิเนตของค่ามัธยฐานเลขคณิตที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ในมาตร AC - CE และ AE - RO เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างระดับชั้นปีการศึกษา (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง.) นั้น ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 1 มีแบบการเรียนรู้แบบปฏิบัติ (executive type) นิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 2 และ 3 มีแบบการเรียนรู้แบบอเนกนัย (divergent type) และนิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 4 มีแบบการเรียนรู้แบบซึมซับ (assimilative type) ดังแสดงในภาพ 5



ภาพ 5 แบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างชั้นปีการศึกษา

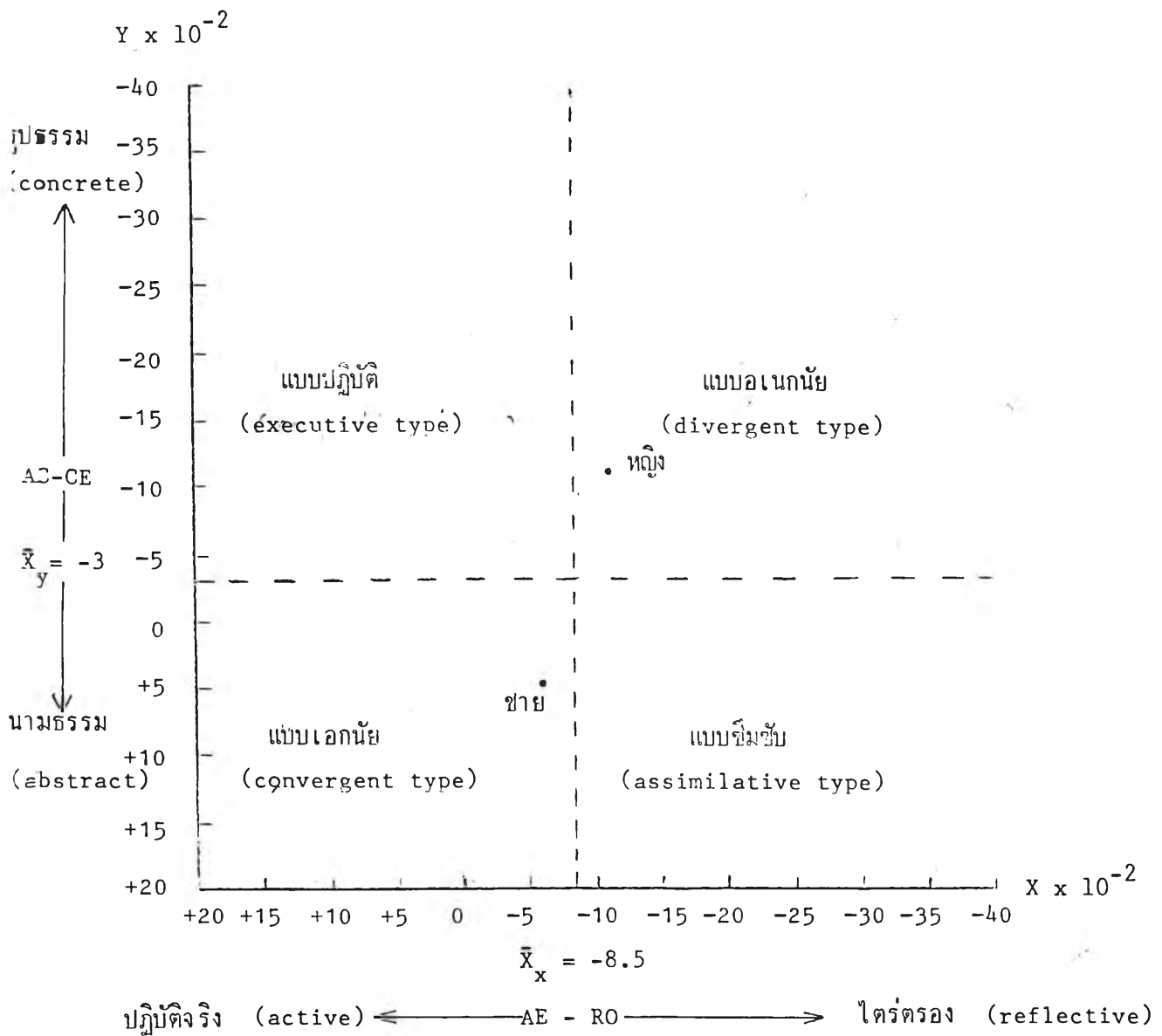
หมายเหตุ ผลจากการศึกษาครั้งนี้ไม่พบว่านิสิตนักศึกษาต่างระดับชั้นปีการศึกษามีแบบการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 10 ค่ามัธยผลเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบ
สำรวจแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษาต่างเพศ

