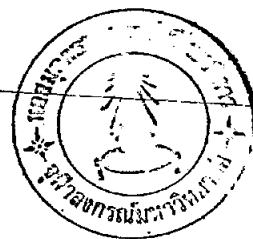


ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 5 ตอน คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางด้านการวิชาการ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาครูเบื้องต้น

1.2 ความสามารถในการสอน

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ด้านการวิชาการกับความสามารถในการสอน

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น กับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์

3. ประสิทธิภาพของการฝึกอบรม

3.1 ด้านวิชาวิทยาศาสตร์

3.2 ด้านวิชาครูเบื้องต้น

4. ความเข้าใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์

5. ความมั่นใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับการนำเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ไปสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านการวิชาการ และคะแนนความสามารถในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์มาจัดอันดับเป็นตัวอักษร A, B, C, D และ F ตามแบบของ ดีวีย์ บี สตุท (Dewey B. Stuit) โดยใช้มัธยฐานเป็นจุดหลัก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าแบ่งช่วงคะแนน ซึ่งจำกัดกลางของ A อยู่ที่ 1.3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเหนือมัธยฐาน

คะแนนแต่ละอันดับต่างกันช่วงละหนึ่งเท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับคะแนนที่จัดเป็นตัวเลขนี้เปรียบเทียบกันได้ผลดังนี้

ตารางที่ 5 การจัดอันดับคะแนนของผู้รับการอบรม

ประเภทของผลงาน	คะแนน เต็ม	Mean	S. D.	อันดับคะแนน				
				A	B	C	D	F
ผลสัมฤทธิ์								
วิชาวิทยาศาสตร์	50	41	5.75	48 ⁺	42-47	36-41	30-35	29 ⁻
ผลการเรียนรู้								
วิชาครูเบื้องต้น	100	59	12.53	75 ⁺	62-74	49-61	36-48	35 ⁻
ความสามารถในการ-								
สอน								
วิชาวิทยาศาสตร์	100	72	4	77 ⁺	73-76	69-72	65-68	64 ⁻

ตารางที่ 6 จำนวนผู้ที่ได้อันดับคะแนน ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ผลการเรียนรู้วิชาครูเบื้องต้น และความสามารถในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

อันดับคะแนน	ผลสัมฤทธิ์ วิชาวิทยาศาสตร์ (คน)	ผลการเรียนรู้ วิชาครูเบื้องต้น (คน)	ความสามารถในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ (คน)
A	4	5	11
B	28	30	38
C	31	28	16
D	12	10	13
F	5	7	2
รวม	80	80	80

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการกับความสามารถในการสอน

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์

เพื่อคุณลักษณะความสัมพันธ์ของการเรียนและการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำอันดับคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์มาแจกแจงความถี่กันทั้งสองทาง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์

ความสามารถในการสอน ผลสัมฤทธิ์วิชา วิทยาศาสตร์	A	B	C	D	F	รวม
A	2	2	0	0	0	4
B	5	16	3	5	0	29
C	4	15	6	5	0	30
D	0	5	4	2	1	12
F	0	0	3	2	0	5
รวม	11	38	16	14	1	80

จากตารางที่ 7 พิจารณากลุ่มที่มีอันดับคะแนนอยู่ในอาณาเขต A, B และ C ซึ่งเป็นกลุ่มที่แสดงว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับเฉลี่ยขึ้นไปเป็นที่น่าสนใจ มีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 66.25

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนนทั้งสองกิ่งกลาง เป็น 0.355 มีนัยสำคัญที่ .01 แสดงว่า ถ้าผู้รับการอบรมได้คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์เหนือค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ก็ย่อมมีความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์เหนือค่าเฉลี่ยของกลุ่มด้วย และถ้าผู้รับการอบรมได้คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ก็จะมีความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มด้วย แต่มีบางส่วนที่ไม่เป็นไปตามนี้

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการ เรียนวิชาครูเบื้องต้นกับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์

เพื่อคลุ้คลายความสัมพันธ์ของผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นกับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำอันกับคะแนนกิ่งกลาง มาแจกแจงความถี่ทั้งสองทาง ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นกับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์

ความสามารถในการสอน- ผล- การเรียนวิชา ครูเบื้องต้น	ความสามารถใน					รวม
	A	B	C	D	F	
A	2	2	1	0	0	5
B	7	16	5	2	0	30
C	2	15	4	7	0	28
D	0	4	2	3	1	10
F	0	1	4	2		7
รวม	11	38	16	14	1	80

จากตารางที่ 8 พิจารณากลุ่มที่มอบคะแนนอยู่ในอาณาเขต A, B และ C ซึ่ง
เป็นกลุ่มที่แสดงว่ามีผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น และความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์
ตั้งแต่ระดับเฉลี่ยขึ้นไปเป็นที่น่าพอใจ มีจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 67.5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนนทั้งสองเป็น 0.413 มีนัยสำคัญ
ที่ .01 แสดงว่า ถ้าผู้รับการอบรมได้คะแนนผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นเหนือค่าเฉลี่ยของ
กลุ่ม ก็ย่อมมีความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์เหนือค่าเฉลี่ยของกลุ่มด้วย และถ้าผู้รับการ
อบรมได้คะแนนผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ก็จะมีความสามารถในการ
สอนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มด้วย แต่มีบางส่วนที่ไม่เป็นไปตามนี้

