

การวิเคราะห์หัตถมูล และผลการวิเคราะห์หัตถมูล

ในการวิเคราะห์หัตถมูล ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิตชาย และหญิง ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของทั้งสองสถาบันทั้ง 7 รายการ มาหาค่าเฉลี่ยแต่ละรายการ เพื่อทำการเปรียบเทียบ สมรรถภาพทางกายแต่ละด้านของนิสิต และนักศึกษายชายและหญิงทั้งสองสถาบัน

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการ เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายรวมของนิสิตและนักศึกษาระดับชายและหญิงชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของทั้งสองสถาบันด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิด 2 ตัวประกอบ (Analysis of Variance Two - factor Design) และทำการทดสอบความแตกต่างพหุคูณโดยวิธีของคัมคิน (Duncan's New Multiple Range Test)

เพื่อให้สะดวกในการอ่าน จึงได้นำค่าที่ใช้ในการเขียนตารางมาแสดงไว้ดังนี้

- df หมายถึง ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
- SS หมายถึง ผลบวกของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนและมีมิติ เลขยกกำลัง
- MS หมายถึง ความแปรปรวน
- F หมายถึง อัตราส่วนความแปรปรวนของฟิชเชอร์ (Fisher's Variance Ratio)
- R หมายถึง ค่าสำหรับพิจารณาความแตกต่างต่ำสุดของรายการทดสอบแต่ละรายการที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 = 2.8 x ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของกลุ่ม (SE  $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ ) ที่ต้องการเปรียบเทียบ และ 2.8 คือ ค่าที่อ่านได้จากตาราง (Significant Studentized)

Ranges for Duncan's New Multiple Range Test)

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

df = 76 และพิสัย แห่งความแตกต่าง เป็น 2

SE  $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{MS_w}{p}}$  =  $\sqrt{\frac{MS_w}{20}}$  และ MS\_w เป็น จะเปลี่ยนไปตามกลุ่มที่เปรียบเทียบ

- $M_1$  หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาวิทยาลัยพณิชยการชั้นปีที่ 1
- $M_2$  หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาวิทยาลัยพณิชยการชั้นปีที่ 2
- $M_3$  หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของนิสิตแผนกวิชาพณิชยการคณะครุศาสตร์ชั้นปีที่ 1
- $M_4$  หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของนิสิตแผนกวิชาพณิชยการคณะครุศาสตร์ชั้นปีที่ 2
- ชั้น  $x$  สถาบัน หมายถึง ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้นและสถาบัน

ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการของนิสิตและนักศึกษาระดับปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ทั้งสองสถาบันดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิด 2 ตัวประกอบ (Analysis of Variance Two-Factor Design) สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังกล่าวไว้ในตารางที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8



ตารางที่ 1 กระแสนสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยของนักศึกษาคาย วิทยาลัยสงฆ์ภานและมิลิต  
ชายแดนวิทาสลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2

รายการ	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
คิ่งหอ (ครั้ง)	13	10	14	11
ลุกนั่ง (ครั้ง)	80	42	46	45
กระโดดไกล (เมตร)	2.38	2.51	2.32	2.24
ขวางบอล (เมตร)	55.05	51.25	42.94	41.90
วิ่งกัมข้าว (วินาที)	9.27	9.02	9.91	10.15
วิ่งเร็ว (วินาที)	6.31	6.29	7.80	6.94
วิ่งและเดิน (วินาที)	95.55	111.60	113.25	130.85

ตารางที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบดึงข้อของนักศึกษาวินิจฉัยพลศึกษาและนิสิตชายแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	185.801	61.933	xxx
ชั้น	1	156.801	156.801	15.713*
สถาบัน	1	28.801	28.801	2.886
ชั้น x สถาบัน	1	0.199	0.199	0.019
ภายในกลุ่ม	76	758.400	9.978	xxx
รวม	79	944.201	xxx	xxx

$$* F < .05 \quad .05 F_{1,76} = 3.97$$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการดึงข้อระหว่างชั้นมีค่า 15.713 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีความนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในคาบการทดสอบดึงข้อ ของนิสิตนักศึกษารายทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 ต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถาบันมีค่า 2.886 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีความนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ดึงข้อของทั้งสองสถาบันไม่แตกต่างกันและค่า F ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 0.019 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีความนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนสมรรถภาพทางกายในการดึงข้อของนิสิตและนักศึกษารายทั้ง 4 กลุ่มนี้ จึงแตกต่างกัน

ตารางที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ลูกนั่ง ของนักศึกษาวินิจฉัยพลศึกษา และนิสิตพยาบาลวิชาชีพศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	19375.85	6458.61	xxx
ชั้น	1	7821.032	7821.032	15.394 *
สถาบัน	1	4977.032	4977.032	9.796 *
ชั้น x สถาบัน	1	6937.793	6937.793	13.656 *
ภายในกลุ่ม	76	38610.054	508.026	xxx
รวม	79	58345.914	xxx	xxx

\*  $P < .05$

$.05 F_{1,76} = 3.97$

ค่า  $F$  ของการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งระหว่างชั้นมีค่า 15.394 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งของนิสิตนักศึกษาจากทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 ต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า  $F$  ระหว่างสถาบันมีค่า 9.796 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งของทั้งสองสถาบันแตกต่างกัน และค่า  $F$  ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 13.656 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตและนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะ ของคะแนนสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งไม่เหมือนกัน