เพศ	n	CE		RO		AC		AE		AC-CE		AE-RO	
		\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)	\bar{X}	(S.D.)
ชาย	1522	3.37	(0.46)	3.18	(0.58)	3.42	(0.54)	3.12	(0.64)	0.05	(0.56)	-0.06	(0.48)
หญิง	1769	3.39	(0.47)	3.05	(0.58)	3.29	(0.55)	2.94	(0.66)	-0.11	(0.58)	-0.11	(0.46)

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาชายมีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านแนวคิดนามธรรม (AC และ AC - CE สูง) ในขณะที่นิสิตนักศึกษาหญิงมีความสามารถในการเรียนรู้สูงด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE สูง ในขณะที่ AC - CEต่ำ)

ในการหาจุดคอออร์ดิเนตของค่ามัธยฐานเลขคณิตที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ในมาตร AC - CE และ AE - RO เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาชายและหญิง (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง.) นั้น ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาชายมีแบบการเรียนรู้แบบเอกนัย (convergent type) และนิสิตนักศึกษาหญิงมีแบบการเรียนรู้แบบอเนกนัย (divergent type) ดังแสดงในภาพ 6



ภาพ 6 แบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างเพศ



ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two - way Analysis of Variance)
ของคะแนนแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาที่มีสาขาวิชาและระดับชั้นปีแตกต่างกัน

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้
ในมาตราประสพการณ์เชิงรูปธรรม (CE) ของนิสิตนักศึกษาที่มีสาขาวิชาและระดับชั้น
ปีการศึกษาแตกต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างสาขาวิชา	20.24	9	2.25	10.70 **
ระหว่างระดับชั้นปี	.66	3	.22	1.04
ปฏิกริยาร่วมระหว่าง สาขาวิชาและระดับชั้นปี	8.53	27	.32	1.50
ภายในสาขาวิชาและระดับชั้นปี	683.16	3251	.21	
รวม	712.71	3290	.22	

** $P < .01$, $F_{.01}(9, 3251) = 2.51$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชามีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสพการณ์
เชิงรูปธรรม (CE) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สำหรับนิสิตนักศึกษาที่ศึกษาในระดับชั้นปี
การศึกษาต่างกัน มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสพการณ์เชิงรูปธรรม (CE) ไม่แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และไม่พบปฏิกริยาร่วมระหว่างสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตที่ได้จากมาตราประสพการณ์เชิงรูปธรรม (CE)
แยกตามสาขาวิชาระหว่างคู่ต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นไปได้ทั้ง 10 สาขาวิชา โดยการทดสอบความแตกต่าง
ของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยวิธีของ Scheffe และเปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตาราง
ที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังรายละเอียดในตาราง 12

ตาราง 12 ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในมาตรฐานการเปรียบเทียบเชิงรูปธรรม (CE) ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