3. ประสิทธิภาพของการฝึกอบรม

การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสองตัวประกอบ เมื่อตัวอย่างประชากรซ้ำกัน
ทุกรายการ (Analysis of Variance , Two Factors Design Repeated Sample)
เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างผลการสอนด้านวิชาการก่อนและหลัง
การฝึกอบรม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังตารางที่ 9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการฝึกอบรม เมื่อตัวอย่างประชากรซ้ำกัน

ทุกรายการ

แหล่งแห่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม (Among Cells)	3	2465.37	***	***
ระหว่างกลุ่มเก่า-ใหม่ (Among Rows)	1	15.60	15.60	0.171
ระหว่างคะแนนก่อนและหลัง การอบรม (Among Columns)	1	2433.59	2433.59	0.933
ปฏิกริยาร่วมกัน (Interaction)	1	16.18	16.18	.006
ภายในกลุ่ม (Within Cells)	156	210495.60	***	***
ระหว่างคนภายในกลุ่ม (Subject Within Groups)	78	7130.37	91.415	***
ปฏิกริยาร่วมระหว่างคะแนนก่อน- และหลังการอบรมและผู้อบรม แต่ละคน (Column x Subject Within Groups)	78	203365.23	2607.247	***
ทั้งหมด (Total)	159	212960.97	***	***

$P < .05$

จากตารางที่ 9 จะเห็นว่า

1. คะแนนเฉลี่ยของผลการสอบระหว่างผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ใน
วิชาวิทยาศาสตร์ของผู้รับการอบรมทั้งหมด ไม่นับนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือคะแนนเฉลี่ย
ของผลการสอบระหว่างกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ไม่แตกต่างกัน

2. ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลการสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
วิชาวิทยาศาสตร์ของผู้รับการอบรมทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือคะแนนเฉลี่ยของ
ผลการสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้รับการอบรมทั้งหมดไม่แตกต่างกัน

3. ปฏิกริยาร่วมระหว่างผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ กับคะแนนผลการ
สอบก่อนและหลังการฝึกอบรมไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนผลการสอบ
ก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่มีลักษณะไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 10 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนวิชา
ครูเบื้องต้นก่อนและหลังการฝึกอบรมเมื่อตัวอย่างประชากรซ้ำกันทุก
รายการ

Source of Variance	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม (Among Cells)	3	7424.88	xxx	xxx
ระหว่างกลุ่มเก่า-ใหม่ (Among Rows)	1	1105.26	1105.26	4.56*
ระหว่างคะแนนก่อนและหลัง การฝึกอบรม (Among Columns)	1	6300.10	6300.10	1.128
ปฏิกริยาร่วมกัน (Interaction)	1	19.52	19.52	.006
ภายในกลุ่ม (Within Cells)	156	456521.12	xxx	xxx
ระหว่างคนภายในกลุ่ม (Subject Within Groups)	78	20742.74	265.933	xxx
ปฏิกริยาร่วมระหว่างคะแนนก่อน และหลังการอบรมและผูอบรม แต่ละคน (Column x Subject Within Groups)	78	435778.38	5586.902	xxx
ทั้งหมด (Total)	159	463946	xxx	xxx

* $P < .05$

จากตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่า

1. คะแนนเฉลี่ยของผลการสอบระหว่างผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ในวิชาครูเบื้องต้นของผู้รับการอบรมทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. คะแนนเฉลี่ยของผลการสอบระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรมวิชาครูเบื้องต้นของผู้รับการอบรมทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือคะแนนเฉลี่ยของผลการสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้รับการอบรมทั้งหมดไม่แตกต่างกัน
3. ปฏิกริยาร่วมระหว่างผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่กับคะแนนผลการสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือคะแนนของผลการสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่มีลักษณะไม่แตกต่างกัน
4. ความเข้าใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับหนังสือแบบเรียนหลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้ว โดยให้ประเมินทั้งก่อนและหลังการฝึกสอน แล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าที่ (t-test) รายละเอียด ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนก่อน (\bar{X}_1) และหลัง (\bar{X}_2) การฝึกสอน

ประเภท	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}_1	\bar{X}_2	\bar{d}	σ_d	t
กลุ่มเก่า	38	244	172.50	194.79	21.84	5.68	3.84*
กลุ่มใหม่	42	244	178.0	178.64	4.93	4.81	1.03
ผู้รับการอบรมทั้งหมด	80	244	175.39	185.98	12.96	3.39	3.82*

* $P < .05$

จากตารางที่ 11 จะเห็นได้ว่า ค่าอัตราส่วนวิกฤต (ค่า t) ของคะแนนความเข้าใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้รับการอบรมกลุ่มเก่า

และผู้รับการอบรมทั้งหมดมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าก่อนและหลังการฝึกสอน ผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและผู้รับการอบรมทั้งหมดมีความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือแบบเรียน-วิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความเข้าใจเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการฝึกสอนของผู้รับการอบรมกลุ่มใหม่ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า ก่อนและหลังการฝึกสอน ผู้รับการอบรมกลุ่มใหม่มีความเข้าใจเนื้อหาแบบเรียน-วิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

5. ความมั่นใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับการนำเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ไปสอนเพื่อประเมินผลและเปรียบเทียบความมั่นใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับการนำเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ไปสอน โดยจำแนกผู้รับการอบรมตามกลุ่มต่อไปนี้

5.1 วุฒิเดิมของผู้รับการอบรม คือพวกที่มีระดับการศึกษาจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น และพวกที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าชั้นประถมศึกษาตอนต้น