ตารางที่ 4 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ กระโดดไกล ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา และนิสิตชายแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	0.743	0.247	XXX
ชั้น	1	0.013	0.013	0.265
สถาบัน	1	0.504	0.504	9.678 *
ชั้น x สถาบัน	1	0.225	0.225	4.335 *
ภายในกลุ่ม	76	3.958	0.052	XXX
รวม	79	4.702	XXX	XXX

\*  $F < .05$  .05  $F_{1,76} = 3.97$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ กระโดดไกล ระหว่างชั้นมีค่า 0.265 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สมรรถภาพทางกายของนิสิตนักศึกษารายทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วน ค่า F ระหว่างสถาบันมีค่า 9.678 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลของทั้งสองสถาบันแตกต่างกันและค่า F ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้น และสถาบันมีค่า 4.335 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า นิสิตและนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะ ของคะแนนสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลไม่เหมือนกัน

ตารางที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ขว้างลูกของบอลไกล ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา และนิสิตชายแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	2456.920	818.973	xxx
ชั้น	1	117.370	117.370	2.489
สถาบัน	1	2301.620	2301.621	48.809*
ชั้น x สถาบัน	1	37.928	37.928	0.804
ภายในกลุ่ม	76	3583.830	47.155	xxx
รวม	79	6040.751	xxx	xxx

\*  $P < .05$

$$.05 \quad F_{1,76} = 3.97$$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกของบอลไกลระหว่างชั้นมีค่า 2.489 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ขว้างลูกของบอลไกลของนิสิตนักศึกษาชายทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถาบันมีค่า 48.809 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกของบอลไกลของทั้งสองสถาบันแตกต่างกัน และค่า F ปฏิกริยารวมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 0.804 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตและนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะ ของคะแนนสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกของบอลไกลตามกัน

ตารางที่ ๕ สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ วิ่งกลับตัว ของนักกีฬา วิทยาลัยพณิชยการ และนิสิตชายแผนกวิชาพณิชยการและครูศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MC	F
ระหว่างกลุ่ม	3	16.865	5.621	xxx
ชั้น	1	0.00006	0.00006	0.0004
สถาน	1	15.664	15.664	111.838*
ชั้น x สถาน	1	1.201	1.201	8.575*
ภายในกลุ่ม	76	10.644	0.140	xxx
รวม	79	27.510	xxx	xxx

\*  $p < .05$  .05  $F_{1,76} = 3.97$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ วิ่งกลับตัวระหว่างชั้นปีค่า 0.0004 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ วิ่งกลับตัวของนิสิตและนักศึกษารายทั้งสองสถาบันใน ชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถานมีค่า 111.838 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวของทั้งสองสถานแตกต่างกัน และค่า F ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้นและสถานมีค่า 8.575 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตและนักศึกษาระดับ 4 กลุ่มมีลักษณะ ของคะแนนสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวไม่เหมือนกัน



ตารางที่ 7 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา (45 เมตร) ของนักศึกษาวินิจฉัยพลศึกษา และนิสิตชายแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MG	F
ระหว่างกลุ่ม	3	30.279	10.092	xxx
ชั้น	1	3.916	3.916	16.575 *
สถาบัน	1	22.791	22.791	96.460 *
ชั้น x สถาบัน	1	3.570	3.570	15.109 *
ภายในกลุ่ม	76	17.957	0.236	xxx
รวม	79	48.235	xxx	xxx

\*  $P < .05$   $F_{1,76} = 3.92$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา ระหว่างชั้นมีค่า 16.575 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลาของนิสิตนักศึกษานิสิตชายทั้งสองสถาบัน ในชั้นปีที่ 1 แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถาบันมีค่า 96.460 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ วิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา ของทั้งสองสถาบันแตกต่างกัน และค่า F ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้น และสถาบันมีค่า 15.109 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตและนักศึกษาคณะครุศาสตร์ ทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะ แห่งสมรรถภาพในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา ไม่เหมือนกัน

ตารางที่ 3 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ในการทดสอบ วิ่งและเดิน 600 หลา (540 เมตร) ของนักศึกษาวินิจฉัยวิทยา และนิสิตชายแผนกวิชาสัตวศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	18850.101	6283.333	xxx
ชั้น	1	931.673	931.673	4.474 *
สถานี	1	16216.550	16216.550	77.874 *
ชั้น x สถานี	1	1701.875	1701.875	8.172 *
ภายในกลุ่ม	76	15826.154	208.238	xxx
รวม	79	34676.258	xxx	xxx

$$* F < .05 \quad .05 F_{1,76} = 3.97$$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งและเดิน 600 หลา ระหว่างชั้นมีค่า 4.474 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งและเดิน 600 หลาของนิสิตนักศึกษาวินิจฉัยวิทยาทั้งสองสถานีในชั้นปีที่ 1 แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถานีมีค่า 77.874 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งและเดิน 600 หลา ของทั้งสองสถานีแตกต่างกัน และค่า F ปฏิกริยารวมระหว่างชั้นและสถานีมีค่า 8.172 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตและนักศึกษาดังกล่าวทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะ แห่งสมรรถภาพในการทดสอบวิ่งและเดิน 600 หลาไม่เหมือนกัน

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่ไคกลาวมานส์ข้างต้นนี้ จะเห็นว่านิสิตชาย  
แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกับนักศึกษาชายของวิทยาลัย  
พลศึกษาทุกด้าน ยกเว้นการทดสอบดึงข้อเพียงรายการเดียว ผู้วิจัยจึงศึกษาความแตกต่าง  
ของสมรรถภาพทางกายแต่ละด้านของนิสิตและนักกีฬาในแต่ละสถาบันแต่ละชั้นเป็นคู่ ๆ โดย  
การทดสอบความแตกต่าง ~~พหุคูณ~~ ตามวิธีของดันคัน (Duncan's New Multiple Range  
Test )