สาขาวิชา		EDU	HUM	FIN	LAW	SOC	SCI	MED	ENG	AGR	OTH	ค่า	วิกฤติ
	N	\bar{X}	3.43	3.46	3.44	3.36	3.38	3.29	3.47	3.31	3.25	3.48	ที่ .05
EIU	347	3.43		0.08	0.01	0.44	0.23	1.79	0.15	1.33	2.98*	0.19	F _{.05} (9,328)
HUM	345	3.46		0.03	0.89	0.58	2.63*	0.01	2.07*	4.05*	0.03		= 1.94
FIN	285	3.44			0.51	0.30	1.85	0.07	1.41	3.00*	0.11		
LAW	325	3.36				0.04	0.43	1.08	0.22	1.08	1.08		
SOC	345	3.38					0.15	0.74	0.45	1.55	0.77		
SCI	343	3.29						2.96*	0.04	0.15	2.77*		
MED	348	3.47							2.37*	4.46*	0.77		
ENG	352	3.31								0.33	2.25*		
AGR	349	3.25									4.10*		
OTH	252	3.48											

* P < .05

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (EDU) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับนิสิตนักศึกษาสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) ซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) และสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ในขณะที่นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) และสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทำนองเดียวกัน นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียน
ในมาตรการสังเกตอย่างไคร่ตรง (RO) ของนิสิตนักศึกษาที่มีสาขาวิชา และ ระดับชั้น
ปีการศึกษาแตกต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างสาขาวิชา	42.46	9	4.72	14.70**
ระหว่างระดับชั้นปี	9.79	3	3.26	10.16**
ปฏิกริยาร่วมระหว่าง	10.52	27	.39	1.21
ภายในสาขาวิชาและ ระดับชั้นปี	1043.78	3251	.32	
รวม	1106.76	3290	.34	

** $P < .01$, $F_{.01} (9, 3251) = 2.51$

** $P < .01$, $F_{.01} (3, 3251) = 3.78$

จกตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาและต่างระดับชั้นปีการศึกษา มีความสามารถ
ในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่างไคร่ตรง (RO) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ
ไม่พบปฏิกริยาร่วมระหว่างสาขาวิชาและ ระดับชั้นปีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตที่ได้จากมาตรการสังเกตอย่างไคร่ตรง (RO)
แยกตามสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา ระหว่างคู่ต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นไปได้ทั้ง 10 สาขาวิชา และ
4 ชั้นปีการศึกษา โดยการทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยวิธีของ Scheffé และ
เปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมี
ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังรายละเอียดในตาราง 14

ตาราง 14 ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแท่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในมาตรการสังเกตอย่างไคร่ตรง (RO) ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

สาขาวิชา		EDU	HUM	FIN	LAW	SOC	SCI	MED	ENG	AGR	OTH	ค่า F	วิกฤติ
N	\bar{X}	3.06	3.09	2.84	3.11	3.16	3.25	3.29	3.07	3.05	3.10	ที่ .05	
EDU	347	3.06	0.05	2.63*	0.15	0.60	2.16*	3.19*	0.01	0.01	0.08	F _{.05} (9,3281) = 1.94	
HUM	345	3.09		3.39*	0.02	0.29	1.53	2.41*	0.02	0.10	0.01		
FIN	285	2.84			3.84*	5.55*	9.09*	11.02*	2.89*	2.40*	3.14*		
LAW	325	3.11				0.15	1.14	1.89	0.09	0.21	0.01		
SOC	345	3.16					0.48	1.02	0.49	0.73	0.18		
SCI	343	3.25						0.10	1.95*	2.40*	1.13		
MED	348	3.29							2.94*	3.48*	1.83		
ENG	352	3.07								0.02	0.05		
AGR	349	3.05											0.13
OTH	252	3.10											

*P < .05

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (EDU.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) แต่ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทำนองเดียวกัน นิสิตนักศึกษาสาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) แต่ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ในขณะที่นิสิตนักศึกษาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) สาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) สาขาวิชานิติศาสตร์ (LAW.) สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) และสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 15 ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแท่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในมาตรการสังเกตอย่างไคร่ตรง (RO) ของนิสิตนักศึกษาต่างระดับชั้นปีการศึกษา

ระดับชั้นปี	ปีการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษาที่ 4						ค่า F วิฤติ
การศึกษา	N	\bar{X}	3.03	3.10	3.15	3.17	ที่ .05
1	924	3.03		2.22	6.42 *	8.41 *	F _{.05} (3, 3287) = 2.60
2	825	3.10			1.06	2.00	
3	798	3.15				0.16	
4	744	3.17					