5.2 สถานภาพของผู้รับการอบรม คือ พวกพระภิกษุสามเณร และพวกฆราวาส

5.3 กลุ่มของผู้รับการอบรม คือ พวกที่เคยรับการอบรมมาแล้วครั้งหนึ่ง และพวกที่เพิ่งเข้ารับการอบรมครั้งนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ค่าไคสแควร์ (χ^2) ของการทดสอบความมั่นใจของผู้รับการอบรม
เกี่ยวกับการนำเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ไปสอน

เนื้อหาแบบเรียน	χ^2 ของความมั่นใจในการสอนกับ		
	วุฒิเดิมของผู้รับ การอบรม	สภาพของผู้รับ การอบรม	กลุ่มของผู้รับ การอบรม
วิธีทำฝนหลวง	.137	.002	.622
วิธีการทางวิทยาศาสตร์	.068	.295	.003
การเปลี่ยนแปลงของผิวโลก	.068	.295	.003
กาซ	1.231	.002	.416
การตกผลึก	.068	.295	.003
ฝนกรด ธรรมชาติ	.068	.295	.003
ดิน	1.123	.295	.169
สกรู	.010	.092	.019
รอก	2.793	.649	.008
ดอและเพลลา	.068	.295	.003

หมายเหตุ ข้อที่ไม่ได้กล่าวไว้ในตาราง คือ ข้อที่ผู้รับการอบรมทุกคนตอบว่า มีความมั่นใจและสอนได้

จากตารางที่ 12 จะเห็นได้ว่าค่า χ^2 ทุกค่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือวุฒิเดิม สภาพ และกลุ่มของผู้รับการอบรมไม่มีอิทธิพลต่อความมั่นใจในการสอนของผู้รับการอบรม หลังจากได้รับการอบรมตามวิธีที่กำหนดให้กับใช้หนังสือแบบเรียนและคู่มือครูที่จัดให้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

การฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขารุ่นที่ 3 นี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ผู้รับการอบรมมีความรู้เดิมอยู่ในเกณฑ์ดี ถึงกระนั้นผู้รับการอบรมก็ได้รับประสบการณ์ ความรู้ความสามารถโดยส่วนรวมเพิ่มขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ มีความเข้าใจเนื้อหาแบบเรียน และมีความสามารถในการสอน แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมได้รับผลสำเร็จตรงตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ผลของการวิจัยนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลของการฝึกอบรม

1.1 ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ของผู้รับการอบรมตามตารางที่ 6 สดมภที่ 1 จะเห็นได้ว่าอันดับคะแนนที่เป็นตัวอักษรของผู้ที่ได้อันดับคะแนน A มีถึง 4 คน ได้ B, C, D เป็น 28, 31 และ 12 คนตามลำดับ และผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่ำ คือ F มีเพียง 5 คน ผู้ที่ได้คะแนนอันดับ A, B และ C รวมกันมีจำนวน 63 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 78.75 ของจำนวนผู้รับการอบรมทั้งหมด แสดงให้เห็นความสำเร็จของผู้รับการอบรมส่วนใหญ่ แม้จะมีผู้รับการอบรมจำนวนหนึ่งได้คะแนนต่ำ คือผู้ที่ได้อันดับคะแนน D และ F ซึ่งมี 17 คน หรือร้อยละ 21.25 ของผู้รับการอบรมทั้งหมด และเมื่อพิจารณาจากการแบ่งกลุ่มในขณะให้การอบรม คือ กลุ่มเก่าเก่ง กลุ่มเก่าอ่อน กลุ่มใหม่เก่ง และกลุ่มใหม่อ่อนแล้ว ไม่มีผู้ใดในกลุ่มเก่าเก่งและกลุ่มใหม่เก่งที่ได้คะแนนอยู่ในระดับต่ำเลย เมื่อพิจารณาถึงเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตั้งแต่เริ่มแรก คือใช้คะแนนวิชาภาษาไทยและคะแนนวิชาคณิตศาสตร์เป็นหลักแล้ว พบว่าผู้ที่สอบได้อันดับคะแนน F เป็นผู้ที่ทำคะแนนวิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์ได้ต่ำทั้ง 5 คน นอกจากนั้น 2 ใน 5 คน มีโรคประจำตัวต้องไปโรงพยาบาลทุกวันจันทร์ และอีก 3 คนมักขาดเรียนบ่อย ๆ ไม่เอาใจใส่ในการเรียนเท่าที่ควร จึงทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการต่ำไป ทั้งนี้ไม่เฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น

เมื่อพิจารณาอันดับคะแนนเปรียบเทียบกับวุฒิเดิม กลุ่มที่เรียน และสถานภาพ พบว่า ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A จำนวน 4 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 2 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2 คน ทั้ง 4 คนนี้เรียนอยู่ในกลุ่มเก่าเก่ง 1 คน กลุ่มใหม่เก่ง 3 คน และผู้ที่ได้อันดับคะแนน A 3 คนในกลุ่มใหม่เก่งนั้น เป็นพระภิกษุ 2 รูป ขรवास

1 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน B จำนวน 28 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 10 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 10 คน และจบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 8 คน ผู้ที่ได้อันดับคะแนน B ทั้งหมด เป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเก่ง 22 คน ในกลุ่มอ่อน 6 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้ว ปรากฏว่าผู้ที่ได้อันดับคะแนน B เป็นพระภิกษุสามเณร 9 รูป ภรรยา 19 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน C จำนวน 31 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 10 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 17 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4 คน ผู้ที่ได้อันดับคะแนน C ทั้งหมดเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเก่ง 16 คน ในกลุ่มอ่อน 15 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้ว ปรากฏว่าผู้ที่ได้อันดับคะแนน C เป็นพระภิกษุสามเณร 6 รูป ภรรยา 25 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D จำนวน 12 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 9 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 2 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 1 คน ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D ทั้งหมดเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเก่ง 2 คน ในกลุ่มอ่อน 10 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D เป็นพระภิกษุสามเณร 2 รูป ภรรยา 10 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน F จำนวน 5 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น เรียนอยู่ในกลุ่มใหม่อ่อน และสถานภาพเป็นภรรยา 5 คน

เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้ว อาจกล่าวได้ว่า วุฒิเดิม และสถานภาพมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน กล่าวคือผู้ที่เคยผ่านการเรียนมามากย่อมจะมีหลักการและวิธีการในการเรียนรู้ได้ดีกว่า กอปรกับว่าอาจจะมีความรู้กว้างและลึกกว่า ซึ่งสามารถถ่ายทอดการเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ที่ผ่านการเรียนมาน้อย ทางด้านสถานภาพ พระภิกษุและสามเณรเป็นผู้ที่ประพฤติตนอยู่ในระเบียบวินัยอย่างเคร่งครัด ส่ำรวม และเป็นผู้ที่ได้ศึกษาเล่าเรียนพระธรรมวินัยมาตลอด กล่าวคือได้ฝึกการเรียนอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ มีกิจกรรมบางอย่างที่พระภิกษุสามเณรต้องเว้น จึงเป็นโอกาสให้ได้ศึกษาทางด้านวิชาการได้มาก คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการจึงอยู่ในเกณฑ์ ไม่มีพระภิกษุสามเณรได้อันดับคะแนน F เลย จากการสังเกตและศึกษาประวัติส่วนตัวพบว่า ผู้รับการอบรมบางคนแม้ว่าจะมีพื้นฐานความรู้ไม่มากนัก แต่เป็นผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้า ซักถาม มีความขยันหมั่นเพียรทั้งในและนอกเวลา

เรียน อีกทั้งมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ก็จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์และแม่ในวิชาอื่น ๆ ค่ะ

จากผลการวิจัยนี้ แสดงว่าวุฒิเดิม ความสนใจ ความขยันหมั่นเพียร ความกระตือ
รือร้น ตลอดจนความรับผิดชอบของงานที่ได้รับมอบหมาย และสุขภาพอนามัยของผู้รับการอบรม
มีอิทธิพลต่อการฝึกอบรมอย่างมาก ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังการฝึก
อบรมสูงขึ้นเป็น 39.14 มากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมซึ่งได้เพียง 31.34 แสดง
ว่าผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ทำคะแนนได้ดีขึ้น หลังจากที่ได้รับ การฝึกอบรมแล้ว นั่นคือการ
ฝึกอบรมครั้งนี้ประสบผลสำเร็จตรงตามสมมติฐานของการวิจัยในข้อ 1

1.2 ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาครูเบื้องต้น จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง
ที่ 6 สกมทที่ 2 จะเห็นได้ว่า ผลการฝึกอบรมด้านวิชาครูเบื้องต้นได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จะ
เห็นได้จากอันดับคะแนนที่เป็นตัวอักษรของผู้รับการอบรม คือได้อันดับคะแนน A มี 5 คน
ได้อันดับคะแนน B, C, D เป็น 30, 28, 10 คนตามลำดับ และได้คะแนนต่ำ คือ F มี
7 คน ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A, B และ C รวมกันมีจำนวน 63 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 78.75
ของจำนวนผู้รับการอบรมทั้งหมด ผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่ำคือผู้ที่ได้อันดับคะแนน D และ F มี
17 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 21.25 ของผู้รับการอบรมทั้งหมด เมื่อพิจารณาจากวุฒิเดิม
การแบ่งกลุ่ม และสถานภาพ พบว่า

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A จำนวน 5 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น
1 คน เป็นผู้ที่เคยผ่านการอบรมมาครั้งหนึ่งแล้ว และเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเกาะแก่ง จบชั้น
ประถมศึกษาตอนปลาย 2 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2 คน ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A ทั้งหมด
เป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มแก่งทั้ง 5 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันดับ
คะแนน A เป็นสามเณร 1 รูป ขรวาส 4 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน B จำนวน 30 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น
7 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 14 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 9 คน ผู้ที่ได้อันดับ
คะแนน A ทั้งหมด เป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มแก่ง 26 คน ในกลุ่มอื่น 4 คน เมื่อพิจารณาถึง
สถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A เป็นพระภิกษุสามเณร 8 รูป ขรวาส 22 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน C จำนวน 28 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น
10 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 15 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3 คน ผู้ที่ได้อันดับ

คะแนน C ทั้งหมด เป็นผู้เรียนอยู่ในกลุ่มเก่ง 18 คน ในกลุ่มอ่อน 10 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันดับคะแนน C เป็นพระภิกษุสามเณร 7 รูป ขรवास 21 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D จำนวน 10 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 6 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 3 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 1 คน ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D ทั้งหมดเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเก่งเพียง 1 คน ในกลุ่มอ่อน 9 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D เป็นพระภิกษุ 2 รูป ขรवास 8 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน F จำนวน 7 คน เป็นผู้ที่มีวุฒิเดิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น และเรียนอยู่ในกลุ่มอ่อนทั้ง 7 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันดับคะแนน F เป็นพระภิกษุ 1 รูป ขรवास 6 คน จากการสังเกตของผู้จับพบว่า พระภิกษุ 1 รูปที่ได้อันดับคะแนน F นั้น เป็นพระภิกษุที่มีความขยันหมั่นเพียรในการศึกษาค้นคว้าเหมือนพระภิกษุทั่วไป แต่ที่ได้คะแนนต่ำเนื่องจากเกิดอาพาธในวันทดสอบ จึงเป็นเหตุให้ทำคะแนนได้ต่ำ แม้ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ก็ได้อันดับคะแนน D ส่วนขรवासทั้ง 6 คน เป็นผู้ที่ไม่สนใจในการศึกษาค้นคว้า และมักขาดเรียนเสมอ ๆ