สรุปผลการเปรียบเทียบความแตกต่างดังกล่าวในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายแ  
ละรายการของนักกีฬาวิทยาลัยพลศึกษา กับนิสิตชายแผนกวิชาพลศึกษาคณะ-  
ครุศาสตร์ ในแต่ละชั้น

รายการ	ปีที่ 1 $M_1 - M_3$	ปีที่ 2 $M_2 - M_4$	R
ดึงข้อ (ครั้ง)	- 1*	-1*	.625
ยูกนัง (ครั้ง)	34*	-3	14.112
กระโดดไกล (เมตร)	0.06	0.27*	.142
ขว้างบอล (เมตร)	12.11*	9.39*	4.282
วิ่งกึ่งตัว (วินาที)	-0.64*	-1.13*	.072
วิ่งเร็ว (วินาที)	-1.49*	-0.63*	.302
วิ่งและเดิน (วินาที)	-37.70*	-19.25*	9.044

\*  $P < .05$

### ความสามารถของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ช่วยการดึงข้อ

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการดึงข้อของนิสิตและนักศึกษารายทั้งสองชั้นต่างก็แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาคุณค่าเฉลี่ยของคะแนนปรากฏว่าในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของนิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ค่าคะแนนเฉลี่ยได้มากกว่านักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 เป็นจำนวน 1 ครั้ง และปีที่ 2 มากกว่า 1 ครั้ง ผลการทดสอบนี้ไม่ตรงกับผลในตารางที่ 2 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ เมื่อเปรียบเทียบรวมทุกชั้นแล้วคะแนนเฉลี่ยในแต่ละชั้น แต่ละสถาบันจะกระจายเฉลี่ยไปจึงไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อแยกเปรียบเทียบในแต่ละชั้นค่าของคะแนนเฉลี่ยในแต่ละชั้นจึงอาจแตกต่างกันเล็กน้อยโดยหมายความว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มีสมรรถภาพทางกายในค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนดีกว่านักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาทั้ง 2 ชั้น

### ความสามารถของกล้ามเนื้อหลังช่วยการลุกนั่ง

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลุกนั่งระหว่างนิสิตและนักศึกษาราย ในชั้นปีที่ 1 มากกว่าค่า  $R$  ซึ่งมีค่า 14.172 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบลุกนั่งของนิสิต และนักศึกษารายในชั้นปีที่ 1 แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยแล้ว ปรากฏว่า นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษารายชั้นปีที่ 1 ค่าคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบลุกนั่งได้มากกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ 34 ครั้ง แต่ในชั้นปีที่ 2 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลุกนั่งระหว่างนิสิตและนักศึกษาน้อยกว่าค่า  $R$  จึงไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าในชั้นปีที่ 1 นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษามีสมรรถภาพทางกายในค่าความทนทานของกล้ามเนื้อหลังดีกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ แต่ในชั้นปีที่ 2 นิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มีความทนทานของกล้ามเนื้อหลังใกล้เคียงกันกับนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา

ความสามารถของกล้ามเนื้อขาด้วยการกระโดดไกล

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลระหว่างนิสิตและนักศึกษารายทั้ง 2 สถาบัน ในชั้นปีที่ 1 มีค่า 0.06 ซึ่งน้อยกว่าค่า  $R$  ซึ่งมีค่า .142 แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ส่วนในชั้นปีที่ 2 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยมีค่า 0.27 ซึ่งมากกว่าค่า  $R$  ซึ่งมีค่า .142 หมายความว่า นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายในค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครูศาสตร์

ความสามารถของกล้ามเนื้อแขนและความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วยการขว้างลูกชอฟบอลไกล

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกชอฟบอลไกลระหว่างนิสิตและนักศึกษารายทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีค่า 12.11 และ 9.35 ตามลำดับ และมีค่ามากกว่าค่า  $R$  ซึ่งมีค่า 4.282 แสดงว่านิสิตและนักศึกษารายทั้งสองสถาบันมีสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกชอฟบอลไกลต่างกันทั้ง 2 ชั้น เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยปรากฏว่านักศึกษารายวิทยาลัยพลศึกษาทั้งชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ทำคะแนนเฉลี่ยได้มากกว่า นิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครูศาสตร์ 12.11 เมตร และ 9.35 เมตรตามลำดับ หมายความว่านักศึกษารายวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายในค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วยการขว้างลูกชอฟบอลไกลดีกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครูศาสตร์ ทั้ง 2 ชั้น

ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายด้วยการวิ่งกลับตัว

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวระหว่างนิสิตและนักศึกษารายทั้งสองสถาบันชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 มีค่า 0.64 และ 1.13 ตามลำดับ และมากกว่า

ค่า  $R$  ซึ่งมีค่า .072 แสดงว่านิสิตและนักศึกษารหัสทั้งสองสถาบันมีสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวต่างกัน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยพบว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ทำคะแนนเฉลี่ยได้ต่ำกว่านักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา 0.64 และ 1.13 วินาทีตามลำดับ หมายความว่านักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายในด้านการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายด้วยการวิ่งกลับตัวต่ำกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ทั้ง 2 ชั้น