* P < .05

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 1 มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่างไคร่ตรง (RO) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 3 และชั้นปีการศึกษาที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของ คะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้
ในมาตรแนวคตินามธรรม (AC) ของนิสิตนักศึกษาที่มีสาขาวิชา และ ระดับชั้นปีการศึกษา
แตกต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างสาขาวิชา	57.47	9	6.39	22.41**
ระหว่างระดับชั้นปี	1.64	3	.55	1.92
ปฏิภริยาร่วมระหว่าง สาขาวิชาและระดับชั้นปี	8.73	27	.32	1.14
ภายในสาขาวิชาและระดับชั้นปี	926.28	3251	.29	
รวม	993.68	3290	.30	

** $P < .01$, $F_{.01}(9, 3251) = 2.51$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชามีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคตินามธรรม (AC) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สำหรับนิสิตนักศึกษาผู้ศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษาต่างกัน มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคตินามธรรม (AC) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และไม่พบปฏิภริยาร่วมระหว่างสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตที่ได้จากมาตรแนวคตินามธรรม (AC) แยกตามสาขาวิชาระหว่างคู่ต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นไปได้ทั้ง 10 สาขาวิชา โดยการทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยวิธีของ Scheffé และเปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังรายละเอียดใน
ตาราง 17

ตาราง 17 ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ชี้แจงความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญ .05 ในมาตรแนวคตินามธรรม (AC) ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

สาขาวิชา	N	\bar{X}	EDU	HUM	FIN	LAW	SOC	SCI	MED	ENG	AGR	OTH	ค่า วิกฤติ ที่ .05
			3.40	3.17	3.08	3.51	3.33	3.45	3.53	3.31	3.36	3.26	
EDU	347	3.40		3.51*	6.14*	0.70	0.32	0.17	0.96	0.54	0.17	1.10	F _{.05} (9,3281) = 1.94
HUM	345	3.17			0.48	7.00*	1.69	5.17*	8.13*	1.31	2.15*	0.45	
FIN	285	3.08				10.26*	3.74*	8.16*	11.62*	3.19*	4.38*	1.67	
LAW	325	3.51					1.85	0.16	0.03	2.34*	1.45	3.13*	
SOC	345	3.33						0.95	2.66*	0.03	0.06	0.27	
SCI	343	3.45							0.32	1.30	0.66	2.01*	
MED	348	3.53								2.96*	1.93	4.08*	
ENG	352	3.31									0.11	0.14	
AGR	349	3.36										0.56	
OTH	252	3.26											

* P < .05

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (EDU.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม (AC) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.) และสาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ในขณะที่นิสิตนักศึกษาสาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม (AC) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) สาขาวิชานิติศาสตร์ (LAW.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทำนองเดียวกัน นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม (AC) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) สาขาวิชานิติศาสตร์ และสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชานิติศาสตร์ (LAW.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม (AC) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) และสาขาวิชาอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม (AC) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม (AC) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับกับนิสิตนักศึกษาสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) ซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้ด้านแนวคิดนามธรรม (AC) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) และสาขาวิชาอื่น (OTH.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้
ในมาตรการทดลองปฏิบัติจริง (AE) ของนิสิตนักศึกษาที่มีสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา
แตกต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างสาขาวิชา	101.54	9	11.28	28.23**
ระหว่างระดับชั้นปี	3.79	3	1.26	3.16*
ปฏิกริยาร่วมระหว่าง สาขาวิชาและระดับชั้นปี	16.05	27	.59	1.49
ภายในสาขาวิชาและระดับชั้นปี	1299.38	3251	.40	
รวม	1421.37	3290	.43	



** $P < .01$, $F_{.01} (9, 3251) = 2.51$

* $P < .05$, $F_{.05} (3, 3251) = 2.60$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาและต่างระดับชั้นปีการศึกษา มีความสามารถ
ในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05
ตามลำดับ โดยไม่พบปฏิกริยาร่วมระหว่างสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตที่ได้จากมาตรการทดลองปฏิบัติจริง (AE)
แยกตามสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา ระหว่างคู่ต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นไปได้ทั้ง 10 สาขาวิชา และ
4 ชั้นปีการศึกษา โดยการทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยวิธีของ Scheffe'
และเปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมี
ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังรายละเอียดในตาราง 19.

ตาราง 19 ค่า F ที่คำนวณได้จากค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในมาตรการทดลองปฏิบัติจริง (AE) ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

สาขาวิชา		EDU	HUM	FIN	LAW	SOC	SCI	MED	ENG	AGR	OTH	ค่า F	วิกฤติ
	N	\bar{X}	2.99	2.92	2.67	2.86	3.01	3.25	3.30	3.19	3.01	2.95	ที่ .05
EDU	347	2.99	0.24	4.45*	0.79	0.02	3.24*	4.64*	1.94*	0.02	0.06	F _{.05} (9,328)	= 1.94
HUM	345	2.92		2.71*	0.17	0.39	5.20*	6.95*	3.53*	0.39	0.04		
FIN	285	2.67			1.52	5.01*	14.55*	17.27*	11.83*	5.04*	2.91*		
LAW	325	2.86				1.05	7.05*	9.04*	5.11*	1.05	0.32		
SOC	345	3.01					2.75*	4.05*	1.57	0.00	0.15		
SCI	343	3.25						0.12	0.17	2.77*	3.63*		
MED	348	3.30							0.59	4.07*	4.97*		
ENG	352	3.19								1.58	2.35*		
AGR	349	3.01									0.15		
OTH	252	2.95											

* P < .05

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครูมีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) แต่ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริงสูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) แต่ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับนิสิตนักศึกษาสาขาวิชานิติศาสตร์ (LAW) ซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) และสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) และสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับนิสิตนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) ซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) สูงกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 20 ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในมาตรการทดลองปฏิบัติจริง (AE) ของนิสิตนักศึกษาต่างระดับชั้นปีการศึกษา

ระดับชั้นปีการศึกษา	ระดับชั้นปีการศึกษา	N	\bar{X}	ปีการศึกษาที่ 1	ปีการศึกษาที่ 2	ปีการศึกษาที่ 3	ปีการศึกษาที่ 4	ค่า F วิฤติที่ .05
				2.98	3.01	3.04	3.08	
1	924	2.98		0.33	1.28	3.43*	$F_{.05}(3, 3287)$	
2	825	3.01			0.12	0.64	2.60	
3	798	3.04				0.21		
4	744	3.08						

* $P < .05$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 1 มีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการทดลองปฏิบัติจริง (AE) ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้
ในมาตร AC - CE ของนิสิตนักศึกษาที่มีสาขาวิชา และ ระดับชั้นปีการศึกษาแตกต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างสาขาวิชา	94.76	9	10.53	35.19**
ระหว่าง ระดับชั้นปี	.57 ^f	3	.19	.64
ปฏิภริยาร่วมระหว่าง สาขาวิชาและ ระดับชั้นปี	10.13	27	.38	1.25
ภายในสาขาวิชาและ ระดับชั้นปี	972.64	3251	.30	
รวม	1077.84	3290	.33	

** $P < .01$, $F_{.01}(9, 3251) = 2.51$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาได้รับคะแนนจากมาตร AC-CE ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สำหรับนิสิตนักศึกษาที่ศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษาต่างกัน ได้รับคะแนนจากมาตร AC-CE ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และไม่พบปฏิภริยาร่วมระหว่างสาขาวิชา และ ระดับชั้นปีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตที่ได้จากมาตร AC-CE แยกตามสาขาวิชาระหว่างคู่ต่าง ๆ ที่อาจเป็นไปได้ทั้ง 10 สาขาวิชา โดยกรรทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยวิธีของ Scheffe และเปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังรายละเอียดในตาราง 22 .

ตาราง 22. ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ชี้แจงความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในมาตรา AC-CE ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

สาขาวิชา		EDU	HUM	FIN	LAW	SOC	SCI	MED	ENG	AGR	OTH	ค่า F วิกฤติ
	N	\bar{X}										ที่ .05
EDU	347	-0.02	4.33*	6.70*	1.59	0.03	2.07*	0.32	0.06	1.09	2.16*	F _{.05} (9,3281)
HUM	345	-0.28		0.37	10.93*	3.68*	12.33*	6.99*	5.43*	9.77*	0.19	= 1.94
FIN	285	-0.36			14.06*	5.92*	15.59*	9.75*	7.99*	12.84*	0.97	
LAW	325	0.14				2.01*	0.02	0.50	1.06	0.06	6.81*	
SOC	345	-0.04					2.55*	0.52	0.16	1.45	1.75	
SCI	343	0.16						0.77	1.45	0.16	7.77*	
MED	348	0.05							0.10	0.23	3.95*	
ENG	352	0.01								0.65	2.88*	
AGR	349	0.11									5.90*	
OTH	252	-0.22										

** P < .05

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาศาขาววิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (EDU.) ได้รับคะแนนจากมาตร AC-CE สูงกว่านิสิตนักศึกษาศาขาววิชามนุษยศาสตร์ ศาสตร์ และเทววิทยา (HUM.) สาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) และสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) แต่ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาศาขาววิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาศาขาววิชามนุษยศาสตร์ ศาสตร์ และเทววิทยา (HUM.) และสาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (FIN.) ได้รับคะแนนจากมาตร AC - CE ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาศาขาววิชานิติศาสตร์ (LAW.) สาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาศาขาววิชานิติศาสตร์ (LAW.) ได้รับคะแนนจากมาตร AC-CE สูงกว่านิสิตนักศึกษาศาขาววิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) และสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาศาขาววิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) ได้รับคะแนนจากมาตร AC - CE ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาศาขาววิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาศาขาววิชาอื่น ๆ (OTH.) ได้รับคะแนนจากมาตร AC - CE ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาศาขาววิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) สาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) และสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.)

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียน
ในมาตร AE - RO ของนิสิตนักศึกษาที่มีสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษาแตกต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างสาขาวิชา	37.78	9	4.20	20.12**
ระหว่างระดับชั้นปี	1.71	3	.57	2.73*
ปฏิกริยาร่วมระหว่าง สาขาวิชาและระดับชั้นปี	8.19	27	.30	1.45
ภายในสาขาวิชาและระดับชั้นปี	678.28	3251	.21	
รวม	725.95	3290	.22	

** $P < .01$, $F_{.01}(9, 3251) = 2.51$

* $P < .05$, $F_{.05}(3, 3251) = 2.60$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาและต่างระดับชั้นปีการศึกษา ได้รับคะแนน
จากมาตร AE - RO แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับและไม่พบปฏิกริยา
ร่วมระหว่างสาขาวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตที่ได้จากมาตร AE - RO แยกตามสาขา
วิชาและระดับชั้นปีการศึกษา ระหว่างคู่ต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นไปได้ทั้ง 10 สาขาวิชา และ 4 ชั้นปีการศึกษา
โดยการทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยวิธีของ Scheffe และเปรียบเทียบ
ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแท่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F จึงมีระดับนัยสำคัญ
ทางสถิติ .05 ดังรายละเอียดในตาราง 24

ตาราง 24 ค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในมาตร AE-RO ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา

สาขาวิชา		EDU	HUM	FIN	LAW	SOC	SCI	MED	ENG	AGR	OTH	ค่า F	วิกฤติ
N	\bar{X}	-0.08	-0.17	-0.17	-0.26	-0.16	0.00	0.00	0.13	-0.04	-0.14	ที่ .05	
EDU	347	-0.08	0.74	0.67	2.88*	0.59	0.58	0.59	4.08*	0.15	0.28	F _{.05} (9,3281) = 1.94	
HUM	345	-0.17		0.00	0.72	0.01	2.63*	2.65*	8.30*	1.55	0.07		
FIN	285	-0.17			0.65	0.01	2.38*	2.40*	7.50*	1.40	0.06		
LAW	325	-0.26				0.89	5.97*	6.01*	13.60*	4.31*	1.08		
SOC	345	-0.16					2.33*	2.35*	7.75*	1.32	0.03		
SCI	343	0.00						0.00	1.55	0.15	1.51		
MED	348	0.00							1.56	0.15	1.52		
ENG	352	0.13								2.68*	5.66*		
AGR	349	-0.04									0.77		
OTH	252	-0.14											

* P < .05

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาด้านสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (EDU.) ได้รับคะแนนจากมาตร AE - RO สูงกว่านิสิตนักศึกษาด้านสาขานิติศาสตร์ (LAW) แต่ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาด้านสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาด้านสาขามนุษยศาสตร์ ศาสนา และเทววิทยา (HUM.) สาขาวิชาจิตรศิลป์ และประยุกตศิลป์ (FIN.) และสาขาวิชาสังคมศาสตร์ (SOC.) ได้รับคะแนนจากมาตร AE - RO ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาด้านสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) สาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) และสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาด้านสาขานิติศาสตร์ (LAW.) ได้รับคะแนนจากมาตร AE - RO ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาด้านสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (SCI.) สาขาวิชาแพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (MED.) สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) และสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นิสิตนักศึกษาด้านสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และการประมง (AGR.) และสาขาวิชาอื่น ๆ (OTH.) ได้รับคะแนนจากมาตร AE - RO ต่ำกว่านิสิตนักศึกษาด้านสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ENG.) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ตาราง 25 ค่า F ที่คำนวณได้จากค่า F ในตารางที่ขึ้นแท่งความเป็นอิสระของอัตราส่วน F ซึ่งมีระดับนัยสำคัญที่ .05 ในมาตร AE - RO ของนิสิตนักศึกษาต่างระดับชั้นปีการศึกษา

ระดับชั้นปีการศึกษา	N	\bar{X}	ปีการศึกษาที่ 1	ปีการศึกษาที่ 2	ปีการศึกษาที่ 3	ปีการศึกษาที่ 4	ค่า F วิฤติที่ .05
			-0.05	-0.09	-0.11	-0.09	
1	924	-0.05		1.11	2.45*	1.05	F _{.05} (3, 3287)=2.6
2	825	-0.09			0.26	0.00	
3	798	-0.11				0.24	
4	744	-0.09					

* $P < .05$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 1 ได้รับคะแนนจากมาตร AE - RO สูงกว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีการศึกษาที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 26 ผลการทดสอบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจแบบการเรียนรู้
ของนิสิตนักศึกษา จำแนกตามเพศ ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

มาตร (scale)	ชาย		หญิง		t
	n = 1522		n = 1769		
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE)	3.37	0.46	3.39	0.47	-1.39
การสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO)	3.18	0.58	3.05	0.58	6.47**
แนวคิดนามธรรม (AC)	3.42	0.54	3.29	0.55	6.74**
การทดลองปฏิบัติจริง (AE)	3.12	0.64	2.94	0.66	8.02**
AC - CE	0.05	0.56	-0.11	0.58	7.64**
AE - RO	-0.06	0.48	-0.11	0.46	3.15**

$$t_{.005 (3289)} = 2.576$$

$$** P < .01$$

จากตาราง ปรากฏว่านิสิตนักศึกษาชายมีความสามารถในการเรียนรู้ด้านการสังเกตอย่าง
ไตร่ตรอง (RO) แนวคิดนามธรรม (AC) และการทดลองปฏิบัติจริง (AE) สูงกว่านิสิตนักศึกษา
หญิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สำหรับความสามารถในการเรียนรู้ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE)
พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อย่างไรก็ตามนิสิตนักศึกษาชายและนิสิตนักศึกษาหญิงได้รับคะแนนจากมาตร AC - CE
และ AE - RO แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01