จากการวิเคราะห์หนึ่งแสดงว่า พื้นฐานความรู้ ความสนใจ ความขยันหมั่นเพียร ความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และปัญหาทางสุขภาพอนามัยมีอิทธิพลต่อการฝึกอบรมเป็นอย่างยิ่ง และผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงขึ้นเป็น 57.53 มากกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนรับการฝึกอบรมซึ่งได้เพียง 44.98 แสดงว่าผู้รับการอบรมส่วนใหญ่ทำคะแนนได้ดีขึ้น หลังจากที่ได้รับการฝึกอบรมแล้ว นั่นคือการฝึกอบรมในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จ

1.3 ความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 6 สดมภที่ 3 จะเห็นได้ว่าผู้รับการอบรมมีความสามารถในการฝึกสอนดี จะเห็นได้จากอันดับคะแนนที่เป็นตัวอักษรของผู้รับการอบรม คือได้อันดับคะแนน A มีถึง 11 คน ได้อันดับคะแนน B, C, D เป็น 36, 18, 13 ตามลำดับ และได้คะแนนต่ำคือ F มีเพียง 2 คน ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A, B และ C รวมกันมีจำนวน 65 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 81.25 ของจำนวนผู้รับการอบรมทั้งหมด ผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่ำคือ ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D และ F มี 15 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 18.75 ของผู้รับการอบรมทั้งหมด เมื่อพิจารณาจาก

วุฒิเคิม-การแบ่งกลุ่ม และสถานภาพ พบว่า

ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน A จำนวน 11 คน เป็นผู้ที่มิ่ววุฒิเคิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 3 คน 2 ใน 3 คนนี้เป็นผู้ที่เคยผ่านการอบรมมาครั้งหนึ่งแล้ว และเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเกาเกง เป็นผู้ที่มิ่ววุฒิเคิมจบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 5 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3 คน ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน A ทั้งหมดเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเกง 9 คน ในกลุ่มออน 2 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน A เป็นพระภิกษุสามเณร 4 รูป สรวาวาส 7 คน

ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน B จำนวน 36 คน เป็นผู้ที่มิ่ววุฒิเคิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 15 คน เป็นผู้ที่เคยผ่านการอบรมมาแล้ว 9 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 17 คน เป็นผู้ที่เคยผ่านการอบรมมาแล้ว 10 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4 คน ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน B ทั้งหมดเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเกง 25 คน ในกลุ่มออน 11 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน B เป็นพระภิกษุสามเณร 15 รูป สรวาวาส 21 คน

ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน C จำนวน 16 คน เป็นผู้ที่มิ่ววุฒิเคิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 8 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 5 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3 คน ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน C ทั้งหมด เป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเกง 8 คน ในกลุ่มออน 8 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้วปรากฏว่า ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน C เป็นพระภิกษุสามเณร 2 รูป สรวาวาส 14 คน

ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน D จำนวน 13 คน เป็นผู้ที่มิ่ววุฒิเคิมจบชั้นประถมศึกษาตอนต้น 7 คน จบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 4 คน จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2 คน ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน C ทั้งหมดเป็นผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเกง 7 คน ในกลุ่มออน 6 คน เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพแล้ว ไม่มีพระภิกษุหรือสามเณรที่ได้คะแนนฝึกสอนอยู่ในอันคัม D เลย

ผู้ที่ได้อันคัมคะแนน F จำนวน 2 คน วุฒิเคิมจบชั้นประถมศึกษาตอนปลายทั้ง 2 คน เรียนอยู่ในกลุ่มใหม่เกง 1 คน ในกลุ่มใหม่ออน 1 คน และสถานภาพเป็นสรวาวาส ทั้ง 2 คน

จากผลการวิจัยแสดงว่า วุฒิเคิมของผู้รับการอบรมไม่เป็นอุปสรรคต่อผลสำเร็จในการฝึกสอนแต่ประการใด ขึ้นอยู่กับอุปนิสัยในการเอาใจใส่และการเตรียมตัวของผู้ฝึกสอนเท่านั้น

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการกับความสามารถในการสอน

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการฝึกสอน จากการเปรียบเทียบการจัดอันดับคะแนนตามตารางที่ 7 ปรากฏผลดังนี้

- 2.1.1 ผู้ที่ได้อันดับคะแนนอันดับเดียวกันทั้งสองด้าน คือ
 - ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A ทั้งสองด้าน จำนวน 2 คน
 - ผู้ที่ได้อันดับคะแนน B ทั้งสองด้าน จำนวน 16 คน
 - ผู้ที่ได้อันดับคะแนน C ทั้งสองด้าน จำนวน 6 คน
 - ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D ทั้งสองด้าน จำนวน 2 คน
 - ไม่มีผู้ที่ได้อันดับคะแนน F ทั้ง 2 ด้าน

รวมจำนวนผู้ที่ได้อันดับคะแนนอันดับเดียวกันทั้งสองด้านเป็น 26 คน

ในจำนวนนี้หมายความว่าผู้ที่มีความสามารถสัมพันธ์กันดีมากระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ ผู้ที่มีความรู้ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ดีก็จะสามารถสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ก็ด้วย