ความสามารถของกล้ามเนื้อขา ด้วยการวิ่งเร็ว 50 หลา

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็ว ระหว่างนิสิตและนักศึกษารหัสทั้งสองสถาบัน ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีค่า 1.49 และ 0.63 ตามลำดับ และมากกว่าค่า  $R$  ซึ่งมีค่า .302 แสดงว่านิสิตและนักศึกษารหัสทั้งสองสถาบันมีสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วต่างกัน และเมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยพบว่านิสิตรายแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ทำคะแนนเฉลี่ยได้ต่ำกว่านักศึกษารหัสของวิทยาลัยพลศึกษา 1.49 วินาที และ 0.63 วินาที ตามลำดับ หมายความว่านักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา มีสมรรถภาพทางกายในด้านการไล่ความเร็วของกล้ามเนื้อขาด้วยการวิ่งเร็วกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษาทั้ง 2 ชั้น

ความทนทานของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิตและระบบหายใจด้วยการวิ่งและเดิน 600 หลา

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งและเดิน 600 หลา ระหว่างนิสิตและนักศึกษารหัสทั้งสองสถาบัน ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีค่า 37.70 และ 19.25 ตามลำดับ และมากกว่า ค่า  $R$  ซึ่งมีค่า 9.044 แสดงว่านิสิตและนักศึกษาระดับปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ทั้งสองสถาบันมีความแตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยพบว่านิสิตราย แผนกวิชาพลศึกษาชั้นปีที่ 1

และชั้นปีที่ 2 หากคะแนนเฉลี่ยได้ต่ำกว่านักศึกษารายของวิทยาลัยพณิชยการ 37.70 วินาที และ 19.25 วินาที ตามลำดับ หมายความว่านักศึกษาวินิจฉัยวิทยาลัยพณิชยการรายชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายในด้านการทนทานของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิต และระบบหายใจด้วยการวิ่งและเดิน 600 หลา ดีกว่านิสิตแผนกวิชาพณิชยการ คณะครุศาสตร์ทั้ง 2 ชั้น

ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการของ  
 บัณฑิต และนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ปีที่ 1 และปีที่ 2 ห้างมองตามข้างแสดงไว้ในตารางที่ 10 ผู้วิจัย  
 ได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิด 2 ตัว ประกอบ (Analysis of Variance Two-  
 factor design) สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังกล่าวไว้ในตารางที่ 11,  
 12, 13, 14, 15, 16, 17

ตารางที่ 10 คะแนนสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ปีที่ 1 และปีที่ 2  
 บัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ปีที่ 1 และปีที่ 2

รายการ	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
ตั้งข้อ (ครั้ง)	32	39	24	25
ลุกนั่ง (ครั้ง)	34	33	29	21
กระโดดไกล (เมตร)	2.00	2.14	1.79	1.70
ขว้างบอล (เมตร)	28.70	34.90	21.59	21.50
วิ่งกลับหัว (วินาที)	10.22	8.84	11.27	11.12
วิ่งเร็ว (วินาที)	7.13	7.28	9.40	8.36
วิ่งและเดิน (วินาที)	129.00	156.75	163.80	173.60



ตารางที่ 11 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบดึงข้อ ของนักกีฬาวินยาศาสตร์ และนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	2876.750	958.916	xxx
ชั้น	1	357.024	357.024	3.437
สถาบัน	1	2387.125	2387.125	22.981*
ชั้น x สถาบัน	1	132.600	132.600	1.276
ภายในกลุ่ม	76	7894.250	103.871	xxx
รวม	79	19771.001	xxx	xxx

$$* F < .05 \quad .05 \quad F_{1,76} = 3.97$$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบดึงข้อระหว่างชั้น มีค่า 3.437 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ดึงข้อ ของนิสิต และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถาบันมีค่า 22.981 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ดึงข้อ ของทั้งสองสถาบัน แตกต่างกัน และค่า F ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้น และสถาบันมีค่า 1.276 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่า ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 หมายความว่า สมรรถภาพในการทดสอบดึงข้อนิสิต และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะตามกัน

ตารางที่ 12 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาและนิสิตหญิงแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	2189.437	729.812	xxx
ชั้น	1	427.812	427.812	4.270 *
สถาบัน	1	1453.512	1453.512	14.508 *
ชั้น x สถาบัน	1	308.112	308.112	3.075
ภายในกลุ่ม	76	7613.750	100.180	xxx
รวม	79	9803.189	xxx	xxx

$$* F < .05 \quad .05 \quad F_{1,76} = 3.97$$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งระหว่างชั้นมีค่า 4.270 ซึ่งมีความมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งของนิสิตและนักศึกษาหญิงทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถาบันมีค่า 14.508 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งของทั้งสองสถาบันแตกต่างกัน และค่า F ปฏิกริยารวมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 3.075 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลูกนั่งของนิสิตและนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม มีลักษณะความกัน

ตารางที่ 13 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ กระโดดไกล ของนักศึกษา วิทยาลัยพลศึกษา และนิสิตหญิงแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	2.450	0.816	xxx
ชั้น	1	0.012	0.012	0.234
สถาบัน	1	2.174	2.174	41.472 *
ชั้น x สถาบัน	1	0.263	0.263	5.020 *
ภายในกลุ่ม	76	3.985	0.052	xxx
รวม	79	6.436	xxx	xxx

\*  $P < .05$                        $.05 \quad F_{1,76} = 3.97$

ถ้า  $F$  ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกล ระหว่างชั้นมีค่า 0.234 ซึ่งน้อยกว่า 3.97 แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลของนิสิตนักศึกษาหญิงทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า  $F$  ระหว่างสถาบันมีค่า 41.472 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลของทั้งสองสถาบันแตกต่างกัน และค่า  $F$  ปฏิกริยารวมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 5.020 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า คณะผสมสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลของนิสิตและนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะไม่เหมือนกัน

ตารางที่ 14 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ขว้างลูกช่อฟบอลไกล ของนักศึกษาวินิจฉัยพลศึกษา และนิสิตหญิงแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	2486.770	828.923	xxx
ชั้น	1	186.974	186.974	4.105*
สถาบัน	1	2102.302	2102.302	46.163*
ชั้น x สถาบัน	1	197.493	197.493	4.336*
ภายในกลุ่ม	76	4361.066	45.540	xxx
รวม	79	5947.837	xxx	xxx

$$* P < .05 \quad .05 F_{1,76} = 3.97$$

ค่า F ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกช่อฟบอลไกล ระหว่างชั้นมีค่า 4.105 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกช่อฟบอลไกลของนิสิตนักศึกษหญิงทั้งสองสถาบัน ในชั้นปีที่ 1 แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า F ระหว่างสถาบันมีค่า 46.163 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกช่อฟบอลไกลของทั้งสองสถาบันแตกต่างกันและค่า F ปฏิกริยาร่วมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 4.336 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตและนักศึกษ ทั้ง 4 กลุ่ม มีลักษณะ **คะแนนแห่งความสามารถในการขว้างลูกช่อฟบอลไกลไม่เหมือนกัน**

ตารางที่ 15 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายใน การทดสอบ วิ่งกลับตัว ของนักศึกษาวินิจฉัยพลศึกษา และนิสิตหญิงแผนกวิชา พลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	94.561	24.853	xxx
ชั้น	1	11.553	11.553	11.018*
สถาบัน	1	55.446	55.446	52.881 *
ชั้น x สถาบัน	1	7.561	7.561	7.211*
ภายในกลุ่ม	76	79.686	1.048	xxx
รวม	79	154.248	xxx	xxx

$$* P < .05 \quad .05 \quad F_{1,76} = 3.97$$

ค่า  $F$  ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวระหว่างชั้นมีค่า 11.018 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนิสิตและนักศึกษานึ่งทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 แตกต่างกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า  $F$  ระหว่างสถาบันมีค่า 52.881 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวของทั้งสองสถาบันแตกต่างกัน และค่า  $F$  ปฏิกริยารวมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 7.211 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนิสิตและนักศึกษานึ่ง 4 กลุ่ม มีลักษณะไม่เหมือนกัน

ตารางที่ 16 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ในการทดสอบวิ่งเร็ว ระยะทาง 50 หลา (45 เมตร) ของนักศึกษาวิทยาลัย พลศึกษา และนิสิตหญิงแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	67.900	22.633	xxx
ชั้น	1	3.618	3.618	5.599 *
สถาบัน	1	57.445	57.445	88.893 *
ชั้น × สถาบัน	1	6.836	6.836	10.579 *
ภายในกลุ่ม	76	49.113	0.646	xxx
รวม	79	117.014	xxx	xxx

\*  $P < .05$

$$.05 \quad F_{1,76} = 3.97$$

ค่า  $F$  ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา ระหว่างชั้นมีค่า 5.599 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา ของ นิสิตนักศึกษาหญิง ทั้งสองสถาบันในชั้นปีที่ 1 แตกต่างกับกับชั้นปีที่ 2 ส่วนค่า  $F$  ระหว่างสถาบันมีค่า 88.893 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา ของทั้งสองสถาบันแตกต่างกัน และค่า  $F$  ปฏิกริยารวมระหว่างชั้นและสถาบันมีค่า 10.579 ซึ่งมากกว่า 3.97 แสดงว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนแห่งสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็ว ระยะทาง 50 หลา ของนิสิตและนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่มมีลักษณะไม่เหมือนกัน



จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า มีสิทธิที่จะแยกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันกับนักศึกษามหาวิทยาลัยพลศึกษาทุกด้าน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาต่อไปถึงความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายของนิสิต และนักศึกษาระดับแต่ละสถาบันแต่ละชั้น เป็นคู่ ๆ โดยการทดสอบความแตกต่าง หนึ่ง ตามวิธีของ ดันคัน (Duncan's New Multiple Range Test) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างดังกล่าวในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการของนักศึกษามหาวิทยาลัยพลศึกษา กับนิสิต วิทยาลัยพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ในแต่ละชั้น

รายการ	ชั้นปีที่ 1 $M_1 - M_3$	ชั้นปีที่ 2 $M_2 - M_4$	R
คิงซอ (ครั้ง)	8*	14*	6.384
ลูกนั่ง (ครั้ง)	5	12*	6.272
กระโดดไกล (เมตร)	0.21*	0.44*	.142
ขว้างบอล (เมตร)	7.11*	13.40*	4.228
วิ่งกลับตัว (วินาที)	-1.05*	-2.28*	.640
วิ่งเร็ว (วินาที)	-2.27*	-1.11*	.503
วิ่งและเดิน	-34.80*	-16.85*	15.316

\*P < .05



### ความสามารถของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ด้วยการดึงข้อ

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการดึงข้อของนิสิต และนักศึกษาหญิง ทั้งสองชั้นมากกว่าค่า  $R$  แสดงว่า ความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า นิสิตและนักศึกษาหญิง ของทั้งสองสถาบันมีสมรรถภาพทางกายในการดึงข้อแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยแล้วปรากฏว่า นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ทำคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบดึงข้อได้มากกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จำนวน 8 ครั้ง และ 14 ครั้ง ตามลำดับ หมายความว่า นักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษามีสมรรถภาพทางกายในด้านความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ด้วยการดึงข้อดีกว่านิสิตหญิงแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ทั้ง 2 ชั้น

### ความสามารถของกล้ามเนื้อทรวงอกด้วยการลุกนั่ง

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลุกนั่งของนิสิต นักศึกษาหญิง ทั้ง 2 สถาบันในชั้นปีที่ 1 ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า สมรรถภาพทางกายในการลุกนั่งของนิสิต นักศึกษาดังกล่าวใกล้เคียงกัน ส่วนความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบลุกนั่งของนิสิตนักศึกษาหญิง ทั้ง 2 สถาบัน ในชั้นปีที่ 2 มีค่า 12 ซึ่งมากกว่าค่า  $R = 6.272$  จึงมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า นิสิต นักศึกษาหญิง ทั้ง 2 สถาบัน ในชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายด้วยการทดสอบลุกนั่งต่างกัน และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายของนิสิต นักศึกษา ดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่า นักศึกษาหญิงของวิทยาลัยพลศึกษามีคะแนนสมรรถภาพทางกายสูงกว่านิสิต แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จึงอาจกล่าวได้ว่า นักศึกษาหญิง ของวิทยาลัยพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทรวงอกด้วยการทดสอบลุกนั่งดีกว่า นิสิตหญิง แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ทั้ง 2 ชั้น

## ความสามารถของกล้ามเนื้อขาด้วยการกระโดดไกล

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลของนิสิตและนักกีฬาหญิง ทั้ง 2 ชั้น มากกว่าค่า  $R$  แสดงว่าค่าความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า นิสิตและนักกีฬาหญิง ของทั้ง 2 สถาบัน มีสมรรถภาพทางกายในการทดสอบกระโดดไกลต่างกัน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยแล้วปรากฏว่า นักกีฬาหญิง ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษา ต่างก็ทำคะแนนเฉลี่ยได้มากกว่านิสิต แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ 0.21 เมตร และ 0.44 เมตร ตามลำดับ หมายความว่านักกีฬาหญิงชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษา มีสมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ด้วยการกระโดดไกลดีกว่านิสิตหญิง แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ทั้ง 2 ชั้น

## ความสามารถของกล้ามเนื้อแขนและความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วยการขว้างลูกช่อบอลไกล

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบ ขว้างลูกช่อบอลไกลของนิสิต และนักกีฬานหญิง ทั้ง 2 ชั้น มากกว่าค่า  $R$  แสดงว่าค่าความแตกต่างดังกล่าวทั้ง 2 สถาบันมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า นิสิตและนักกีฬาหญิง ของทั้ง 2 สถาบัน มีสมรรถภาพทางกายในการทดสอบขว้างลูกช่อบอลไกลต่างกัน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพบว่า นักกีฬาหญิง ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษาต่างก็ทำคะแนนเฉลี่ยได้มากกว่านิสิต แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ 7.11 เมตร และ 13.40 เมตร ตามลำดับหมายความว่านักกีฬาหญิงวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้สัมพันธ์กันด้วยการ ขว้างลูกช่อบอลไกลดีกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ทั้ง 2 ชั้น

ความสามารถในการ เปลี่ยนทิศทางของร่างกายด้วยการ วิ่งกลับตัว

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนิสิตและ นักศึกษาหญิงทั้ง 2 ชั้น มากกว่าค่า  $R$  แสดงว่าค่าความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า นิสิตนักศึกษาหญิง ของทั้งสอง สถาบัน มีสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งกลับตัว ต่างกัน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยพบว่า นิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ต่างก็ทำคะแนนเฉลี่ยได้ต่ำกว่านักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา 1.05 วินาที และ 2.28 วินาที ตามลำดับ หมายความว่า นักศึกษาหญิงวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพ ทางกายในด้านความสามารถในการ เปลี่ยนทิศทางด้วยการวิ่งกลับตัวต่ำกว่า นิสิตหญิง แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ 2 ชั้น

ความสามารถของกล้ามเนื้อขาด้วยการวิ่งเร็ว 50 หลา

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา ของนิสิต และ นักศึกษาหญิงทั้ง 2 ชั้น มากกว่าค่า  $R$  แสดงว่าค่าความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 หมายความว่า นิสิต นักศึกษาหญิง ของทั้งสอง สถาบัน มีสมรรถภาพทางกายในการ ทดสอบวิ่งเร็ว ระยะทาง 50 หลา ต่างกัน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยพบว่า นิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ต่างก็ทำคะแนนเฉลี่ยได้ต่ำกว่า นักศึกษา วิทยาลัยพลศึกษา 2.27 วินาที และ 1.11 วินาที ตามลำดับ หมายความว่า นักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษามีสมรรถภาพทางกายในด้านการใช้ความเร็วของกล้ามเนื้อขา ด้วยการวิ่งเร็ว 50 หลา ก็ต่ำกว่า นิสิตแผนกวิชาพลศึกษาทั้ง 2 ชั้น

ความทนทานของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิตและระบบหายใจด้วยการวิ่ง และเดิน 600 หลา

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งและเดิน 600 หลาของ

นิสิต และนักศึกษาคณะ ทั้งสองชั้น มากกว่าค่า  $R$  แสดงว่าค่าความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญ  
 ที่ระดับ 0.05 หมายความว่านิสิตและนักศึกษาคณะของทั้งสองสถาบัน มีสมรรถภาพทางกายใ้บการ  
 ทดสอบวิ่งและเดิน 600 หลา ตรงกัน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยพบว่่านิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 และ  
 ชั้นปีที่ 2 ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ต่างก็ทำคะแนนเฉลี่ยได้สูงกว่านักศึกษาวินาลัย  
 พลศึกษา 34.80วินาที และ 16.85 วินาที ตามลำดับ หมายความว่านักศึกษาคณะวินาลัยพลศึกษา  
 ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายในค่าความหนาแน่นของกล้ามเนื้อและการทำงาน  
 ของระบบหมุนเวียนของโลหิตและระบบหายใจ ค่ายการวิ่งและเดิน 600 หลา ต่ำกว่านิสิตแผนก  
 วิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ทั้ง 2 ชั้น

เพื่อที่จะศึกษาต่อไปถึงความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายรวมของนิสิตและนักกีฬาแต่ละสถาบัน แต่ละชั้น แต่ละเพศ จึงได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิต และนักกีฬาทั้งสองสถาบันมาทำการวิเคราะห์ แต่เนื่องจากผลของคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบทั้ง 7 รายการนั้น มีหน่วยการวัดต่างกันจึงได้ทำการแปลงค่าของคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบทุกรายการให้เป็นคะแนน "T" มาตรฐาน (Normalized "T" Score) เพื่อให้ได้คะแนนที่มีหน่วยการวัดคงที่ และสามารถรวมกันได้โดยมีความหมาย คะแนน "T" มาตรฐานนี้มีมัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) = 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 10 แล้วจึง หาค่าเฉลี่ยของคะแนน "T" มาตรฐานที่ได้จากการสอบทุกรายการของแต่ละคนแล้วหาคะแนนสมรรถภาพทางกายรวมโดยเฉลี่ยของนิสิต นักกีฬาชั้นปีที่ 1 ทั้ง 4 กลุ่ม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 คะแนนสมรรถภาพทางกายรวมโดยเฉลี่ยของนักกีฬาวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 และนิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครูศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ทั้งชายและหญิง

เพศ	วิทยาลัยพลศึกษา	แผนกวิชาพลศึกษา	คณะครูศาสตร์	รวม
ชาย	56.36	45.68		51.02
หญิง	54.97	45.10		50.03
รวม	55.66	45.39		xxx

เมื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของค่าที่ปรากฏในตารางที่ 19 จึงได้ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสองตัวประกอบ (Analysis of Variance Two - factor Design) สรุปผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางการรวมของนักกีฬาพลศึกษา และนิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชาย และหญิง ชั้นปีที่ 1

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	2100.87	700.29	xxx
เพศ	1	23.22	23.22	1.34
สถาบัน	1	2072.79	2072.79	120.48 *
เพศ x สถาบัน	1	4.86	4.86	.282
ภายในกลุ่ม	76	1307.45	17.20	xxx
รวม	79	3408.32	xxx	xxx

$$* F < .05 \quad .05 \quad F_{1,76} = 3.97$$

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่า ปฏิกริยาร่วมระหว่างเพศและสถาบันไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนของนิสิต และนักกีฬาทั้ง 4 กลุ่ม มีลักษณะอย่างเดียวกัน

ค่า F ของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศโดยไม่ว่าหนึ่งถึงสถาบัน ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าสมรรถภาพทางกายของชายและหญิงไม่ต่างกัน ทั้งนี้ อาจจะมีผลเนื่องมาจากวิธีการทดสอบที่ ใช้กับนักกีฬาและนิสิต ชายและหญิงในรายการทดสอบอย่างเดียวกัน แต่มีวิธีการทดสอบต่างกัน เช่น การดึงข้อ ชายใช้ราวเดี่ยว หญิงใช้ราวคู่ในท่า modify pull ups (ดูวิธีการทดสอบจากรายละเอียดของข้อทดสอบในภาคผนวก ก.)

ค่า F ของการเปรียบเทียบระหว่างสถาบันทั้งสองแห่งมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ และนักกีฬาวิทยาลัยพลศึกษาทั้งชายและหญิง ชั้นปีที่ 1 มีสมรรถภาพทางกายรวมต่างกัน

เพื่อที่จะศึกษาต่อไปถึงความแตกต่างของนักศึกษาวินิจฉัยพลศึกษาและนิสิตของแผนก  
วิชาพลศึกษาชั้นปีที่ 1 แต่ละเพศ ของแต่ละสถาบัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นคู่ ๆ โดย  
วิธีคันตัน (Duncan's New Multiple Range Test) ในการนี้ความแตกต่างระหว่าง  
กลุ่มมี 2 กลุ่ม ดังนั้นค่าเฉลี่ยแห่งความแตกต่างเป็น 2 ค่าเดียว ค่าสำหรับพิจารณาความแตกต่าง  
ต่ำสุดที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เป็น 2.596

เมื่อเข้าไปพิจารณาจากตารางที่ 19 จะเห็นว่าความแตกต่างระหว่างคะแนนสมรรถภาพ  
ทางกายรวมโดยเฉลี่ยของนิสิต และนักศึกษารายชั้นปีที่ 1 ของทั้งสองสถาบันเป็น 10.68 ซึ่งมีความ  
มากกว่า 2.596 จึงมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนของนิสิตและนักศึกษารายชั้นปีที่ 1  
ของทั้งสองสถาบันต่างกัน และคะแนนของนักศึกษารายชั้นปีที่ 1 ของวินิจฉัยพลศึกษามากกว่าคะแนน  
ของนิสิตรายชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ หมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักศึกษาราย  
ชั้นปีที่ 1 ของวินิจฉัยพลศึกษา มีสมรรถภาพทางกายรวมดีกว่านิสิตรายชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาพลศึกษา  
คณะครุศาสตร์

ความแตกต่างระหว่างนิสิตและนักศึกษานหญิงของทั้งสองสถาบันมีค่า 9.69 ซึ่งมีความ  
กว่า 2.596 จึงมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักศึกษานหญิงชั้นปีที่ 1 ของ  
วินิจฉัยพลศึกษา กับนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มีคะแนนต่างกันโดย  
นักศึกษานหญิงชั้นปีที่ 1 ของวินิจฉัยพลศึกษา มีคะแนนสมรรถภาพทางกายรวมโดยเฉลี่ยมากกว่า  
นิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ หมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้ว นักศึกษา  
หญิงชั้นปีที่ 1 ของวินิจฉัยพลศึกษามีสมรรถภาพทางกายดีกว่านิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาพลศึกษา  
คณะครุศาสตร์

ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายนิสิตและนักศึกษารายและหญิงชั้นปีที่ 2 ของทั้งสอง  
สถาบัน ได้ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายและ เก็บคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 7  
รายการมาทำการแปลงค่าของคะแนนให้เป็นคะแนน "T" (Normalized "T" Score)  
เพื่อให้ได้คะแนนที่มีหน่วยการวัดคงที่ และสามารถรวมกันได้โดยมีความหมาย คะแนน  
มาตรฐานนี้มีมัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) = 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 10 และหาค่า  
เฉลี่ยของคะแนน "T" มาตรฐานที่ได้จากการทดสอบทุกรายการทุกคน เช่นเดียวกับชั้นปีที่ 1  
ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 คะแนนสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ย ของนักศึกษาวินิจฉัยพลศึกษาชั้นปีที่ 2 และนิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ทั้งชายและหญิง

เพศ	วิทยาลัยพลศึกษา	แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์	รวม
ชาย	52.88	45.12	49.00
หญิง	56.79	44.56	50.68
รวม	54.83	44.84	xxxx

เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย จากค่าที่ปรากฏในตารางที่ 21 จึงได้ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิด 2 ตัวประกอบ (Analysis of Variance Two-factor Design) สรุปผลการวิเคราะห์การแปรปรวน ดังตารางที่ 22



ตารางที่ 22 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของ นักศึกษาวิทยาลัยพระถ้ำ และนิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ชาย และ หญิง ชั้นปีที่ 2

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่าง	3	2152.34	717.44	xxx
เพศ	1	56.24	56.24	2.41
สถาบัน	1	1996.16	1996.16	85.75*
เพศ x สถาบัน	1	99.94	99.94	4.293*
ภายในกลุ่ม	76	1969.01	23.27	xxx
รวม	79	3921.35	xxx	xxx

\*  $F < .05$   $F_{1,76}^{.05} = 3.97$

จากตาราง 22 ปฏิบัติการระหว่างเพศและสถาบันมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนของนิสิตและนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม มีลักษณะไม่เหมือนกัน

ค่า F ของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศโดยไม่ว่าถึงสถาบันไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สมรรถภาพทางกายของนิสิตและนักศึกษชายและหญิงชั้นปีที่ 2 ของทั้งสองสถาบันไม่ต่างกันทั้งนี้อาจมี ผลเนื่องมาจากวิธีการทดสอบที่ใช้กับประชากรชายและประชากรในรายการทดสอบอย่างเดียวกัน แต่มีวิธีการทดสอบต่างกัน เช่นเดียวกับชั้นปีที่ 1 (ดูตัวอย่างรายละเอียดของข้อทดสอบในภาคผนวก ก.)

ค่า F เพื่อแสดงการ เปรียบเทียบระหว่างสถาบันทั้งสองแห่งมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่านิสิตของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ และนักศึกษวิทยาลัยพลศึกษาชายและหญิงชั้นปีที่ 2 มีสมรรถภาพทางกายรวมต่างกัน ผู้วิจัยจึงศึกษาต่อไปถึงความแตกต่างในด้าน

สมรรถภาพทางกายนิสัย และนักศึกษาระดับปริญญาตรีของแต่ละสถาบันโดยทำการทดสอบความแตกต่างเป็นคู่ ๆ โดยวิธีของดันคัน (Duncan's Multiple Range Test) ค่าหีสัยแห่งความแตกต่างเป็น 2 ครั้งเดียว ค่าสำหรับพิจารณาความแตกต่างต่ำสุดที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เป็น 3.021

จากการพิจารณาประกอบกับตารางที่ 21 ค่าของความแตกต่างระหว่างนิสัยและนักศึกษาระดับปีที่ 2 ของทั้งสองสถาบัน เป็น 7.76 ซึ่งมากกว่า 3.021 จึงมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า โดยเฉลี่ยแล้ว นักศึกษาชายระดับปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษาและนิสัยรายชั้นปีที่ 2 ของแผนกวิชาพลศึกษาคณะครุศาสตร์ มีสมรรถภาพทางกายต่างกัน และคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาชายระดับปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษามีความมากกว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายรวมโดยเฉลี่ยของนิสัยระดับปีที่ 2 แผนกวิชาพลศึกษาคณะครุศาสตร์ หมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักศึกษาชายระดับปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษามีสมรรถภาพทางกายรวมดีกว่านิสัยรายชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์

สำหรับหญิง ความแตกต่างระหว่างนิสัยและนักศึกษานิ่งของทั้งสองสถาบันมีค่า = 12.23 ซึ่งมากกว่า 3.021 จึงมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยเฉลี่ยแล้วนักศึกษานิ่งระดับปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษา และนิสัยหญิงระดับปีที่ 2 ของแผนกวิชาพลศึกษาคณะครุศาสตร์ มีความแตกต่างกัน และค่าของคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษานิ่งระดับปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษามีค่ามากกว่าของนิสัยหญิงระดับปีที่ 2 ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ หมายความว่านักศึกษานิ่งระดับปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษามีสมรรถภาพทางกายรวมดีกว่านิสัยหญิงระดับปีที่ 2 ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์