2.1.2 ผู้ที่ได้อันดับคะแนนทั้งสองด้านต่างกันเพียงเล็กน้อย คือต่างกันเพียงหนึ่งช่วงอันดับคะแนน

ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ A	ฝึกสอนได้ B	จำนวน 2 คน
ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ B	ฝึกสอนได้ A	จำนวน 5 คน
ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ B	ฝึกสอนได้ C	จำนวน 3 คน
ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ C	ฝึกสอนได้ B	จำนวน 15 คน
ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ C	ฝึกสอนได้ D	จำนวน 5 คน
ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ D	ฝึกสอนได้ C	จำนวน 4 คน
ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ D	ฝึกสอนได้ F	จำนวน 1 คน
ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ F	ฝึกสอนได้ D	จำนวน 2 คน

รวมจำนวนผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่างกันเพียงหนึ่งช่วงอันดับคะแนนเป็น 37 คน ซึ่งยังนับว่ามีความสามารถสัมพันธ์กันดีระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.3 ผู้ที่ได้อันดับคะแนนทั้งสองด้านต่างกันมาก คือได้อันดับคะแนน
ทั้งสองด้านต่างกันมากกว่าหนึ่งช่วงอันดับคะแนน คือ

ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ B ผีกสอนได้ D จำนวน 5 คน

ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ C ผีกสอนได้ A จำนวน 4 คน

ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ D ผีกสอนได้ B จำนวน 5 คน

ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ F ผีกสอนได้ C จำนวน 3 คน

รวมจำนวนผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่างกันมาก เป็น 17 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนนเดียวกัน และผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่างกันเพียงเล็กน้อย นับว่าเป็น
ผู้ที่มีความสามารถสัมพันธ์กันระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการสอน
ในจำนวนนี้มีทั้งหมดถึง 63 คน คิดเป็นร้อยละ 78.75 ของผู้รับการอบรมทั้งหมด ส่วนอีก
17 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 21.25 ของผู้รับการอบรมทั้งหมด ความสามารถทั้งสองด้านมี
ความสัมพันธ์กันน้อย

นอกจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชา-
ศาสตร์กับความสามารถในการสอนวิชาศาสตร์ตามที่ได้อภิปรายมาแล้วนั้น จากการคำนวณ
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างคะแนนทั้งสองดังกล่าว เป็น 0.355 มีนัยสำคัญ
ที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นการสนับสนุนผลการจัดความสัมพันธ์ของคะแนนทั้งสองด้านตามตาราง
ที่ 7 อีกทางหนึ่งด้วย แสดงว่าผู้รับการอบรมที่มีความรู้ทางด้านวิชาศาสตร์สูง ก็ย่อมมี
ความสามารถในการสอนสูงด้วย นับว่าความรู้ความสามารถทั้งสองด้านนี้มีความสัมพันธ์กัน
ในทางบวก แต่ก็มีบางส่วนซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ไม่เป็นไปตามนั้น

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นกับความสามารถในการ
สอนวิชาศาสตร์ จากการเปรียบเทียบการจัดอันดับคะแนน ตามตารางที่ 8 ปรากฏผลดังนี้

2.2.1 ผู้ที่ได้อันดับคะแนนอันดับเดียวกันทั้งสองด้าน คือ

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน A ทั้งสองด้าน จำนวน 2 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน B ทั้งสองด้าน จำนวน 16 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน C ทั้งสองด้าน จำนวน 4 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนน D ทั้งสองด้าน จำนวน 3 คน

ไม่มีผู้ที่ได้อันดับคะแนน F ทั้งสองด้าน

รวมจำนวนผู้ที่ได้อันดับคะแนนอันดับเดียวกันทั้งสองด้านเป็น 25 คน ในจำนวนนี้ หมายถึงผู้ที่มีความสามารถสัมพันธ์กันคือระหว่างผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นกับความสามารถในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ กล่าวคือผู้ที่มีความรู้ด้านวิชาครูเบื้องต้นดี ก็จะสามารถสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ก็ด้วย

2.2.2 ผู้ที่ได้อันดับคะแนนทั้งสองด้านต่างกันเพียงเล็กน้อย คือต่างกันเพียงหนึ่งช่วงอันดับคะแนน

ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ A	ฝึกสอนได้ B	จำนวน	2 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ B	ฝึกสอนได้ A	จำนวน	7 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ B	ฝึกสอนได้ C	จำนวน	5 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ C	ฝึกสอนได้ B	จำนวน	15 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ C	ฝึกสอนได้ D	จำนวน	7 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ D	ฝึกสอนได้ C	จำนวน	2 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ D	ฝึกสอนได้ F	จำนวน	1 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ F	ฝึกสอนได้ D	จำนวน	2 คน

รวมจำนวนผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่างกันเพียงหนึ่งช่วงอันดับคะแนน เป็น 41 คน ซึ่ง ยังนับว่ามีความสามารถสัมพันธ์กันคือระหว่างผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นกับความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์

2.2.3 ผู้ที่ได้อันดับคะแนนทั้งสองด้านต่างกันมาก คือได้อันดับคะแนนทั้งสองด้านต่างกันมากกว่าหนึ่งช่วงอันดับคะแนน คือ

ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ A	ฝึกสอนได้ C	จำนวน	1 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ B	ฝึกสอนได้ D	จำนวน	2 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ C	ฝึกสอนได้ A	จำนวน	2 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ D	ฝึกสอนได้ B	จำนวน	4 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ F	ฝึกสอนได้ B	จำนวน	1 คน
ผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้น	ได้ F	ฝึกสอนได้ C	จำนวน	4 คน

รวมจำนวนผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่างกันมาก เป็น 14 คน

ผู้ที่ได้อันดับคะแนนเดียวกัน และผู้ที่ได้อันดับคะแนนต่างกันเพียงเล็กน้อยนั้น
เป็นผู้มีความสามารถสัมพันธ์กันดีระหว่างผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นกับความสามารถในการ
สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในจำนวนนี้ทั้งหมดถึง 66 คน คิดเป็นร้อยละ 82.5 ของผู้รับการ
อบรมทั้งหมด ส่วนอีก 14 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 17.5 ของผู้รับการอบรมทั้งหมด ความ
สามารถทั้งสองด้านมีความสัมพันธ์กันน้อย

นอกจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาครูเบื้องต้นกับ
ความสามารถในการสอนวิชาครูตามที่ได้อภิปรายมาแล้วนั้น จากการคำนวณค่าสัมประ-
สิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนนทั้งสองดังกล่าว เป็น 0.413 มีนัยสำคัญที่ระดับ
.01 ซึ่งเป็นการสนับสนุนผลการจัดความสัมพันธ์ของคะแนนทั้งสองด้าน ตามตารางที่ 7
อีกทางหนึ่งด้วย แสดงว่าผู้รับการอบรมที่มีความรู้ทางด้านวิชาครูเบื้องต้นสูง ก็ย่อมมีความ
สามารถในการสอนสูงด้วย และผู้ที่มีความรู้ทางด้านวิชาครูเบื้องต้นต่ำ ก็ย่อมมีความสามารถ
ในการสอนต่ำด้วย นับว่าความรู้ความสามารถทั้งสองด้านนี้มีความสัมพันธ์กันในทางบวก แต่
ก็มีบางส่วนซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ไม่เป็นไปตามนั้น

3. ประสิทธิภาพของการฝึกอบรม

เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบจากคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
ปรากฏว่าวิชาครูเบื้องต้นคะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบระหว่างผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและ
กลุ่มใหม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิชาวิทยาศาสตร์คะแนนเฉลี่ยของ
ผลการทดสอบระหว่างผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วน
คะแนนเฉลี่ยของผลการสอบระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรมวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาครู-
เบื้องต้นของผู้รับการอบรมทั้งกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การที่ผลการทดสอบวิชาครูเบื้องต้นปรากฏว่ากลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่แตกต่างกัน
อาจเป็นเพราะว่า กลุ่มเก่าเป็นผู้ที่เคยผ่านการอบรมมาแล้ว และเคยมีประสบการณ์ในการ
สอนมาก่อน จึงทำให้คะแนนผลการทดสอบแตกต่างไปจากกลุ่มใหม่ ซึ่งผู้รับการอบรมไม่เคย
ผ่านการอบรมมาก่อนเลย วิชาวิทยาศาสตร์คะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบระหว่างผู้รับ-
การอบรมกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่า ผู้รับการอบรมกลุ่มเก่า
37 ใน 38 คนที่ผ่านการอบรมจากรุ่นที่ 1 ซึ่งยังไม่ได้จัดสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้รับการอบรม

เพิ่งได้รับการอบรมวิชาวิทยาศาสตร์พร้อมกันในการอบรมรุ่นที่ 3 นี้ จึงทำให้คะแนนเฉลี่ย
ของผลการทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มเก่าและกลุ่มใหม่ไม่แตกต่างกัน

ส่วนความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลการสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อาจเป็นเพราะหลักสูตรพิเศษ แบบเรียน-คู่มือครู แบบทดสอบที่
สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและเที่ยงตรง จึงทำให้ผู้รับการอบรมทั้งหมดสามารถเรียนรู้ และตอบ
แบบทดสอบได้ถูกต้อง ใดคะแนนของการทดสอบก่อนและหลังไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นอาจ
เป็นเพราะว่า ผู้รับการอบรมมีความรู้คืออยู่แล้ว คือ ไม่มีผู้รับการอบรมที่มีความรู้ต่ำกว่าชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 และผู้รับการอบรมส่วนใหญ่ (50 คน) มีความรู้จบสูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่ง
เกินระดับชั้นที่นำมาทบทวน เพราะเนื้อหาวิชาที่มีอยู่ในแบบเรียนอยู่ในพื้นฐานความรู้ระหว่าง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่ปรากฏว่าคะแนนผลการ
ทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน

ในค่านวิชาครูเบื้องต้นที่ปรากฏว่า คะแนนผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึก
อบรมของผู้รับการอบรมทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อาจเป็นเพราะผู้รับการอบรมมี
พื้นฐานความรู้คืออยู่แล้วประการหนึ่ง และผู้รับการอบรมส่วนหนึ่งจำนวน 38 คน เคยผ่านการ
อบรมและมีประสบการณ์ในด้านการเป็นครูมาแล้ว นอกจากนั้น ผู้รับการอบรมที่ไม่เคยผ่านการ
อบรมมาก่อนส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ดี และคะแนนผลการทดสอบก่อนการฝึกอบรมของ
ผู้รับการอบรมทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์สูง ดังนั้น จึงเป็นไปได้ที่คะแนนผลการทดสอบก่อนและหลัง
การฝึกอบรมค่านวิชาครูเบื้องต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ความเข้าใจของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือแบบเรียน

จากตารางที่ 11 เมื่อพิจารณาจากค่าอัตราส่วนวิกฤต (ค่า t) ทุกค่าในการ
เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนของผู้รับการอบรมกลุ่มเก่า กลุ่มใหม่
และผู้รับการอบรมทั้งหมดก่อนและหลังการฝึกสอน ค่าที่ของแต่ละประเภทเป็น 3.84, 1.03
และ 3.82 ตามลำดับ

ค่าที่ของกลุ่มเก่าเท่ากับ 3.84 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นั่นคือ ก่อนและหลังการ
ฝึกสอน ผู้รับการอบรมกลุ่มเก่ามีความเข้าใจเนื้อหาในแบบเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 โดยต่างกันไปในทางเพิ่มขึ้น กล่าวคือ มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจ

เนื้อหาแบบเรียนก่อนการฝึกสอน (\bar{X}_1) เท่ากับ 172.50 และหลังการฝึกสอน (\bar{X}_2) เท่ากับ 194.79 ผลต่างของมัธยเลขคณิตเท่ากับ 22.29 ค่าทีของกลุ่มใหม่เท่ากับ 1.03 ไม่นัยสำคัญที่ระดับ .01 นั่นคือ ก่อนและหลังการฝึกสอน ผู้รับการอบรมกลุ่มใหม่มีความเข้าใจเนื้อหาในแบบเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับ .01

ค่าทีของผู้รับการอบรมทั้งหมดเท่ากับ 3.82 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นั่นคือ ก่อนและหลังการฝึกสอน ผู้รับการอบรมทั้งหมด มีความเข้าใจเนื้อหาในแบบเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยต่างกันไปในทางเพิ่มขึ้น กล่าวคือ มัธยเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจเนื้อหาแบบเรียนก่อนการฝึกสอน (\bar{X}_1) เท่ากับ 175.39 และหลังการฝึกสอน (\bar{X}_2) เท่ากับ 185.98 ผลต่างของมัธยเลขคณิตเท่ากับ 10.59

จากผลการวิจัยส่วนหนึ่งคือ ผู้รับการอบรมกลุ่มใหม่ได้ผลตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่อีกส่วนหนึ่งคือ ผู้รับการอบรมกลุ่มเก่าและผู้รับการอบรมทั้งหมดไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วจะเห็นได้ว่าคะแนนมัธยเลขคณิตของความเข้าใจเนื้อหาแบบเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรมของตัวอย่างประชากรทั้ง 3 ประเภท ต่างกันและต่างกันไปในทางเพิ่มขึ้น ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ในขณะที่ฝึกสอน ผู้รับการอบรมได้เตรียมการสอนทำบันทึกการสอน ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาค้นคว้าเนื้อหาในแต่ละบทเรียนอย่างละเอียดและเข้าใจ และตลอดระยะเวลาฝึกสอนผู้รับการอบรมได้ศึกษาค้นคว้า ได้พยายามได้ถามปัญหาและข้อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้และสาระสำคัญในเนื้อหาวิชาแต่ละบทเรียน นอกจากนั้น การได้ใช้คู่มือครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งได้ขยายเนื้อหาจากแบบเรียนไว้ อย่างละเอียดประกอบ จึงมีผลทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ก็ยิ่งขึ้น จึงอาจสรุปได้ว่า การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมขณะทำการฝึกสอน ประสบการณ์ขณะทำการฝึกสอน และการให้คำปรึกษาแนะนำ ข้อเสนอแนะของผู้ให้การฝึกอบรมต่อการเตรียมการสอน และการนิเทศการสอน มีส่วนที่จะทำให้คะแนนความเข้าใจเนื้อหาแบบเรียนของผู้รับการอบรมหลังการฝึกสอนสูงกว่าก่อนการฝึกสอน

5. ความเข้าใจในการสอนของผู้รับการอบรม

จากตารางที่ 12 จะเห็นได้ว่า วุฒิเดิม สภาพ กลุ่มของผู้รับการอบรมไม่มี

อิทธิพลต่อความมั่นใจในการนำเนื้อหาในหนังสือแบบเรียนไปสอน หลังจากได้รับการอบรม
 ความวิธีที่กำหนดให้ ประกอบกับใช้แบบเรียนและคู่มือครูที่จัดให้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของ
 การวิจัยข้อ 4 ผู้วิจัยสังเกตพบว่า การประเมินผลตนเองของผู้รับการฝึกอบรมตามข้อ 4
 และข้อ 5 สอดคล้องกับความสามารถด้านวิชาการและความสามารถในการสอน โดยที่ผู้ใ้
 คะแนนพัฒนาการด้านวิชาการสูงจะประเมินผลตนเองว่า ตนเข้าใจเนื้อหาแบบเรียนดี และ
 สามารถสอนได้ ส่วนผู้ใ้คะแนนด้านวิชาการต่ำก็ประเมินตนเองว่า ยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจ
 เล็กน้อย และยังสอนไม่ได้ แสดงว่าผู้รับการอบรมตอบด้วยความจริงใจและยอมรับความจริง

นับว่าการทดลองฝึกอบรมครั้งนี้ได้ผลดี ผู้รับการอบรมทุกคนได้ความรู้และวิธี
 การสอนและสามารถที่จะนำไปใช้สอนเด็กชาวเขาต่อไปได้สมตามความมุ่งหมายของโครงการ
 ทดลองฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขาของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ-
 มหาวิทยาลัย การดำเนินการให้ชาวเขาได้รับการศึกษานี้ นับว่าเป็นการช่วยพัฒนาชาวเขา
 และพร้อมกันนั้นก็เป็นการช่วยลปปัญหาของประเทศไทยอันเกิดจากชาวเขาคด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย