

378.124

๙351๓

๙.3

คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู

ปริญญานิพนธ์

ของ

กัญจวิสา ไบลี

19 พ.ศ. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา

เมษายน 2534

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....
(ดร.สมสุข ชีระพิจิตร) ประธาน

.....
(ผศ.ดร.พงษ์จันทร์ จันทยศ) กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

.....
(ดร.สมสุข ชีระพิจิตร) ประธาน

.....
(ผศ.ดร.พงษ์จันทร์ จันทยศ) กรรมการ

.....
(ดร.จารุวรรณ สุกุลคุ) กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....
(ศ.ดร.สมพร บัวทอง) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่... 25 เดือน..... เมษายน..... พ.ศ. 2534

ประกาศผลการ

ปฏิญาณตนฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนติดตามเร่งรัดห่วงใยจากอาจารย์ ดร.สมสุข อีระพิจิตร ประธานที่ปรึกษาปฏิญาณตน ผู้วิจัยชาวทั้งในความกรุณาและในน้ำใจของท่านเป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์จันทร์ จันทยศ กรรมการที่ปรึกษาปฏิญาณตน ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือตรวจตราแก้ไข และให้กำลังใจ อันมีคุณค่ายิ่งต่อผู้วิจัย ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.จารุวรรณ สกฤต กรรมการสอบปฏิญาณตน ที่ได้กรุณาชี้แจงให้คำแนะนำในการแก้ไขปฏิญาณตน ทำให้ผู้วิจัยทำปฏิญาณตนฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ พงษ์รัตน์ ทวีรัตน์ รองศาสตราจารย์ ดนัย วิโรจน์ไธโร เรื่อง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อำนาจ เจริญศิลป์ เป็นอย่างสูง ที่ได้สละเวลาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและตรวจแก้สำนวนในแบบสอบถามให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณอาจารย์ ศรีสุรางค์ ทิระกุล ที่ได้กรุณาช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยครูเลย เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์ นักศึกษาในวิทยาลัยครู และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นทุกท่าน ที่สละเวลาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์ สันทัด ไบลี คุณภรรยา ไบลี คุณปารวีร์ ไบลี ที่ห่วงใยและให้กำลังใจเสมอมา ทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงไปด้วยดี

นอกจากนี้ยังมีบุคคลอื่น ๆ อีกหลายท่านที่ไม่สามารถกล่าวชื่อนามได้ทั้งหมด ที่มีส่วนช่วยเหลือให้การสนับสนุนและให้กำลังใจในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่าน เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ชัชวริยา ไบลี

เมษายน 2534

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
	ความสำคัญของการวิจัย.....	5
	ขอบเขตของการวิจัย.....	5
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
	สมมุติฐานการวิจัย.....	8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
	บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ในวิทยาลัยครู.....	9
	คุณลักษณะของอาจารย์ที่ดี.....	11
	คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์.....	15
	คุณลักษณะด้านวิชาการของอาจารย์วิทยาศาสตร์.....	19
	คุณลักษณะด้านการบริการสังคมของอาจารย์วิทยาศาสตร์.....	21
	คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพของอาจารย์วิทยาศาสตร์.....	23
	คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ของอาจารย์วิทยาศาสตร์.....	24
	คุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์.....	26
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	30
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33

การจัดกระทำข้อมูล.....	34
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	100
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	100
วิธีดำเนินการวิจัย.....	100
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
อภิปรายผล.....	103
ข้อเสนอแนะ.....	111
บรรณานุกรม.....	113
ภาคผนวก.....	121
ภาคผนวก ก หนังสือแนะนำและแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ นักศึกษาและ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น.....	122
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของ แบบสอบถาม.....	138
ภาคผนวก ค รายชื่อครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น.....	141

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนและสมบูรณ์ จำแนกตามสถานภาพ.....	34
2	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนะของ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของ อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน.....	41
3	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของ อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน.....	42
4	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของ อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูเป็นรายข้อ.....	43
5	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์ ในวิทยาลัยครูเป็นรายข้อ.....	54
6	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูใน ด้านวิชาการ.....	64
7	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน การบริหารสังคม.....	65

8	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน บุคลิกภาพ.....	66
9	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน ความคิดสร้างสรรค์.....	67
10	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์.....	68
11	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู รวม 5 ด้าน.....	69
12	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านวิชาการ.....	70
13	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านวิชาการ.....	71
14	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน การบริการสังคม.....	72
15	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านการบริหารสังคม.....	73

16	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน บุคลิกภาพ.....	74
17	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน บุคลิกภาพ.....	75
18	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน ความคิดสร้างสรรค์.....	76
19	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน ความคิดสร้างสรรค์.....	77
20	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์.....	78
21	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้าน เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์.....	79
22	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู รวม 5 ด้าน.....	80
23	เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู รวม 5 ด้าน.....	81

24	เปรียบเทียบทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังของอาจารย์ที่มีต่อ คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน.....	82
25	เปรียบเทียบทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อ คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน.....	83
26	เปรียบเทียบทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน.....	84
27	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทักษะของ นักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน.....	85
28	เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทักษะของ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และ รวม 5 ด้าน.....	86
29	เปรียบเทียบทักษะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทักษะของ อาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน.....	87
30	เปรียบเทียบทักษะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทักษะของ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และ รวม 5 ด้าน.....	88
31	เปรียบเทียบทักษะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับทักษะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และ รวม 5 ด้าน.....	89

32	เปรียบเทียบทักษะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับทักษะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และ รวม 5 ด้าน.....	90
33	ความถี่ของคำตอบจากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติม ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ใน วิทยาลัยครูทั้ง 5 ด้าน.....	91
34	ความถี่ของคำตอบจากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติม ของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ใน วิทยาลัยครูทั้ง 5 ด้าน.....	94
35	ความถี่ของคำตอบจากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติม ของนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยครูทั้ง 5 ด้าน.....	96

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาที่วางรากฐานอยู่บนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาประเทศ ไม่เฉพาะแต่ในแง่เศรษฐกิจและสังคม ความเจริญทั่วไปและความปลอดภัยของประเทศ แต่ที่สำคัญที่สุดในแง่ของการผลิตคน การผลิตผลเมืองดี ผลิดกำลังคนที่จะไปทำงานในด้านต่าง ๆ ผลิตนักบริหาร และผลิตนักคิด ทั้งนี้เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้แทรกซึมเข้าไปอยู่ทุกหนทุกแห่ง ไม่ว่าจะหันตัวไปทางใดจะต้องประสบแต่สิ่งต่าง ๆ ซึ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ขึ้นมาทั้งสิ้น ดังนั้น ในโลกซึ่งวิทยาศาสตร์เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ยิ่งมีความจำเป็นที่จะต้องให้ถึงนโยบายการศึกษา และการศึกษาศาสตร์ซึ่งจะต้องกลมกลืนกันและมีความคล่องตัว ไหวตัวทันต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ในโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (สิปปภนท์ เกตุทัต. 2515 : 1)

สถาบันอุดมศึกษามีภารกิจหลักสี่ประการ คือ ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (วิจิตร ศรีสอาน. 2518 : 10 - 11) มีการจัดการศึกษาประกอบด้วยบุคลากรสำคัญสามฝ่าย คือ ฝ่ายบริหาร คณาจารย์ และนักศึกษา ส่วนการจัดสภาพแวดล้อมในสถาบันอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเสริมสร้างคุณภาพของนักศึกษา นั้น ผู้ที่มีบทบาทที่สำคัญในอันที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายโดยสมบูรณ์ ก็คือ อาจารย์หรือครูผู้สอน อาจารย์วิทยาศาสตร์ เป็นบุคลากรหลักในการจัดการเรียนการสอนวิชาสาขาวิทยาศาสตร์ เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว เวคิน นกนิตย์ (2532 : 2) ให้ความเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ไม่ให้ความสำคัญในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานในระดับอุดมศึกษา ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ส่วนใหญ่เป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนน้อย ขาดเทคนิคในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักศึกษา ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ไม่เพียงพอในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ยอดหทัย เทพธรานนท์. (2530 : 6 - 7) ได้เสนอแนะให้มีการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อให้พึ่งตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความจำเป็นจะต้องวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เพื่อพึ่งพาตนเองและสร้างภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับทดแทนการนำเข้าและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ขึ้นใช้เองและส่งออกให้ได้ต่อไปในอนาคต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2533 : 4)

ในการพัฒนาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเจริญก้าวหน้า จะต้องเริ่มต้นพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน เป็นอันดับแรก จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มิได้มุ่งจะเน้นให้นักเรียนจดจำแต่เฉพาะข้อเท็จจริงตามเนื้อหาอย่างเดียวก่อน แต่ต้องเข้าใจปัญหาและมองเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการดำรงชีวิต ตลอดจนการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2524 : 53) ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เป็นผลเนื่องมาจากการค้นคว้าวิจัย โดยอาศัยความรู้ต่าง ๆ ที่ได้มาจากการค้นคว้าทดลอง รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์และวิจารณญาณ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ผู้เรียนควรมีโอกาสฝึกฝนการศึกษาที่ถูกต้อง ดังนั้นจุดประสงค์หลักประการหนึ่งของการศึกษาวิทยาศาสตร์ คือ มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการและแสวงหาความรู้ของตนเอง การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบของครูวิทยาศาสตร์ ที่จะต้องพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ (สมสุข ชีระพิจิตร. 2526 : 2) และวิจิตร ศรีสอาน (2527 : 30) ให้ความเห็นอีกว่า ครู คือ ภูมิปัญญาของคุณภาพการศึกษา แต่การผลิตครูของระบบการศึกษาไทย เป็นการผลิตแบบล้นเหลือโดยสิ้นเชิง เพราะสถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตครูขาดผู้ที่จะเป็นครูของครูที่ดี

วิทยาลัยครู มีหน้าที่และความรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาเช่นกัน ในด้านหลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์นั้น วิทยาลัยครูได้เน้นจุดประสงค์การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถเข้าใจในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ การค้นคว้าและวิจัย สามารถจัดระบบทำงานเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาของชุมชน สนใจและเฝ้าหาความรู้ให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เห็นความจำเป็นและความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ ตลอดจนคุณ

และโทษของวิทยาศาสตร์ มีความศรัทธาและความรับผิดชอบในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พร้อมด้วย เหตุผลและกล้าแสดงความคิดเห็น (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู. 2530 : 71) และ ลักษณะวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่กว้างด้วย วิธีเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ (นิดา สะเพียรชัย. 2527 : 69)

จากการสังเกตและสัมภาษณ์ นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ และอาจารย์วิทยาศาสตร์ ปรากฏว่า ในด้านวิชาการ อาจารย์สนใจการสอนน้อย เข้าสอนไม่ตรงเวลา สอนไม่ตรงตาม หลักสูตร ส่งผลการเรียนของนักศึกษาล่าช้า อาจารย์สนใจการเขียนตำราและเอกสารประกอบการสอนและการวิจัยน้อย สนใจในการออกนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพชั้นครูน้อย มีเวลา ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาไม่เพียงพอ ในช่วงฝึกภาคปฏิบัติมักจะให้นักศึกษาฝึกภาคปฏิบัติตามลำพัง อาจารย์ไม่ค่อยอยู่ประจำห้องพัก ในด้านการบริการสังคม อาจารย์สนใจงานบริการชุมชนน้อย เช่น การจัดอบรมสัมมนา การเป็นวิทยากร อาจารย์ไม่ค่อยสนใจในการเป็นสมาชิกสมาคมวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ อาจารย์สนใจงานกิจกรรมของชุมชนน้อย ตลอดจนไม่ค่อยสนใจการถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้แก่ชุมชน ในด้านบุคลิกภาพ อาจารย์ไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานน้อย ในด้านความคิดสร้างสรรค์ อาจารย์สนใจในการสร้างสรรค์วิทยาการใหม่น้อย อาจารย์ไม่ค่อยสนใจนวัตกรรมใหม่ๆ ทางการศึกษามาใช้ในการสอน ไม่ค่อยสนใจการผลิต ดัดแปลงและ ช่อมแซมสื่อการสอน ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ อาจารย์ไม่ค่อยยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สาเหตุดังกล่าว ส่งผลกระทบให้คุณภาพของนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ลดลง จากผลการวิจัย โดยคณะอนุกรรมการวิจัยและจัดทำหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ในระดับปริญญาตรี (2524 : 40) ได้ประเมินสมรรถภาพครู ของบัณฑิตทางการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย พบว่า สมรรถภาพที่ จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์สี่ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านทักษะกระบวนการ ด้านเจตคติ และด้าน วิชาชีพครูมีเพียงร้อยละ 4 เท่านั้น ที่บัณฑิตจากวิทยาลัยครูมีสมรรถภาพทั้งสี่ด้านผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุภา ธรรมนันท์ (2524 : 60 - 65) ที่ได้ศึกษาสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ในวิทยาลัยครูภาคเหนือ พบว่า โดยส่วนรวมแล้ว นักศึกษายังมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอที่จะสอนในระดับมัธยมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษายังมีสมรรถภาพ

ด้านทักษะกระบวนการไม่เพียงพอ มีสมรรถภาพด้านเจตคติอยู่ในระดับผ่านต่ำสุด จากการสัมภาษณ์รองอธิการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยครูจันทระเกษม (สมนึก โรจนพันธ์ : สัมภาษณ์) ให้ความเห็นว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ส่วนมากมีจำนวนชั่วโมงสอนมาก ทำให้ไม่ค่อยมีเวลาทำงานวิจัยและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จะใช้ทำวิจัยมีน้อย ทำให้การพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ของอาจารย์มีน้อย

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูผู้หนึ่งที่เห็นความสำคัญของอาจารย์วิทยาศาสตร์ จึงสนใจและต้องการศึกษาทัศนะของอาจารย์ นักศึกษาและครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงและที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูทั้ง 5 ด้าน คือ คุณลักษณะด้านวิชาการ คุณลักษณะด้านการบริหารสังคม คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ และคุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยนี้จะใช้เป็นแนวทางสำหรับพัฒนาพฤติกรรม และคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ

1. ศึกษาทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามที่เป็นจริง และตามที่ยาคาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริหารสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

2. เปรียบเทียบทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวัง ของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอาจารย์ดังนี้

1. เป็นแนวทางในการวางแผนนโยบายและปฏิบัติการ ในการพัฒนาอาจารย์วิทยาศาสตร์ในด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาพฤติกรรมและคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู
3. เป็นแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อปรับปรุงคุณลักษณะตนเองของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น จำนวน 50 คน อาจารย์วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวนทั้งหมด 614 คน และนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวนทั้งหมด 2,996 คน รวมประชากรทั้งหมด 3,660 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สถานภาพของประชากร แบ่งเป็น ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์วิทยาศาสตร์ และนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงและที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู 5 ด้าน คือ

- 2.1 คุณลักษณะด้านวิชาการ
- 2.2 คุณลักษณะด้านการบริการสังคม
- 2.3 คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ
- 2.4 คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 คุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในทางชอบหรือไม่ชอบในทางบวกหรือทางลบ ในวิจัยนี้หมายถึง ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์วิทยาศาสตร์และนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อคุณลักษณะที่ปฏิบัติจริงและที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และนำค่ามาคำนวณตามวิธีทางสถิติได้
2. วิทยาลัยครู หมายถึง สถาบันอุดมศึกษา ที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2527 ในวิจัยนี้หมายถึง วิทยาลัยครูทั้ง 36 แห่ง คือ วิทยาลัยครูเขียงราย วิทยาลัยครูเขียงใหม่ วิทยาลัยครูลำปาง วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ วิทยาลัยครูกำแพงเพชร วิทยาลัยครูนครสวรรค์ วิทยาลัยครูพิษณุโลก วิทยาลัยครูพิจิตร วิทยาลัยครูมหาสารคาม วิทยาลัยครูเลย วิทยาลัยครูสกลนคร วิทยาลัยครูอุดรธานี วิทยาลัยครูนครราชสีมา วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ วิทยาลัยครูสุรินทร์ วิทยาลัยครูอุบลราชธานี วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา วิทยาลัยครูเทพสตรี ลพบุรี วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ วิทยาลัยราไพพรรณี จันทบุรี วิทยาลัยครูกาญจนบุรี วิทยาลัยครูนครปฐม วิทยาลัยครูเพชรบุรี วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึงราชบุรี วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช วิทยาลัยครูภูเก็ต วิทยาลัยครูยะลา วิทยาลัยครูสงขลา วิทยาลัยครูสุราษฎร์ธานี วิทยาลัยครูจันทระเกษม วิทยาลัยครูธนบุรี วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา วิทยาลัยครูพระนคร วิทยาลัยครูสวนดุสิต และวิทยาลัยครูสวนสุนันทา
3. คุณลักษณะ หมายถึง เครื่องหมายหรือสิ่งชี้ให้เห็นความดีหรือลักษณะประจำของบุคคล ในวิจัยนี้หมายถึง พฤติกรรม ลักษณะท่าที อุปนิสัย คุณสมบัติ ความสามารถ ความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ในวิจัยนี้ได้แบ่งคุณลักษณะออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 คุณลักษณะที่เป็นจริง หมายถึง พฤติกรรมที่อาจารย์วิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยครู แสดงให้เห็นอยู่เป็นประจำ ตามทัศนะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ และ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

3.2 คุณลักษณะที่คาดหวัง หมายถึง พฤติกรรมของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่ควรจะเป็น ตามทัศนะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

คุณลักษณะดังกล่าวทั้งที่เป็นจริงและที่คาดหวัง จำแนกเป็น 5 ด้าน คือ

ก. คุณลักษณะด้านวิชาการ หมายถึง ความสามารถที่เกี่ยวกับการเพิ่มพูนความรู้ การแสวงหาความรู้ บุคลากรด้านวิชาการ ผลิตตำราและวิจัยเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านการศึกษา การวิจัยและการเข้ารับการพัฒนางานวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนมีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการสอน การนิเทศการสอน และการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู

ข. คุณลักษณะด้านการบริการสังคม หมายถึง ความสามารถเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อเผยแพร่และส่งเสริมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม เช่น การเป็นสมาชิกของชมรมหรือสมาคมวิชาชีพวิทยาศาสตร์ การจัดสัมมนาวิชาการ การฝึกอบรมครูวิทยาศาสตร์ การจัดอภิปราย การบรรยายให้กลุ่มผู้สนใจ การเผยแพร่ความรู้ โดยการออกปฏิบัติงานบริการชุมชนและรับผิดชอบต่อในกิจกรรมของชุมชน

ค. คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ หมายถึง แบบแผนที่เป็นเอกลักษณ์ ที่แสดงออกทางกาย ทางวาจา เช่น ความเป็นผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ ท่วงท่าวาจา ลักษณะท่าทาง การแต่งกาย กิริยามารยาท การรู้จักวางตน การควบคุมอารมณ์ ความรู้สึก การแสดงความคิดเห็น ในด้านเศรษฐกิจ สังคม ศิลปวัฒนธรรม การเมือง การปกครอง ความมั่นคง จิตวิทยา และความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ง. คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถที่แสดงออกในเรื่องความคิดหลายแง่หลายมุมมากที่สุด มีความใฝ่รู้ ใฝ่คิด ใฝ่สร้างสรรค์ เป็นภาระก่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่หรือเป็นความสามารถในการปรับปรุง ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่แต่เดิมให้มีรูปใหม่ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิมและเป็นความคิดที่ไม่ซ้ำกับผู้อื่น

จ. คุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็น ทำที่ หรือ ความรู้สึก แนวโน้มการกระทำ และการเลือกกระทำของบุคคล ที่เอื้อต่อการแสวงหาความรู้ จำแนกเป็นเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ด้านความมีเหตุผล ความอยากรู้อยากเห็น ความใจกว้าง ความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง

4. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ในวิจัยนี้ หมายถึง ครูหรืออาจารย์ ที่ทำหน้าที่สอนวิชา วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ได้รับคัดเลือกจากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยให้เป็นครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นตั้งแต่ปีแรกที่เริ่มให้รางวัลปี พ.ศ. 2525 ถึงปีพ.ศ. 2533

5. อาจารย์วิทยาศาสตร์ ในวิจัยนี้ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่สอนวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง ในปีการศึกษา 2533

6. นักศึกษา ในวิจัยนี้หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ในชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 วิชาเอกเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง ปีการศึกษา 2533

สมมติฐานการวิจัย

1. ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

2. ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

3. ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกันระหว่างทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามทัศนะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์ และนักศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งสาระสำคัญเป็นตอน ๆ และเสนอตามลำดับคือ บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ในวิทยาลัยครู คุณลักษณะของอาจารย์ที่ดี และคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ และคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ห้าด้าน คือ คุณลักษณะด้านวิชาการ คุณลักษณะด้านการบริการสังคม คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ และคุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ในวิทยาลัยครู

อาจารย์มีหน้าที่หลักคือ การสอนและการวิจัย หน้าที่สอนเป็นหน้าที่หลักคู่กับสถานศึกษาทุกแห่ง คุณภาพของครู อาจารย์ เป็นเครื่องชี้บ่งถึงคุณภาพของสถาบันการศึกษาตลอดจนคุณภาพของผู้เรียนในสถาบันการศึกษานั้น ๆ การสอนให้มีคุณภาพนั้นประกอบด้วย พฤติกรรมการสอน สื่อการสอน และพฤติกรรมการเรียน อาจารย์จะต้องแสดงพฤติกรรมการสอนอย่างครูชั้นอาชีวะ สามารถทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนที่แสดงออกถึงความเป็นผู้รอบรู้ มีทักษะและทัศนคติที่ดีต่อวิชาการ และสถาบัน ส่วนการวิจัยนั้นเป็นการผลิตผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ ความสามารถด้านนี้เป็นเครื่องชี้ระดับความสมบูรณ์ของสถาบันอุดมศึกษา (สาวยุค จำปาทอง. 2529 : 5) นอกจากนี้ หน้าที่ของครู คือ คนที่ประกอบอาชีพขั้นสูง เพื่อทำหน้าที่พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของสังคม โดยใช้กระบวนการศึกษาอบรม ในฐานะผู้ฝึก ผู้แนะ ผู้นำ ผู้ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาแก่คนเพื่อสร้างให้เป็นคนดี พลเมืองดี ประพฤติในสิ่งที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่น (ระพี สาคริก. 2529 : 4)

มาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2527 ระบุว่า "ให้วิทยาลัยครูเป็นสถาบันการศึกษาและวิจัย มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาวិชาการในสาขาวิชาต่าง ๆ ตามความต้องการของท้องถิ่น และผลิตครูถึงระดับปริญญาตรี ทำการวิจัยส่งเสริมวิทยฐานะครูอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และให้บริการทางวิชาการแก่สังคม (กรมการฝึกหัดครู. 2527 : 2) ตามพระราชบัญญัติวิทยาลัยครูฉบับนี้ และหน้าที่อย่างหนึ่งของอาจารย์ คือ ทำหน้าที่สอน อาจารย์ผู้สอนในวิทยาลัยครูควรมีรรยาครูในการปฏิบัติงาน และพัฒนาคุณลักษณะประจำตัวดังนี้

1. สำนึกในความเป็นอาจารย์ ยำรงไว้ซึ่งเกียรติของสถาบันการศึกษา และความสามัคคีในหมู่อาจารย์ด้วยกัน

2. ทำงานด้วยอุดมการณ์ โดยถือว่าเกียรติของคนอยู่ที่ผลของงาน และความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่ มีพลังใจใฝ่สัมฤทธิ์ร่วมกันกระทำหน้าที่เพื่อประโยชน์ส่วนรวม และการพัฒนาชุมชน โดยเฉพาะชนบท

3. มุ่งอนาคตและความก้าวหน้าด้วยอุสาหะและพึ่งตนเอง ดำรงตนอย่างประหยัด ใช้ชีวิตที่เรียบง่าย หลีกเลียงอบายมุขทุกประการ

4. ใฝ่หาความรู้ สำนวญปรับปรุงตนเองและงานในหน้าที่ โดยเฉพาะงานสอนให้เป็นแบบอย่างที่ดีสมศักดิ์ศรีของอาจารย์วิทยาลัยครู

5. รักและภูมิใจในความเป็นไทย ยึดมั่นในศาสนา จงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์ ศรัทธาในการอยู่ร่วมกัน และการปกครองระบอบประชาธิปไตย ที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขของชาติ (พะนอม แก้วกำเนิด. 2527 : 21 - 22)

เสรี บุญย (2529 : 110) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนตามความคาดหวัง และตามความเป็นจริงในการสอนวิทยาศาสตร์ของอาจารย์ในวิทยาลัยครูภาคเหนือตอนบน พบว่า พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยครูภาคเหนือตอนบนตามความคิดเห็นของอาจารย์ สูงกว่าตามความคิดเห็นของนักศึกษา ซึ่งอาจารย์และนักศึกษาระเมินพฤติกรรมการสอนตามความเป็นจริงอยู่ในระดับปานกลาง คือ วิธีสอน ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา การใช้อุปกรณ์การสอน การประเมินผล ยกเว้น ด้านลักษณะอาจารย์ พบว่า อาจารย์ประเมินพฤติกรรมด้านลักษณะอาจารย์สูงกว่านักศึกษา

อาจารย์ในวิทยาลัยครูเป็นบุคลากรหลักที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตหรือทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ ให้การฝึกอบรมเพื่อผลิตครูอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ตามความต้องการของท้องถิ่นและสังคม วิจัยเพื่อศึกษาและค้นคว้าพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และพัฒนาท้องถิ่น ทำนุบำรุงส่งเสริมรักษาศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน เป็นผู้ชี้นำชุมชน นอกจากนี้อาจารย์วิทยาลัยครูต้องประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในทุก ๆ ด้าน ทั้ง ด้านการสอน ด้านการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาหรือผู้ปกครอง ด้านการนิเทศการสอน ด้านการจัดทำสื่อการเรียนการสอน ด้านการผลิตตำรา ตลอดจนดูแลเอาใจใส่ในเรื่องการศึกษาเล่าเรียน ปกครองดูแลระเบียบวินัยและความประพฤติของนักศึกษา

คุณลักษณะของอาจารย์ที่ดี

คุณลักษณะของอาจารย์ที่ดีจะส่งผลให้การพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา สิ่งที่ต้องคำนึงในการเป็นอาจารย์ คือ สมรรถภาพในการเป็นอาจารย์และความมีน้ำใจ สมรรถภาพในการเป็นอาจารย์นั้น ได้แก่ สามารถทำการสอนได้เป็นอย่างดี สามารถอบรมแนะนำ และปกครองได้เป็นอย่างดี สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ของสถาบันการศึกษาได้เป็นอย่างดี สามารถสร้างสัมพันธภาพอันดีระหว่างสถาบันการศึกษาและชุมชน สามารถเป็นอาจารย์ชั้นอาชีพ สำหรับความมีน้ำใจนั้น ได้แก่ มีน้ำใจที่จะมุ่งฝึกสอนอบรมนักศึกษาอย่างเต็มที่ มีน้ำใจที่จะบังคับและฝึกฝนตนเองเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีของนักศึกษา และมีน้ำใจที่จะวางตนให้สมเกียรติของอาจารย์ (สาริทธิ บัวศรี. 2515 : 14) จากการศึกษาคุณลักษณะของอาจารย์ ผู้สอนวิชาเอกเครื่องกลสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในวิทยาลัยครูของ องค์การณัฏ แท่นประยุทธ์ พบว่า โดยส่วนรวมผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาเอกเครื่องกลควรปฏิบัติมากที่สุด คือ ด้านการให้คำปรึกษา อาจารย์จะต้องมีอารมณ์ขัน มั่นคงหนักแน่น ใจเย็น ปฏิบัติตนให้นักศึกษาเชื่อถือ สามารถเป็นที่พึ่งของนักศึกษาได้ นักศึกษาสามารถมาพบได้สะดวก นอกจากนี้อาจารย์จะต้องสนับสนุนกิจกรรมของสถาบันตามความเหมาะสมและส่งเสริมการเรียนรู้ตามความแตกต่างของนักศึกษา (องค์การณัฏ แท่นประยุทธ์. 2531

จากการวิจัย เรื่องคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนวิชาศิลปศึกษาในวิทยาลัยครูใน ด้านบุคลิกภาพอาจารย์ของ มงคล แก้วพวงงาม พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาศิลปศึกษามีจรรยาบรรณ แห่งอาชีพของตนและศรัทธาในวิชาชีพของตน มีน้ำใจ และปฏิบัติงานด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง (มงคล แก้วพวงงาม. 2528 : 97) และพรชูลี คุณากร (2523 : 152) กล่าวว่า อาจารย์ผู้ ประสบความสำเร็จในการสอน บรรลุถึงความเป็นเลิศในวิชาชีพอาจารย์มหาวิทยาลัย มีคุณลักษณะ ทางด้านวิชาการ คือ อาจารย์ผู้ที่มีการปรับปรุงข้อความเนื้อหาของบทบรรยายอยู่เสมอ แสวงหา เทคนิคที่จะสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความสนใจในการจัดกิจกรรมการสอนวิชาใหม่ ๆ ใน สาขาของตน จัดทำแบบทดสอบในวิชาที่สอน และมีผลทางวิชาการต่างๆ เช่น บทความในวารสาร ทางวิชาการ แต่งตำรา มีความสนใจในปัญหาของประเทศชาติและโลก ทศพร บัรรจง (2530 : 81-83) ได้ศึกษาคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับหัวหน้าหมวดวิชาเกษตรกรรม ตามความคิดเห็นของครู เกษตร ผลการวิจัย พบว่า คุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับหัวหน้าหมวดเกษตรในระดับมากคือ คุณลักษณะ ในด้านความเป็นผู้นำ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการบริหาร และด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ บุญนำ นวลละออง (2527 : 111) ศึกษาพบว่า คุณสมบัติของผู้ทำกาาานนิเทศการสอนที่ครูสังคมศึกษา ต้องการในระดับมาก คือ เป็นผู้ที่ไม่ศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ เป็นผู้มีส่วนร่วมในการทำงานสูง เป็นผู้ยึดหลักประชาธิปไตยในการทำงาน เป็นผู้ที่มีความเมตตากรุณา ผู้ที่จะทำหน้าที่การนิเทศการ สอนนั้นต้องทำงานร่วมกับครูอย่างใกล้ชิด เป็นที่พึ่งของครู คอยให้ความช่วยเหลือหรือให้คำปรึกษา แนะนำเพื่อให้ครูได้นำความรู้ไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

เจลิยา บุรีภักดี และคนอื่นๆ (2520 : 299 - 302) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคุณลักษณะ ของครูที่ดี 8 ด้าน สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. คุณลักษณะด้านการสอน ได้แก่

- 1.1 มีความรู้จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาของชาติ
- 1.2 มีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตร
- 1.3 มีการเตรียมการสอนและสามารถดำเนินการสอนตามที่เตรียม
- 1.4 มีความสามารถในการวัดผล
- 1.5 สามารถคัดเลือกวิธีสอนได้เหมาะสม

- 1.6 มีความสามารถในการปกครองชั้น
- 1.7 ยอมรับฟังความคิดเห็นของเด็ก
2. คุณลักษณะด้านวิชาการ ได้แก่
 - 2.1 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ
 - 2.2 การค้นคว้าหาเทคนิควิธีสอนใหม่ ๆ มาใช้
 - 2.3 การติดตามความเคลื่อนไหวทางการศึกษา
 - 2.4 การสนใจฟังการอภิปรายและปาฐกถา
3. คุณลักษณะด้านสุขภาพกายและจิต ได้แก่
 - 3.1 การรู้จักพักผ่อน
 - 3.2 การเอาใจใส่ในการจัดสิ่งแวดล้อมให้สะอาด
 - 3.3 เอาใจใส่ในการป้องกันโรคติดต่อ
 - 3.4 มีอารมณ์ดี รู้จักผ่อนคลายอารมณ์ ไม่มีความกังวลใจ
4. คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ ได้แก่
 - 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน
 - 4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ต่อเพื่อนร่วมงาน
 - 4.3 มีมนุษยสัมพันธ์ต่อผู้บังคับบัญชา
 - 4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ต่อบุคคลทั่วไป
5. คุณลักษณะด้านคุณธรรมและความประพฤติ ได้แก่
 - 5.1 ความเที่ยงตรง
 - 5.2 มีความเมตตากรุณา
 - 5.3 มีความยินดีในความสำเร็จของผู้อื่น
 - 5.4 มีความซื่อสัตย์สุจริต
 - 5.5 การวางตนอย่างเหมาะสม
 - 5.6 มีความรับผิดชอบในหน้าที่และการทำงาน
 - 5.7 ไม่ดูหมิ่นศาสนาอื่น

6. คุณลักษณะด้านบุคลิกลักษณะ ได้แก่
 - 6.1 มีความร่าเริงแจ่มใส
 - 6.2 มีความสุภาพอ่อนโยน
 - 6.3 มีความขยันขันแข็ง
 - 6.4 รูปร่างหน้าตาดี แต่งกายเหมาะสม
 - 6.5 มีความคล่องแคล่วว่องไว
 - 6.6 รู้จักควบคุมอารมณ์
 - 6.7 มีความกระตือรือร้นในการทำงาน
7. คุณลักษณะด้านการอบรมและแพรวพราว ได้แก่
 - 7.1 รู้จักการปกครองระบอบประชาธิปไตย
 - 7.2 มีน้ำใจเป็นนักกีฬา
 - 7.3 รักษาความลับของนักเรียน
 - 7.4 เป็นผู้มีระเบียบวินัย เป็นตัวอย่างที่ดี
 - 7.5 รู้จักให้ความเด็ดขาดหรือละลือลือได้อย่างมีเหตุผลและเหมาะสม
8. คุณลักษณะด้านการเป็นพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตย ได้แก่
 - 8.1 การยอมรับนับถือผู้อื่น
 - 8.2 การให้ความร่วมมือกับผู้อื่น
 - 8.3 การรู้จักเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่
 - 8.4 การใช้หลักเหตุผลในการแก้ปัญหา
 - 8.5 การร่วมกิจกรรมอันเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณีนิยม
 - 8.6 การรู้จักวางแผนงานและดำเนินตามแผนนั้น

จากการศึกษาเรื่องรูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้ครูเป็นศูนย์กลางของแนช (Nash, 1985 : 667 - A) พบว่า คุณลักษณะของครูวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญ การที่ครูวิทยาศาสตร์จะสามารถเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอนได้ ต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพท้องถิ่น เชื้อชาติ และสภาพแวดล้อมของโลกเป็นอย่างดี จึงจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ชาร์ลสัน และลันท์

(Charlene and Leigh. 1990 : 49 - 58) ได้ศึกษาและเผยแพร่เรื่องผลกระทบของครูผู้สอนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า การศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาไม่เพียงพอเท่าที่ควร สาเหตุหนึ่งมาจากการเตรียมการสอนของอาจารย์ไม่เพียงพอ ในการสอนวิทยาศาสตร์นั้นการพัฒนาการฝึกปฏิบัติจะทำให้เกิดประสิทธิภาพของการเรียนการสอน ครูและนักเรียนได้ฝึกทักษะร่วมกันจะทำให้หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประสบผลสำเร็จทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โคกเกอร์ (Coker. 1979 : 54) ให้ความหมายของครูที่มีสมรรถภาพว่า ครูที่มีสมรรถภาพสูง หมายถึง ครูที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ประสบผลสำเร็จได้มาก โดยเฉพาะการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน และไวแกนด (Weigand. 1977 : 1) ได้กล่าวถึงครูที่มีสมรรถภาพสูงว่ามีทักษะเจ็ดประการ คือ ด้านมนุษยสัมพันธ์ การวัดผลและประเมินผล การจัดลำดับการสอน การใช้คำถาม การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม การสร้างเสริมแรงจูงใจ การใช้สื่อการเรียนการสอน จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น สรุปได้ว่าคุณลักษณะของอาจารย์ที่ดีประกอบด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ ๆ คือ มีสติปัญญาดี สอนดี มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน มีผลงานทางวิชาการ ศึกษาค้นคว้าใหม่ ๆ สุขภาพกายและจิตดี มีคุณธรรมและมีความเมตตา กรุณา มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีบุคลิกภาพดี มีความร่าเริงแจ่มใส มีความกระตือรือร้นในการทำงาน มุ่งอนาคต และรักความก้าวหน้าด้วยการใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ มีความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ สามารถถ่ายทอดความรู้ ปรับปรุงการสอนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้ดี รักและศรัทธาในอาชีพครู

คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์

เนื่องจากสภาพของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ในการพัฒนาประเทศจำเป็นต้องนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามาเป็นแกนนำในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ในอนาคตสภาพของสังคมไทยจะต้องพึ่งพาตนเองมากขึ้น การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพต่างๆ จะต้องพึ่งพาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคนที่อยู่ในชุมชนเมืองจะมีโอกาสในการเรียนรู้ได้มากกว่าคนที่อยู่ในชุมชนชนบท และฐานะทางเศรษฐกิจของคนจะแตกต่างกันมากขึ้น ทวีพยากรณ์และสิ่งแวดล้อมของประเทศมีแนวโน้มที่จะเสื่อม

สลายลงอย่างรวดเร็ว อุบัติภัยจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการรวมตัวเพื่อต่อต้าน การลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีมากขึ้น เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจอย่าง เพียงพอ ดังนั้นในการจัดการศึกษาและการจัดการในอนาคต จะต้องใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มากขึ้น (สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2533 : 4 - 7)

ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนหรือแม้แต่ครูอาจารย์ผู้สอนมองข้ามไป คือ การพัฒนาคนหรือทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้คิดและปฏิบัติเพื่อประโยชน์ของตนเองและสังคม การเรียน วิทยาศาสตร์มีความสำคัญ ในการสร้างคนหรือผู้เรียนให้คิดเป็น ทำเป็น อย่างมีระเบียบและเป็น ระบบจะสังเกตได้ว่าในการสอนวิทยาศาสตร์ซึ่งมีทั้งทฤษฎีและการปฏิบัตินั้น จะมีขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นไปตามลำดับก่อนหลัง จักต้องทำอย่างมีระบบ เมื่อได้ผลจากการปฏิบัติ ผู้เรียนก็สามารถตีความแปลผล รวมทั้งวิเคราะห์และวิจารณ์ผลได้อย่างมีเหตุผล (เวคิน นภมิตย์. 2532 : 1 - 2) องค์ประกอบที่จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ ประการที่สำคัญประการหนึ่ง พบว่า ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะอาจารย์ อันได้แก่ ลักษณะท่าทาง ความจริงใจ ความสนใจต่อผู้เรียน การให้ความ เป็นกันเอง การเป็นผู้นำและเป็นผู้มีความรู้ในสาขาที่นั้นๆ อย่างแท้จริงและทันสมัยอยู่เสมอ (อุตมพร ทองอุไทย. 2523 : 57 - 58) ดังนั้น คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์จึงมี หลายประการ คือ ความอยากรู้อยากเห็น คนที่มีลักษณะอยากรู้อยากเห็นจะเป็นคนช่างซัก ช่างถาม ช่างอ่าน และชอบริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งความอยากรู้อยากเห็นเป็นลักษณะที่ทำให้เกิด การสืบเสาะหา ความรู้ เป็นคนมีเหตุผลไม่เชื่อถือโศคลง อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในแง่ของเหตุและผลเสมอ ใช้ความคิดอย่างสุ่มรอบคอบ มีความพยายามในการสังเกต หรือทดลอง หรือค้นหาข้อมูลเพื่อหา หลักฐานหรือข้ออ้างอิงต่าง ๆ ก่อนจะยอมรับความคิดเห็นใด ๆ หรือก่อนการตัดสินใจ มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยใจเป็นธรรม โดยไม่ยึดมั่นในความคิดของตนฝ่ายเดียว ยอม เปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีข้อมูลที่ถูกต้องมากกว่า มีความซื่อสัตย์ มีความพอใจที่จะแสวงหาความรู้ ด้วยการค้นคว้าทดลอง โดยปราศจากอคติ พร้อมทั้งจะแปลความหมายของข้อมูล และเสนอผลงาน ตามความเป็นจริง ยอมรับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าใหม่ ๆ ตลอดจนยอมรับข้อจำกัดของ การแสวงหาความรู้โดยถือว่าความจริงที่พบในวันนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ในวันหน้า (นิดา สะเพียรชัย. 2527 : 75)

ซูชิน อรัญวงศ์ (2532 : 64) ได้ศึกษาบทบาทของครูวิทยาศาสตร์ในกรุงเทพมหานคร ในการปลูกฝังค่านิยมที่พึงประสงค์ในสังคมไทย ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ได้ปลูกฝังค่านิยมที่พึงประสงค์ในสังคมไทยอยู่ในระดับสูงมากในด้าน คือ การประหยัด ความซื่อสัตย์ ความมีสติปัญญา ความรับผิดชอบ การพึ่งตนเอง ความสามัคคี การยึดมั่นในคุณธรรมและจริยธรรม การมีวินัยและความรักชาติ และจิตอาสา สุวรรณพรม (2528 : 45) ได้ศึกษา พบว่า คุณลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ คือ คุณลักษณะด้านคุณธรรม ด้านเนื้อหา ด้านการสอน ด้านการวัดผล และประเมินผล ผดุงยศ ดวงมาลา (2530 : 63 - 71) ได้ศึกษา พบว่า สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ในทุก ๆ ด้าน เป็นสิ่งจำเป็นมากต่อคุณลักษณะการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ดังนั้นคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์จึงมีหลายประการ จากการวิจัยของพรพรหม ไชยประนาฬี เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของนักศึกษา ผู้บริหารการศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครูวิทยาศาสตร์และนิสิตเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ และเพื่อหาสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ควรจะต้องเป็นผู้มีคุณลักษณะต่อไปนี้คือ มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่จะสอนมีความสามารถในการใช้เทคนิคและวิธีการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และอย่างเหมาะสม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการปฏิบัติในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ มีการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ มีความเป็นครู มีความสามารถในการใช้จิตวิทยาในการเรียนการสอน และมีความสามารถในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (พรพรหม ไชยประนาฬี. 2522 : 63 - 68)

เฟรด (Fred. 1976 : 17 - 18) ได้กล่าวว่า การสอนวิทยาศาสตร์ควรเป็นไปในลักษณะที่จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านบุคลิกภาพ ความสามารถในการเรียน วิธี การเรียน ความสนใจ ตลอดจนภูมิหลังของแต่ละคนด้วย เรย์มอน และ จอห์นสัน (Raymond and Johnson. 1975 : 335 - 336) ได้วิจัยเพื่อรวบรวมคุณลักษณะที่ควรฝึกใหม่ในนักศึกษาครู เพื่อให้เป็นครูสอนวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนระดับ 7 - 12 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พบว่ามีคุณลักษณะแปดประการ คือ 1. ความสามารถในการสร้างแรงจูงใจ 2. ความมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3. ความมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างกว้าง ๆ 4. ความมีประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์อย่างมาก

มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ ควรมีผลการเรียนดี ควรรู้ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ควรมีทักษะในการติดต่อประสานงาน ส่วนซิมป์สัน และบราวน์ (Simpson and Brown. 1977 : 211 - 213) ได้ศึกษาคุณลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่ดี จากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย ครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยม อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับวิทยาลัย ศึกษานิเทศก์วิทยาศาสตร์ ผู้ตรวจการระดับมัธยม และนักการศึกษาจากมหาวิทยาลัย รวม 30 คน ปรากฏคุณลักษณะที่สำคัญของครูวิทยาศาสตร์ดังนี้ คือ สามารถประเมินพฤติกรรมในห้องเรียนของตนเองด้วยตนเอง ตั้งใจสอนและมีความรับผิดชอบในการสอน มอบหมายงานตามความสามารถและความสนใจ ออกแบบเตรียมและปฏิบัติการทดลองได้หลายแบบ ประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน สอนได้หลายวิธี มีความสามารถอธิบายความหมายของวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคุณค่าของการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ กระตุ้นและสนับสนุนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สร้างความคิดรวบยอด จัดความขัดแย้ง รู้แหล่งวิทยาการ ตำรา หนังสืออ้างอิง และวารสารอื่น ๆ เป็นอย่างดี

คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์นอกจากจะมีลักษณะเช่นเดียวกับคุณลักษณะของอาจารย์ที่ดีทั่วไปดังที่กล่าวมาแล้ว แต่เนื่องจากธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์มีลักษณะที่แตกต่างไปจากวิชาอื่น ๆ คือ ความรู้ทางด้านทฤษฎี และหลักการทางวิทยาศาสตร์ไม่ใช่ความจริงที่ตายตัวเสมอไป อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ถ้ามีหลักฐานเพียงพอ อาจารย์วิทยาศาสตร์นั้นต้องมีความรู้ความสามารถในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ มีความสนใจและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ด้วย ดังนั้นอาจารย์วิทยาศาสตร์จะต้องมีคุณลักษณะที่นอกเหนือไปจากอาจารย์ทั่วไป คือ ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ อาจารย์วิทยาศาสตร์มิได้มุ่งสอนเฉพาะตัวเนื้อหาของความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าและเรียบเรียงไว้อย่างเป็นระเบียบเท่านั้น แต่ควรจะปลูกฝังเจตคติและกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วย (นิดา สะเพียรชัย. 2523 : 7)

กล่าวโดยสรุป คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่ดีประกอบด้วย การเป็นผู้มีความรู้ในเนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้งและแม่นยำ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถเลือกเทคนิควิธีสอนได้อย่างเหมาะสม มีความอยากรู้อยากเห็น มีเหตุมีผล มีความคิดอย่างสุ่มรอบคอบ มีความจริงจังและมีคุณธรรมที่จะถ่ายทอดความรู้อย่างถูกต้องด้วยความละเอียดรอบคอบ มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ที่จะยอมรับความจริงใหม่ๆเมื่อมีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้ มีใจกว้างและยอมรับนับถือความ

คิดเห็นของผู้อื่น จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น สรุปสาระสำคัญที่จะศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ได้ดังนี้ คือ คุณลักษณะด้านวิชาการ คุณลักษณะด้านการบริการสังคม คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ และคุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

คุณลักษณะด้านวิชาการของอาจารย์วิทยาศาสตร์

คุณลักษณะด้านวิชาการ เป็นความสามารถเกี่ยวกับการเพิ่มพูนความรู้ การแสวงหาความรู้ บทบาทงานด้านวิชาการ ผลิตำร่าเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ วิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการศึกษา การวิจัย และเข้ารับการพัฒนาทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนพฤติกรรมเกี่ยวกับการสอน การนิเทศการสอน และการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ส่วนผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษานั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะ และคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน ในตำแหน่งหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบ (ปรีดา อ้วนล้ำ. 2527 : 14)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้จัดโครงการอบรมการสอนวิทยาศาสตร์ขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้แก่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จะเห็นได้จากการศึกษาของ ปิยะ สิ้นค้าเจริญ (2527 : 61 - 63) เรื่องการศึกษาสมรรถภาพบางประการของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออก เนื่องปีการศึกษา 2525 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่คาดหวังของทบวงมหาวิทยาลัย ทั้งนี้เพราะ มีครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถดีและผ่านการอบรมการสอนวิทยาศาสตร์ของ สสวท. เป็นส่วนมากทำให้ครูวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสฝึกฝนความสามารถในการเป็นครูวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมด้วยตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ เข้า ขำทอง ที่ศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2524 ผลการศึกษาพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยผ่านการอบรมของ สสวท. มีสมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ด้านวิชาชีพครู สูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยผ่านการอบรมของ สสวท.

(เข้า ข้ำซอง. 2526 : 62 - 64) และจากการศึกษาสมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ของ จีวีวรรณ ภัฏฐะศิริกุล พบว่า สมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ที่มีคุณวุฒิสองและคุณวุฒิต่ำไม่แตกต่างกัน แต่สมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ด้านการใช้เทคนิคการสอน ความรู้ในเทคนิคการใช้คำถาม ครูวิทยาศาสตร์ที่มีคุณวุฒิสองมีสมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์สูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีคุณวุฒิต่ำ (จีวีวรรณ ภัฏฐะศิริกุล. 2530 : 61) จากการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูภาคใต้ พบว่า สมรรถภาพของอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามที่ต้องการ สูงกว่าสมรรถภาพที่มีหรือที่ปฏิบัติจริงทุกด้าน (สุพล ไพบโรจน์ประยูร. 2525 : 43 - 47) และจากการศึกษาสมรรถภาพ ปัญหา และความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับอำเภอ เขตการศึกษา 6 พบว่า สิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าเป็นปัญหาในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอนเพราะมีหน้าที่ปฏิบัติงานอย่างอื่นนอกเหนือจากการสอนถึงร้อยละ 59.18 จำนวนครูวิทยาศาสตร์น้อยเกินไป ร้อยละ 47.96 และครูวิทยาศาสตร์ขาดความรับผิดชอบในการใช้ห้องและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ร่วมกัน ร้อยละ 43.88 (เฉลิม รอดหลง. 2529 : 98)

บัทโซ และ เดอเวชิ (Butzow and Qureshi. 1978 : 59 - 66) ได้ศึกษาเพื่อหาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ พบว่า นอกจากครูวิทยาศาสตร์จะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี ยังต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน และเข้าใจถึงความแตกต่างในความสามารถของนักเรียน และพยายามกระตุ้นส่งเสริมนักเรียนตามความสามารถ ตลอดจนเข้าใจนักเรียนในทุก ๆ ด้าน นอกจากนี้ มินท์เชส (Mintzes. 1982 : 789 - 794) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูที่นักเรียนสังเกตเห็นได้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสัมพันธ์ในทางบวกกับพฤติกรรมการสอนของครูทุกด้าน คือ ด้านการสื่อความหมาย ด้านการกระตุ้นความสนใจ ด้านการมีส่วนร่วมในการเรียน ด้านการอธิบายให้ชัดเจน ซึ่งด้านการสื่อความหมายมีความสัมพันธ์สูงที่สุด

จากการวิเคราะห์งานวิจัยของสไวท์เซอร์ (Switzer. 1985 : 128 - A) เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน และเทคนิคการฝึกปฏิบัติ พบว่า การฝึกอบรม

เทคนิคการวิเคราะห์ รูปแบบการสอน ยุทธวิธีในการสอน และพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคอนแรท (Conrath. 1987 : 372-A) ที่ศึกษา คุณลักษณะด้านการสอนวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยโอไฮโอ พบว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ให้ความสำคัญ ของการใช้คำถามในการซักถามสูงกว่าด้านอื่น และยังให้ความสำคัญในโปรแกรมการสอนฝึกภาคปฏิบัตินอกเหนือจากการเรียนภาคทฤษฎีในห้องเรียน นอกจากนี้ กราจิก (Krajcik. 1987 : 2982 - A) ได้ประเมินโปรแกรมวิทยาศาสตร์ศึกษาระดับมัธยมศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ โดยการประเมินของอธิการบดี คณบดี และผู้ที่มีความสำคัญในโปรแกรมวิทยาศาสตร์ศึกษา ด้วยการประเมินจากคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในด้านการวางแผนการสอน การใช้วัสดุอุปกรณ์ การสอนในห้องเรียน การใช้เวลาในการเตรียมฝึกปฏิบัติการ พบว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะที่แสดงให้เห็นประจักษ์ในทางที่ดี

กล่าวโดยสรุป คุณลักษณะที่ดีของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในด้านวิชาการนั้น ต้องเป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ รักความก้าวหน้า มีความอยากรู้อยากเห็น สนใจแต่งตำรา เขียนบทความทางวิชาการ เข้ารับการอบรม สัมมนา และวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาการ เป็นวิทยากรเพื่อเผยแพร่ความรู้ สนใจติดตามข่าวความเคลื่อนไหวในวงวิชาการอยู่เสมอ ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทั้งด้านปัญหาการเรียนและปัญหาทั่วไป กระตุ้นส่งเสริมตามความสามารถของนักศึกษา มีความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี ตลอดจนมีความรู้ลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี

คุณลักษณะด้านการบริการสังคมของอาจารย์วิทยาศาสตร์

งานด้านการบริการสังคม เป็นงานหนึ่งของงานบริการทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาที่จะเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาท้องถิ่น งานบริการทางวิชาการให้แก่ท้องถิ่นนั้น หมายถึง การให้บริการทางการศึกษา ทางวัฒนธรรม ทางนันทนาการ การที่สถาบันการศึกษาจัดให้แก่ชุมชน ทั้งภายในและภายนอกวิทยาเขตของสถาบันนั้น ๆ นอกเหนือไปจากโปรแกรมการเรียนการสอน หรือการให้การศึกษาตามปกติ (Davis. 1981 : 13) กิจกรรมบริการงานวิชาการแก่ชุมชนนั้น ควรมีลักษณะเป็นการสร้างเสริมเพิ่มพูน ทบพวน ปรับปรุงเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและ

ประสบการณ์ให้ทันสมัย โดยสอดคล้องกับความต้องการของสังคม รวมทั้งเป็นการแก้ปัญหา และ
 เพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนในท้องถิ่นอีกด้วย (Smith. 1982 : 695) สถาบัน
 อุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นนั้น ควรจะได้ตระหนักอยู่ตลอดเวลาว่า งานบริการทางวิชาการแก่ชุมชน
 หรือท้องถิ่นนั้น สถาบันไม่ควรจะเป็นฝ่ายให้แต่เพียงฝ่ายเดียว เพราะในพื้นที่ชุมชนตั้งอยู่นั้น ย่อมมี
 ทรัพยากรอยู่มากมายหลายรูปแบบ ที่อาจจะนำมาปรับปรุงแต่งให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและเกื้อกูล
 ต่อการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทรัพยากรบุคคลหรือภูมิปัญญาชาว
 บ้านถิ่นนั้น ย่อมมีความสำคัญอย่างยิ่งยวดต่อการพัฒนาตนเองและสังคม ตลอดจนสถาบันอุดมศึกษาที่ตั้ง
 อยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ อีกด้วย (มังกร ทองสุตดี. 2532 : 2)

วิทยาลัยครูมีภารกิจที่จะต้องปฏิบัติเกี่ยวกับการบริการสังคม คือ

1. ผลิตบัณฑิต หรือทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพตามความต้องการของ
 ท้องถิ่นและสังคม
2. ผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้
 ครูเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้
3. เป็นศูนย์วิจัยเพื่อศึกษาและค้นคว้าเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนการ
 พัฒนาท้องถิ่นทั้งในด้านเศรษฐกิจสังคม และความมั่นคงของประเทศชาติ
4. เป็นศูนย์วัฒนธรรมของท้องถิ่น ทำหน้าที่ศึกษาวิจัย ทำนุบำรุงรักษา ฟื้นฟู ส่งเสริม
 ตลอดจนเผยแพร่วัฒนธรรมของท้องถิ่น ตลอดจนเป็นศูนย์กลางการศึกษาอบรม บุคลากรทางด้าน
 วัฒนธรรมให้แก่ท้องถิ่นอีกด้วย
5. เป็นแหล่งบริการทางด้านวิชาการให้แก่ชุมชน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต
 ให้แก่ประชากรในท้องถิ่นชนบท (กรมการฝึกหัดครู. 2532 : 1)

ในการให้บริการแก่ชุมชน ผู้ให้บริการแก่ชุมชนสามารถเข้าไปช่วยเหลือและให้ความรู้ได้
 ในลักษณะให้คำปรึกษาหารือแก่ชุมชน การช่วยเหลือหรือเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการในการดำเนินงาน
 ของชุมชน (Murphy. 1975 : 5867 - A) ลักษณะงานการให้บริการแก่ชุมชนในด้านการพัฒนา
 ชุมชนและร่วมกิจกรรมชุมชนที่อาจารย์ปฏิบัติมากที่สุด ได้แก่ การให้ความร่วมมือกับจัดกิจกรรมเพื่อ
 พัฒนาจิตใจบุคคลในชุมชน ส่วนลักษณะงานที่อาจารย์เคยปฏิบัติน้อยที่สุด ได้แก่ การส่งเสริมให้ความ

ร่วมมือในการจัดงานประเพณีต่าง ๆ และลักษณะงานที่อาจารย์ส่วนใหญ่ไม่เคยปฏิบัติ ได้แก่ การจัดอบรมคณะกรรมการพัฒนาหมู่บ้านและตำบล และการศึกษาวิจัยสภาพปัญหาเพื่อช่วยในการวางแผนแก้ปัญหาท้องถิ่น (สถิตย์ กองคำ. 2526 : 209 - 210)

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า หน้าที่การให้บริการแก่ชุมชน เป็นหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งของวิทยาลัยครู ซึ่งสามารถปฏิบัติได้หลายลักษณะ แล้วแต่ความพร้อมในการให้บริการแก่ชุมชน ที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม และคุณลักษณะของอาจารย์ผู้ให้บริการด้านสังคม วิทยาลัยครูในฐานะเป็นสถานอุดมศึกษาที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ อาจารย์วิทยาศาสตร์ต้องถือเป็นหน้าที่ที่จะต้องให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การถ่ายทอดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งตนเอง ให้แก่ท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี และถูกต้องตามหลักวิชาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพของอาจารย์วิทยาศาสตร์

คุณลักษณะของอาจารย์ ที่มีความเป็นอาจารย์อย่างแท้จริง คือ คิดอย่างอาจารย์ ทำอย่างอาจารย์ ดำเนินชีวิตอย่างอาจารย์ ชื่อสัตย์สุจริต มีเมตตากรุณา เป็นแบบอย่างที่ดีทั้งในด้านการสอน การดำรงชีวิต ความประพฤติดี สามารถนำเอาความรู้ทางวิชาการ ความรู้ทางจิตวิทยา ความรู้ทางการประเมินผล กิริยามารยาท การพูดจา การแต่งกาย บุคลิกลักษณะ ออกมาใช้พร้อม ๆ กัน ในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติ การยึดมั่นและศรัทธาในตัวอาจารย์ (ปรีชา เศรษฐีธร. 2530 : 8 - 10) และแอลพอร์ท (Allport. 1982 : 28) ให้ความหมายบุคลิกภาพว่า เป็นระบบการเคลื่อนไหวของอินทรีย์ที่อยู่ภายในจิตใจบุคคล ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะประจำตัวของบุคคลนั้นทั้งหมด ความสำคัญของบุคลิกภาพนั้น ลูธานส์ (Luthans. 1981 : 109 - 111) ได้ให้ความคิดเห็นว่า ความสำคัญของคุณลักษณะในด้านบุคลิกภาพ ที่มีต่อความสำเร็จในการทำงานนั้น บุคลิกภาพมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างสำคัญ จากการศึกษาของ รัชนี ขัยบุตร (2526 : 10) พบว่า บุคลิกภาพเป็นลักษณะส่วนรวมทั้งหมดเฉพาะตัวบุคคล ซึ่งประกอบด้วยลักษณะ อุปนิสัย พฤติกรรม ลักษณะทางอารมณ์และสังคมที่แสดงออกให้เห็นได้ตามความรู้สึกนึกคิดและความรู้ ความสามารถของ

แต่ละบุคคล บุคลิกภาพสามารถพัฒนาได้ สามารถที่จะวัดได้หรืออธิบายได้ การได้มาซึ่งบุคลิกภาพ นักจิตวิทยาส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า มาจากอิทธิพลสำคัญสองประการคือ อิทธิพลของพันธุกรรม กับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อม หรือการเรียนรู้ทางสังคม ศักดา จันทรผุย (2530 : 67) ได้ศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียนในด้านมนุษยสัมพันธ์ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ในด้านมนุษยสัมพันธ์ สูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นของนักเรียน ชาดา บัวแสง (2520 : 110 - 111) ได้ศึกษาองค์ประกอบ ที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในระดับอุดมศึกษา โดยศึกษาจากความคิดเห็นของอาจารย์และนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า องค์ประกอบของประสิทธิภาพการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สำคัญคือ ด้านบุคลิกภาพของอาจารย์ประกอบด้วยตัวแปรต่างๆ คือ ความสุขุมรอบคอบ ขวนขวายหาความรู้อยู่เสมอ มีอารมณ์มั่นคง การใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

กล่าวโดยสรุป คุณลักษณะในด้านบุคลิกภาพ เป็นคุณลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความเป็นตัวของตัวเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง มีความสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ โดยใช้หลักวิธีทางวิทยาศาสตร์ มีเหตุผลในการวินิจฉัยวิจารณ์ ความเป็นผู้นำของชุมชนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีความรับผิดชอบสูงต่องานด้านการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพของผู้สอนมีอิทธิพลต่อผู้เรียนและต่อการเรียนการสอน ผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มีมนุษยสัมพันธ์ มีความประพฤติดี เป็นที่น่ายกย่องและน่าเคารพยำเกรง มีความรู้ความสามารถ มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ แต่งกายสุภาพ พูดเสียงดังฟังชัดเจน ควบคุมอารมณ์ได้ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตรงต่อเวลา มีอารมณ์ขันในบางโอกาส ตลอดจนมีความเป็นผู้นำ

คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ของอาจารย์วิทยาศาสตร์

คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถเกี่ยวกับการผลิต ดัดแปลง การซ่อมแซมสื่อการสอน การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการสอน มีแนวความคิดแปลกใหม่ การแก้ปัญหา

ในสถานการณ์ต่างๆ การสร้างสรรค์งานด้านสุนทรียศาสตร์ ตลอดจนการรวบรวมวัตถุดิบหรือข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประดิษฐ์หรือปรับปรุงงานด้านวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะดังนี้ คือ มีความสามารถในการคิดพลิกแพลงแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วงด้วยดี ไม่ชอบทำตามอย่างผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงาน และมีความอดทนอย่างทรหด เป็นนักสู้ที่ดี ไม่ยอมเลิกล้มอะไรง่าย ๆ มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง มีลักษณะความเป็นผู้นำ มีลักษณะสนุกสนานรื่นเริง ชอบรับประสบการณ์ใหม่ ๆ นับถือตนเอง และเชื่อมั่นในตนเองสูง มีความคิดอิสระและยืดหยุ่น ยอมรับและสนใจสิ่งแปลก ๆ มีความซื่อสัตย์ในการรับรู้ กล้าหาญ กล้าเผชิญความจริง ไม่ยึดมั่นในสิ่งหนึ่งสิ่งใดจนเกินไป ชอบทำงานเพื่อความสุขและความพอใจของตนเอง และมีอารมณ์ขัน (อารี รังสินันท์. 2532 : 16)

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หรือเป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างผลผลิต หรือสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ซึ่งไม่เป็นที่รู้จักมาก่อน สิ่งต่างๆ เหล่านั้น อาจเกิดจากการรวบรวมความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากประสบการณ์มาเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ และสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจออกมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรือเป็นเพียงกระบวนการหรือวิธีการเท่านั้นก็ได้ (อารี รังสินันท์ 2532 : 3 ; อ้างอิงมาจาก Drevdahl. 1960 : 5) ความคิดสร้างสรรค์อาจจะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ (Vernon, P.E. 1980 : 289) การคิดแบบสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่มีลักษณะพิเศษออกไปจากการคิดแก้ปัญหาธรรมดา ๆ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของบุคคล ต้องใช้กระบวนการคิดเป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งจะเริ่มมีตั้งแต่ในวัยเด็ก และจะส่งผลไปถึงวัยผู้ใหญ่ จากการศึกษาของ วินัย คำสุวรรณ (2529 : 55) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ที่ระดับนัยสำคัญ .01

อาจารย์วิทยาศาสตร์ควรจะเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะ ได้พัฒนา นักศึกษาให้มีคุณภาพ ร่วมกันคิดที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาศาสตร์สร้างสรรค์สังคมให้เจริญก้าวหน้า ให้กับกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ทุกวัน ด้วยการคิดสร้างสรรค์ที่อาศัยหลักเกณฑ์ ไม่ใช่คิดแบบ

เพื่อฝัน เสาะแสวงหา ทดลอง เพื่อพยายามที่จะค้นพบทฤษฎีหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่สามารถทดแทนของเดิมที่วันข้างหน้าจะหมดไป ดังนั้น สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย (2532 : 255-256) จึงได้ให้รางวัลแก่ครูวิทยาศาสตร์ที่มีผลงานดีเด่น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 เป็นต้นมา โดยมีวัตถุประสงค์ของการให้รางวัลครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเชิดชูเกียรติและให้กำลังใจแก่ครูวิทยาศาสตร์ ผู้มีผลงานดีเด่น อุทิศตนให้แก่การสอน เป็นตัวอย่างอันดีแก่ครูวิทยาศาสตร์ด้วยกัน

2. เพื่อส่งเสริมให้มีการค้นคว้าทางด้านการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

หลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกมีดังนี้ คือ

1. ด้านการสอน มีคุณลักษณะและผลงานที่บ่งบอกถึงความเป็นผู้ที่มีความสามารถในการสอน รู้จักนำนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษามาใช้ในการสอนอย่างได้ผล

2. ด้านความรู้และวิชาการที่ทันสมัย มีคุณลักษณะที่บ่งบอกถึง ความเป็นผู้สนใจใฝ่หาความรู้ใหม่ ๆ เช่น เข้ารับการอบรมหรือสัมมนาอยู่เสมอ มีผลงานวิจัยหรือเขียนตำราเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ หรือประดิษฐ์อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ

3. ด้านการปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์แห่งวิชาชีพครู มีคุณลักษณะที่แสดงให้เห็นว่าเป็นผู้ที่อุทิศเวลาให้กับการสอน และอุทิศตนเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อย่างดียิ่งเยี่ยม

คุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

อาจารย์วิทยาศาสตร์ ควรจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของการปลูกฝังเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน เพราะเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการแสวงหาความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และให้อยู่ในสังคมที่พัฒนาไปด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ ต้องมีเหตุผล ชอบแสวงหาสาเหตุของสิ่งต่าง ๆ ชอบสงสัย ชอบตรวจสอบตรวจสอบ ประเมินกรรมวิธี กลวิธี และประสบการณ์ต่าง ๆ มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ช่างสังเกต มีความคิดเห็นและลงข้อสรุปบนรากฐานของข้อมูลที่เพียงพอและเชื่อถือได้ มีความอยากรู้อยากเห็น

ไม่พอใจกับคำตอบที่ไม่สมเหตุสมผล (สมหวัง นิธิยานูวัฒน์ และจันทรเพ็ญ เชื้อพานิช. 2524 : 6) เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้บุคคลเกิดการแสวงหาความรู้อย่างไม่ที่สิ้นสุดและช่วยให้เข้าใจถึงหลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน ที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์ ได้กระทำเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทำให้เกิดพฤติกรรมเชิงนักวิทยาศาสตร์ มีความอยากรู้อยากเห็น มีเหตุผล ไม่เชื่อโชคลาง จะพยายามอธิบายในแง่ของเหตุผล ไม่รับลงข้อสรุปโดยปราศจากข้อสนับสนุนเพียงพอ ยอมรับความคิดเห็นใหม่ๆ มีใจกว้างที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเมื่อมีเหตุผล รู้จักใช้ความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ รู้จักที่จะโต้แย้ง และหาหลักฐานสนับสนุนความคิดของตนเอง ฟังพอใจที่จะยอมรับข้อสรุปที่มีข้อมูลสนับสนุนหรือได้รับการทดสอบแล้ว เสนอผลงานการค้นพบตามความเป็นจริง โดยไม่ยอมอยู่ใต้อิทธิพลของสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ยอมรับข้อจำกัดของการแสวงหาความรู้ความจริงที่ค้นพบในวันนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ในวันหน้า (สันต์ สันธออง. 2523 : 43 - 46) และมีความอยากรู้อยากเห็น ความสงสัย เป็นสิ่งนำไปสู่การสร้างสรรค์ จะกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าหาแนวความคิดที่จะอธิบายข้อเท็จจริงต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล (ปรีชา วงศ์ศิริ. 2532 : 3) และบุคคลที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคุณลักษณะที่ประกอบด้วย มีความสงสัยไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ ชอบตรวจสอบความจริงที่ได้รับการพิสูจน์แล้วในสถานการณ์อื่นอีก มีความเชื่อว่ามีทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้เสมอ มีความละเอียดแม่นยำพอใจในสิ่งใหม่ ๆ ที่มีเหตุผลดี ยอมรับความคิดเห็นที่มีเหตุผลที่ดีกว่าของผู้อื่น มีความถ่อมตน ช่างสังเกต ซื่อสัตย์ต่อความจริง มีใจเป็นกลาง ยอมรับความจริงที่มีเหตุผล ไม่เชื่อถือโชคลาง ชอบฟังการบรรยายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ต้องการให้ความรู้สมบูรณ์แบบอยู่เสมอ ใคร่ครวญโดยไม่ตัดสินใจรวดเร็วเกินไป (Anderson. 1969 : 42 - 45)

จากการวิจัย เพื่อประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดงใหญ่ เพื่อประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดงใหญ่ พบว่า นักศึกษาวิทยาลัยครูนครสวรรค์ นักศึกษาวิทยาลัยครูพิษณุโลก นักศึกษาวิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ นักศึกษาวิทยาลัยครูเชียงราย มีสมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างจากเกณฑ์ที่คาดหวัง (สุภา หรรษนันท์. 2524 : 68-69) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้วิจัยและประเมินผลการเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงเจตคติของครูที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการอบรมจาก สสวท. ผลการวิจัย

พบว่า เจตคติของครูวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และครูวิทยาศาสตร์ที่มีเพศ อายุ วุฒิ ระยะเวลาการสอนต่างกัน จะมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2521 : 8 - 10) จากการวิจัยเรื่องการประเมินสมรรถภาพครูของบัณฑิตทางการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ในด้านสมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ พบว่า บัณฑิตจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีสมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงถึงร้อยละ 83 บัณฑิตจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒร้อยละ 76 บัณฑิตจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร้อยละ 75 บัณฑิตจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นร้อยละ 73 และบัณฑิตจากวิทยาลัยครูร้อยละ 70 (คณะอนุกรรมการวิจัยและจัดทำหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรี. 2524 : 37 - 46)

จะเห็นได้ว่า คุณลักษณะที่สำคัญของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์นั้น ต้องมุ่งให้ผู้เรียนเกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ด้วย แต่การที่ผู้เรียนจะเกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ต้องใช้เวลานาน เนื่องจากคุณลักษณะของผู้ที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ความอยากรู้อยากเห็น มีเหตุผลมีใจกว้าง ไม่เชื่อใครง่ายๆ เชื่อสัจจะและมีใจเป็นกลาง มีความละเอียดแม่นยำ พิจารณารอบคอบก่อนตัดสินใจ ชอบสงสัย ช่างสังเกต ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงแนวความคิดที่มีเหตุผลเพียงพอ ยอมรับความคิดเห็นในอันที่จะนำไปสู่การสร้างสรรควิทยาการใหม่ๆ

จากเอกสารและงานวิจัย ที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น สรุปสาระสำคัญของคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน ได้ดังต่อไปนี้ คือ

คุณลักษณะด้านวิชาการ

มีความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี

มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูง

มีความสนใจศึกษาและเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ

มีประสบการณ์กว้างขวางและสนใจใฝ่หาความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ

มีความสนใจในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มีวิธีการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ชักถาม และเสาะแสวงหาความรู้

คุณลักษณะด้านทวาทบริการสังคม

- มีความสามารถในการคัดเลือกและถ่ายทอดทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
- มีความสามารถในการวิจัยเพื่อช่วยในการวางแผนแก้ปัญหาท้องถิ่น
- มีความสามารถในการเผยแพร่ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น

คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ

- มีความเป็นผู้นำ
- มีความสุ่มรอบคอบ ใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ
- รักความก้าวหน้าและชวนหาความรู้อยู่เสมอ
- มีอารมณ์มั่นคง มีอารมณ์ขัน สนุกสนานรื่นเริง
- นับถือตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง
- มีความรับผิดชอบสูง

คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์

- มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง
- มีความสามารถในการคิดพลิกแพลงแก้ปัญหาต่างๆ ให้ลุล่วงด้วยดี
- มีสมาธิสูงในการที่จะสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยคิดไตร่ตรองเป็นเวลานาน
- มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงาน
- มองเห็นการณ์ไกล
- มีแรงจูงใจสูง

คุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

- ไม่เชื่อถือโชคลาง
- มีใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- ชอบสังเกต ชอบสงสัย ชอบตรวจตรา ชอบซักถาม
- มีความอยากรู้อยากเห็น
- รู้จักใช้ความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์
- รู้จักโต้แย้งและหาหลักฐานสนับสนุนความคิดของตนเอง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบวิจัยเชิงตัดตอนสำรวจ (Cross - Sectional Survey) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้ คือ การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการทำข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย อาจารย์วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวน 614 คน นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวน 2,996 คน และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ตั้งแต่ปีที่เริ่มให้รางวัลเป็นปีแรกคือในปี พ.ศ. 2525 จนถึงปี พ.ศ. 2533 จำนวน 50 คน รวมประชากรทั้งหมด 3,660 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์วิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวน 250 คน จากประชากร 614 คน คิดเป็นร้อยละ 40 นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวน 600 คน จากประชากร 2,996 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น จำนวน 30 คน จากประชากร 50 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ในแต่ละกลุ่ม รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 880 คน จากประชากรทั้งหมด 3,660 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามทัศนะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์ และนักศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลจาก เอกสาร ตำรา และงานวิจัย เกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ แล้วแยกคุณลักษณะออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

2. ศึกษาข้อมูลจาก เอกสาร ตำรา วารสาร ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม เกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ รวม 5 ด้าน

3. สร้างแบบสอบถามจากข้อมูลในข้อ 1 และข้อ 2 ตามหลักการในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ได้ข้อคำถาม 72 ข้อ แยกเป็น 5 ด้าน แล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อตรวจแก้ไข ความชัดเจน ภาษา และสำนวนที่ใช้

4. นำแบบสอบถามเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน คือ อาจารย์ ดร.สมสุข ชีระนิจิตร ผศ.ดร.พงษ์จันทร์ จันทยศ รศ.นางรัตน์ ทวีรัตน์ รศ.คณัย วิโรจน์อุไรเรือง ผศ.อำนาจ เจริญศิลป์ เพื่อตรวจแก้สำนวนของข้อคำถามในแบบสอบถามให้ชัดเจน และตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา

5. นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิได้ข้อคำถาม 70 ข้อ นำเสนอกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโทให้พิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ กับนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ จำนวน 100 คน จากวิทยาลัยครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

6. นำผลที่ได้มาหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach. 1971 : 161)

ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่เป็นจริง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่คาดหวัง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98

7. นำแบบสอบถาม ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ครูวิทยาศาสตร์
ดีเด่น 30 คน อาจารย์วิทยาศาสตร์ 250 คน นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ 600 คน จาก
วิทยาลัยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามทัศนะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์ และนักศึกษาที่มี
ต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงและที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน
ตอนสุดท้ายของแต่ละด้านจะเป็นแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับคุณลักษณะ
ของอาจารย์วิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

สาระในแบบสอบถามเป็นข้อคำถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า แต่ละด้านมีข้อคำถาม ดังนี้

1. คุณลักษณะด้านวิชาการ จำนวน 16 ข้อ จากข้อ 1 - 16
2. คุณลักษณะด้านการบริหารสังคม จำนวน 11 ข้อ จากข้อ 17 - 27
3. คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ จำนวน 15 ข้อ จากข้อ 28 - 42
4. คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 13 ข้อ จากข้อ 43 - 55
5. คุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ จากข้อ 56 - 70

การให้คะแนนของแต่ละข้อในแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนน้ำหนัก
ของตัวเลือกตั้งแต่ 1 - 5 คะแนน ซึ่งมีความหมายดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะที่เป็นจริงหรือคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์
วิทยาศาสตร์มากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะที่เป็นจริงหรือคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์
วิทยาศาสตร์มาก

คะแนน 3 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะที่เป็นจริงหรือคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะที่เป็นจริงหรือคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์
วิทยาศาสตร์น้อย

คะแนน-1 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะที่เป็นจริงหรือคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์
วิทยาศาสตร์น้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักคำตอบ แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามแนวคิดของเบสต์
(Best. 1978 : 174) ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ที่เป็นจริงหรือที่คาดหวังมากที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ที่เป็นจริงหรือที่คาดหวังมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ที่เป็นจริงหรือที่คาดหวังปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ที่เป็นจริงหรือที่คาดหวังน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับของคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ที่เป็นจริงหรือที่คาดหวังน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการในภาคปลาย ปีการศึกษา 2533 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน
ถึงเดือนธันวาคม 2533 โดยผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร ส่งถึงครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์วิทยาศาสตร์ นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์
เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ โดยผู้วิจัยได้ส่งซอง
ผนึกดวงตราไปรษณียากรและเจ้าหน้าที่ของส่งคืนถึงผู้วิจัย แบบสอบถามที่ส่งไปทั้งสิ้นจำนวน 880 ฉบับ
ได้รับกลับคืนมาจำนวน 817 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.84 แบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด เมื่อนำ
มาตรวจสอบดูแล้ว พบว่า มีแบบสอบถามสมบูรณ์ 809 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.39 ของแบบสอบ
ถามที่ส่งไปทั้งหมด เมื่อนำมาจำแนกตามสถานภาพ พบว่า แบบสอบถามของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
ได้รับกลับคืนจำนวน 27 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.00 แบบสอบถามของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ได้

รับกลับคืนจำนวน 227 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.08 แบบสอบถามของนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์
ได้รับกลับคืนจำนวน 555 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.50 ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนและสมบูรณ์ จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวนแบบสอบถามที่ ส่งไป	จำนวนแบบสอบถามที่ได้ รับคืนและสมบูรณ์	คิดเป็นร้อยละ
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	30	27	90.00
อาจารย์วิทยาศาสตร์	250	227	90.80
นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์	600	555	92.50
รวม	880	809	91.93

การจัดกระทำข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ตรวจสอบความสมบูรณ์ทั้ง 809 ฉบับ จำแนกตามสถานภาพ คือ
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์วิทยาศาสตร์ และนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู แล้ว
ตรวจให้คะแนนน้ำหนักของตัวเลือกที่ได้กำหนดไว้ มีระดับความสำคัญ 5 ระดับ โดยให้น้ำหนักคะแนน
ดังนี้

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยครูเลย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เอสพีเอสเอส (SPSS หรือ Statistical Package for Social Sciences)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกเป็นตอน ดังนี้

1. ตามความมุ่งหมายข้อ 1 เพื่อศึกษาทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามที่แท้จริง และที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยการคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ตามความมุ่งหมายข้อ 2 เพื่อเปรียบเทียบทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวัง ของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน วิเคราะห์ตามสมมติฐาน ดังนี้

2.1 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน โดยใช้ F - test ในกรณีที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ

2.2 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน โดยใช้ F - test ในกรณีที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ

2.3 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน โดยใช้ t - test

ส่วนการวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบสอบถามปลายเปิด ใช้วิธีแจกแจงความถี่ และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงบรรยาย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Means) ของคุณลักษณะอาจารย์วิทยาศาสตร์
ทั้ง 5 ด้าน โดยใช้สูตร (Ferguson. 1981 : 49)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคุณลักษณะ
อาจารย์วิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน โดยใช้สูตร (Ferguson. 1981 : 68)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตร (Cronbach. 1971 : 161)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right]$$

เมื่อ α แทน ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถามทั้งฉบับ

$\sum S^2_i$ แทน ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ

S^2_t แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับที่คาดหวัง โดยอาศัยการแจกแจงของที (t - test) (ลิวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 84 - 86)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2_1}{n_1} + \frac{S^2_2}{n_2}}}$$

เมื่อ $\bar{X}_1$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$\bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

n_1 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S^2_1 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S^2_2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

5. เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม โดยใช้สูตร
การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ.
2531 : 95)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าที่จะพิจารณาใน F - distribution

MS_b แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

เมื่อทดสอบ F - test แล้วถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ได้ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe Method)

6. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 119) โดยใช้สูตร

$$S = \sqrt{(k-1) F_{(\alpha, df_b, df_w)}} \sqrt{MS_w (1/n_1 + 1/n_j)}$$

เมื่อ S หมายถึง ค่าวิกฤตของเชฟเฟ

$F_{(\alpha, df_b, df_w)}$ หมายถึง ค่า F ที่เปิดจากตารางการแจกแจงของค่า F ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ = α โดยมีค่า $df_b = k-1$, $df_w = n-k$

k หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

MS_w หมายถึง ค่า Mean Square ภายในกลุ่มที่ได้คำนวณไว้แล้วในการวิเคราะห์ความแปรปรวน

n หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F - distribution
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean Square)
df	แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับจุดมุ่งหมาย คือ

จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 1 ที่ว่า เพื่อศึกษาทัศนคติของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามที่เป็นจริง และตามที่คาดหวังในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก

ทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง ปรากฏค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)		รวม (N=809)	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
ด้านวิชาการ	3.56	0.44	3.52	0.53	3.54	0.65	3.53	0.51
ด้านการบริการสังคม	3.09	0.64	3.15	0.71	3.26	0.79	3.14	0.70
ด้านบุคลิกภาพ	3.82	0.46	3.79	0.56	3.83	0.60	3.80	0.53
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.55	0.51	3.56	0.59	3.60	0.78	3.56	0.57
ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์	3.80	0.49	3.73	0.55	3.82	0.71	3.75	0.54
รวม	3.59	0.41	3.57	0.50	3.63	0.67	3.58	0.48

ข้อมูลจากตาราง 2 พบว่า อาจารย์และครูวิทยาศาสตร์ดีเอนมีทัศนะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูสูงกว่าค่าเฉลี่ยรวม โดยทัศนะของนักศึกษาต่ำกว่าแต่เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้ว ปรากฏว่าทัศนะของทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในระดับมาก ถึงแม้ว่าจะ

จำแนกทักษะในแต่ละด้านแล้วก็ตาม ทักษะดังกล่าวก็ยังอยู่ในระดับมาก ยกเว้นในด้านการบริการสังคมเท่านั้นที่ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น เห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ในส่วนของคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์นั้น จากการเก็บรวบรวม ข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง ปรากฏค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตาราง 3

ตาราง 3^๕ ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)		รวม (N=809)	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
ด้านวิชาการ	4.32	0.40	4.10	0.54	4.28	0.50	4.17	0.51
ด้านการบริการสังคม	4.02	0.55	3.89	0.68	4.04	0.60	3.93	0.65
ด้านบุคลิกภาพ	4.36	0.43	4.24	0.55	4.35	0.42	4.28	0.52
ด้านความคิดสร้างสรรค์	4.20	0.49	4.11	0.57	4.34	0.49	4.14	0.55
ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์	4.36	0.49	4.21	0.56	4.43	0.40	4.26	0.54
รวม	4.27	0.40	4.12	0.50	4.30	0.40	4.17	0.48

ข้อมูลจากตาราง 3 พบว่าอาจารย์และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทัศนะต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูสูงกว่าค่าเฉลี่ยรวม โดยทัศนะของนักศึกษาต่ำกว่า แต่เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้ว ปรากฏว่าทัศนะของทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกทัศนะในแต่ละด้านพบว่าทัศนะของทั้ง 3 กลุ่มมีความคาดหวังต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูอยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้าน

ตาราง 4 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนะของ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูเป็นรายข้อ

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
1	<u>ด้านวิชาการ</u> มีความรู้อย่างลึกซึ้งใน เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์	3.83	0.56	3.79	0.57	3.74	0.45
2	สร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียน	3.51	0.71	3.29	0.78	3.70	1.03
3	นำผลการวิจัยเกี่ยวกับงานด้าน วิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ได้อย่าง เหมาะสม	3.04	0.75	3.19	0.79	3.44	1.01

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
4	มีความตรงต่อเวลาในการสอน การ นัดหมาย และการทำงาน	3.91	0.66	3.68	0.89	3.93	0.83
5	มีวิธีการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ซักถาม แสวงหา ทดลอง เพื่อนขยำมที่จะค้นพบ	3.59	0.69	3.48	0.84	3.52	0.80
6	มีความกระตือรือร้นในการสอน	3.78	0.65	3.66	0.76	3.74	0.76
7	ใช้ประสบการณ์ในการนิเทศการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	3.55	0.69	3.49	0.79	3.63	0.69
8	ไม่รู้ในวิทยาการทุกด้าน ไม่สนใจ เฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น	3.56	0.76	3.62	0.83	3.44	0.93
9	มีความพอใจที่จะแสวงหาความรู้และ เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ อยู่เสมอ	3.78	0.69	3.74	0.83	3.52	0.70
10	เต็มใจและพร้อมที่จะสนทนากับ นักศึกษา ทั้งปัญหาด้านการเรียน และปัญหาทั่วไป	3.85	0.78	3.68	0.96	3.70	0.78
11	ศึกษาหรือเข้าฝึกอบรมเพื่อพัฒนา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ	3.47	0.79	3.49	0.91	3.56	0.75

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
12	สามารถนำแนวคิดแปลกใหม่มา ปรับปรุงการสอนด้านวิทยาศาสตร์	3.45	0.63	3.37	0.81	3.52	0.89
13	สามารถถ่ายทอดวิชาการสมัยใหม่ ที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบให้นักศึกษา เข้าใจอย่างชัดเจน	3.54	0.68	3.27	0.86	3.30	0.82
14	เขียนตำราหรือเอกสารประกอบการ สอนในรายวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่ เสมอ	3.30	0.77	3.28	0.93	3.26	0.76
15	มีประสบการณ์กว้างขวางและสนใจ ในหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ	3.53	0.69	3.68	0.78	3.52	0.94
16	มีความสนใจในการศึกษาค้นคว้าและ วิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.34	0.72	3.53	0.89	3.19	1.18
	รวม	3.56	0.44	3.52	0.53	3.54	0.65
17	<u>ด้านการบริการสังคม</u> ให้ความร่วมมือและช่วยเหลืองาน ของชุมชนเป็นอย่างดี	3.46	0.75	3.45	0.85	3.52	0.94

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
18	ให้คำแนะนำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สมาชิกในชุมชนได้อย่างถูกต้อง	3.27	0.79	3.30	0.87	3.48	0.98
19	มีความสามารถในการคัดเลือก และถ่ายทอดทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3.12	0.78	3.12	0.92	3.33	0.83
20	จัดอบรมหลักสูตรทางวิทยาศาสตร์ระยะสั้นแก่สมาชิกในชุมชน	2.95	0.99	2.75	0.99	2.92	0.99
21	ให้ความร่วมมือกับบุคคลทุกอาชีพในชุมชนเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	3.04	0.91	2.97	0.95	3.15	0.99
22	ให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือสร้างสิ่งอันเป็นสาธารณประโยชน์ของชุมชน	3.14	0.86	3.14	0.96	3.18	0.87
23	เป็นวิทยากรหรือร่วมอภิปรายทางวิชาการทั้งภายในและภายนอกวิทยาลัย	3.28	0.91	3.45	0.95	3.62	0.96

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
24	ศึกษาวิจัยสภาพปัญหา เพื่อช่วยใน การวางแผนแก้ปัญหาท้องถิ่น	2.82	0.88	3.05	0.96	3.40	1.08
25	เผยแพร่ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ที่ เป็นประโยชน์ต่อสังคมและท้องถิ่น	2.94	0.87	3.10	1.00	3.14	0.98
26	จัดอบรมปฏิบัติการการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	2.92	0.87	3.08	0.96	2.96	0.93
27	เป็นสมาชิกและมีส่วนร่วมในกิจกรรม ของชมรม/สมาชิกวิชาชั้น วิทยาศาสตร์	3.04	0.95	3.21	0.96	3.14	0.86
	รวม	3.09	0.64	3.15	0.71	3.26	0.79
<u>ด้านบุคลิกภาพ</u>							
28	ใช้วาจาสุภาพเหมาะสมกับกาลเทศะ	3.84	0.63	3.96	0.72	3.81	0.55
29	มีความโอบอ้อมอารีเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แก่ผู้อื่นเสมอ	3.86	0.66	3.80	0.80	3.85	0.71
30	เป็นผู้ที่ควบคุมอารมณ์ได้ดี	3.75	0.66	3.66	0.87	3.81	0.78
31	มีลักษณะการเป็นผู้นำที่ดี	3.73	0.63	3.87	0.80	3.77	0.69
32	มีความยินดีในความสำเร็จของผู้อื่น	3.92	0.70	4.01	0.83	3.77	0.80

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
33	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน และเป็นกันเองกับนักศึกษา	3.92	0.67	3.77	0.90	3.81	0.83
34	มีความเที่ยงธรรม	3.94	0.73	3.68	0.87	4.03	0.80
35	มีความสุ่มรอบคอบ	3.89	0.62	3.81	0.74	3.96	0.70
36	มีความยืดหยุ่น พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง จากการยึดถือวิธีการเก่า ๆ มาสู่ แนวใหม่	3.88	0.70	3.70	0.85	3.85	0.81
37	ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอน และสิ่งที่เป็ ข้อขัดแย้งและความตึงเครียดได้	3.72	0.71	3.52	0.82	3.66	0.78
38	แต่งกายดีเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	3.88	0.63	4.02	0.73	3.92	0.61
39	รู้จักให้อภัยต่อเพื่อนร่วมงาน	3.78	0.69	3.72	0.72	3.92	0.67
40	มีความอดทน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ทั้งปวง	3.75	0.65	3.74	0.80	3.77	0.93
41	อุทิศตนเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.60	0.77	3.57	0.86	3.59	1.11
42	นับถือตนเองและมีความเชื่อมั่นใน ตนเองสูง	3.81	0.70	3.92	0.76	3.92	0.87
รวม		3.82	0.46	3.79	0.56	3.83	0.60

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
	<u>ด้านความคิดสร้างสรรค์</u>						
43	สามารถรับประสบการณ์ต่าง ๆ โดย ไม่หลีกเลี่ยงแม้ประสบการณ์นั้นจะ ยากและสลับซับซ้อน	3.56	0.65	3.54	0.78	3.74	0.81
44	ชอบทำงานเพื่อความสุขของตนเอง โดยไม่หวังสิ่งตอบแทนหรือยกย่อง จากผู้อื่น	3.56	0.79	3.41	0.86	3.70	1.06
45	มีสมาธิสูงในการที่จะสร้างสรรค์ สิ่งต่าง ๆ โดยคิดไตร่ตรองเป็น เวลานาน	3.48	0.74	3.56	0.80	3.51	0.97
46	เป็นผู้ที่ไม่ยอมเลิกล้มอะไรง่าย ๆ หรือเป็นนักสู้ที่ดี	3.55	0.74	3.56	0.80	3.51	0.97
47	มีความสามารถในการคิดพลิกแพลง แก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วงได้ดี	3.57	0.70	3.61	0.81	3.70	0.95
48	มีความคิดอิสระเป็นตัวของตัวเอง พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงลงมาสู่แนว ความคิดใหม่ ๆ ที่ถูกต้องและดีกว่า	3.76	0.69	3.69	0.83	3.81	0.92

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
49	มีความรู้ลึกไต่ต่อปัญหา และกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา	3.66	0.71	3.62	0.77	3.73	1.00
50	สามารถสร้างสรรค์งานด้านศิลปะและดนตรีได้	3.04	0.87	3.02	0.92	3.07	0.99
51	มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง	3.34	0.76	3.40	0.88	3.40	0.97
52	มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงาน	3.60	0.74	3.65	0.84	3.62	0.92
53	มองเห็นการณ์ไกล	3.59	0.71	3.65	0.81	3.66	0.96
54	มีแรงจูงใจสูง	3.53	0.75	3.52	0.88	3.66	0.96
55	มีความรักที่จะก้าวไปข้างหน้า	3.81	0.75	3.92	0.84	3.96	0.80
	รวม	3.55	0.51	3.56	0.59	3.60	0.78
<u>ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์</u>							
56	เป็นผู้มีเหตุผล ไม่เชื่อถือโชคลางหรือสิ่งเร้นลับที่ยังพิสูจน์ไม่ได้	3.58	0.79	3.64	0.83	3.85	0.76
57	การลงสรุปในเรื่องใดต้องมีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอ	3.78	0.63	3.80	0.76	3.92	0.72
58	ยอมรับข้อเท็จจริงจากการปฏิบัติของตนเอง	3.77	0.66	3.72	0.76	3.74	0.90

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
59	มีความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้เข้าใจ ธรรมชาติที่แวดล้อม	3.81	0.67	3.76	0.80	3.92	0.72
60	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและต่อผู้อื่น	3.89	0.69	3.75	0.77	4.00	0.96
61	มีใจกว้างและยอมรับฟังความรู้ทาง วิทยาศาสตร์จากผู้อื่น	3.94	0.71	3.74	0.80	3.92	0.95
62	มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อน ตัดสินใจ	3.79	0.68	3.77	0.78	3.81	0.87
63	ใช้ทักษะและกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา	3.73	0.92	3.68	0.79	3.81	0.87
64	เคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น	3.81	0.76	3.72	0.85	3.81	0.92
65	เป็นผู้ชอบสังเกต ชอบสงสัย ชอบซักถาม ชอบอ่าน	3.84	0.61	3.80	0.78	3.81	0.68
66	มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ชอบ ทำตามอย่างผู้อื่น โดยไม่มีเหตุผล	3.83	0.65	3.76	0.78	3.77	0.80
67	ชอบแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ	3.78	0.66	3.65	0.83	3.66	0.83
68	รู้จักใช้ความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์	3.70	0.67	3.67	0.80	3.70	0.66

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
69	รู้จักได้แย่งและหาหลักฐานสนับสนุน ความคิดของตนเอง	3.76	0.66	3.65	0.81	3.74	0.90
70	เปลี่ยนแนวความคิดได้เมื่อพบข้อเท็จ จริงใหม่ซึ่งมีเหตุผลดีกว่าเดิม	3.89	0.68	3.77	0.79	3.81	1.07
	รวม	3.80	0.49	3.73	0.55	3.82	0.71
	รวมทั้ง 5 ด้าน	3.59	0.41	3.57	0.50	3.63	0.67

ข้อมูลจากตาราง 4 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทัศนะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู โดยส่วนรวมอยู่ในระดับมาก

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านวิชาการอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 2 นักศึกษามีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 3 ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 5 และข้อที่ 7 นักศึกษามีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 8 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ใน

ระดับปานกลาง ข้อที่ 11 และข้อที่ 12 อาจารย์และนักศึกษา มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 13 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นและนักศึกษา มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 14 ทั้ง 3 กลุ่ม มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 16 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นและอาจารย์ มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนข้ออื่น ๆ ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูด้านการบริการสังคมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 17 และข้อที่ 23 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนข้ออื่น ๆ ทั้ง 3 กลุ่ม มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูด้านบุคลิกภาพ อยู่ในระดับมากทุกข้อ

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 44 นักศึกษามีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 45 อาจารย์มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่ 50 และข้อที่ 51 ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนข้ออื่น ๆ ทั้ง 3 กลุ่ม มีความเห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากทุกข้อ

ตาราง 5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทัศนะของอาจารย์
นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์
ในวิทยาลัยครูเป็นรายชื่อ

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
	<u>ด้านวิชาการ</u>						
1	มีความรู้อย่างลึกซึ้งในเนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์	4.46	0.56	4.22	0.67	4.44	0.64
2	สร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียน	4.36	0.57	3.97	0.78	4.51	0.64
3	นำผลการวิจัยเกี่ยวกับงานด้าน วิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ได้อย่าง เหมาะสม	4.14	0.59	3.93	0.79	4.25	0.81
4	มีความตรงต่อเวลาในการสอน การนัดหมาย และการทำงาน	4.43	0.59	4.12	0.76	4.40	0.69
5	มีวิธีการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ซักถาม เสาะแสวงหา ทดลอง เพื่อพยายามที่จะค้นพบ	4.25	0.66	4.03	0.79	4.40	0.69
6	มีความกระตือรือร้นในการสอน	4.38	0.56	4.24	0.72	4.37	0.62

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
7	ใช้ประสบการณ์ในการนิเทศการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	4.26	0.58	4.02	0.77	4.11	0.80
8	ใฝ่รู้ในวิทยาการทุกด้าน ไม่สนใจ เฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น	4.24	0.65	4.07	0.77	4.22	0.80
9	มีความพอใจที่จะแสวงหาความรู้และ เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ อยู่เสมอ	4.36	0.63	4.16	0.78	4.14	0.81
10	เต็มใจและพร้อมที่จะสนทนากับ นักศึกษาทั้งปัญหาด้านการเรียนและ ปัญหาทั่วไป	4.38	0.60	4.20	0.79	4.25	0.76
11	ศึกษาหรือเข้าฝึกอบรมเพื่อพัฒนา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ	4.36	0.61	4.08	0.84	4.25	0.81
12	สามารถนำแนวคิดแปลกใหม่มา ปรับปรุงการสอนด้านวิทยาศาสตร์	4.29	0.61	4.08	0.81	4.22	0.89
13	สามารถถ่ายทอดวิชาการสมัยใหม่ที่ นักวิทยาศาสตร์ค้นพบให้นักศึกษาเข้าใจ อย่างชัดเจน	4.32	0.62	4.05	0.83	4.14	0.81

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
14	เขียนตำราหรือเอกสารประกอบการสอนในรายวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	4.33	0.63	4.03	0.88	4.18	0.78
15	มีประสบการณ์กว้างขวางและสนใจใฝ่หาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ	4.35	0.60	4.21	0.74	4.29	0.77
16	มีความสนใจในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.21	0.66	4.16	0.77	4.22	0.75
รวม		4.32	0.40	4.10	0.54	4.28	0.50
<u>ด้านการบริการสังคม</u>							
17	ให้ความร่วมมือและช่วยเหลืองานของชุมชนเป็นอย่างดี	4.13	0.63	4.01	0.79	4.07	0.72
18	ให้คำแนะนำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สมาชิกในชุมชนได้อย่างถูกต้อง	4.14	0.66	3.95	0.81	4.14	0.76
19	มีความสามารถในการคัดเลือกและถ่ายทอดทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	4.09	0.71	3.89	0.84	4.03	0.75

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
20	จัดอบรมหลักสูตรทางวิทยาศาสตร์ ระยะสั้นแก่สมาชิกในชุมชน	3.92	0.80	3.73	0.96	4.00	0.73
21	ให้ความร่วมมือกับบุคคลทุกอาชีพใน ชุมชนเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	3.90	0.82	3.76	0.90	4.07	0.82
22	ให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือ สร้างสิ่งอันเป็นประโยชน์ของชุมชน	3.95	0.80	3.89	0.89	3.96	0.85
23	เป็นวิทยากรหรือร่วมอภิปรายทาง วิชาการทั้งภายในและภายนอก วิทยาลัย	4.07	0.72	3.93	0.86	3.96	0.85
24	ศึกษาวิจัยสภาพปัญหาเพื่อช่วยในการ วางแผนแก้ปัญหาท้องถิ่น	3.94	0.76	3.83	0.86	4.29	0.66
25	เผยแพร่ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและท้องถิ่น	4.03	0.74	3.89	0.88	3.92	0.67
26	จัดอบรมปฏิบัติการการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	4.02	0.69	3.92	0.90	4.00	0.83
27	เป็นสมาชิกและมีส่วนร่วมในกิจกรรม ของชมรม/สมาคมวิชาชีพวิทยาศาสตร์	4.00	0.76	3.95	0.87	3.92	0.87
รวม		4.02	0.55	3.89	0.68	4.04	0.60

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
	<u>ด้านบุคลิกภาพ</u>						
28	ใช้วาจาสุภาพเหมาะสมกับกาลเทศะ	4.29	0.61	4.27	0.71	4.25	0.71
29	มีความโอบอ้อมอารีเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แก่ผู้อื่นเสมอ	4.36	0.58	4.21	0.75	4.25	0.52
30	เป็นผู้ที่ควบคุมอารมณ์ได้ดี	4.37	0.61	4.19	0.78	4.37	0.56
31	มีลักษณะการเป็นผู้นำที่ดี	4.30	0.60	4.28	0.74	4.29	0.72
32	มีความยินดีในความสำเร็จของผู้อื่น	4.38	0.59	4.35	0.73	4.33	0.62
33	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน และเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.37	0.63	4.30	0.76	4.33	0.67
34	มีความเที่ยงธรรม	4.49	0.60	4.31	0.80	4.40	0.69
35	มีความสุขรอบคอบ	4.44	0.60	4.25	0.74	4.37	0.68
36	มีความยืดหยุ่นพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง จากการยึดถือวิธีการเก่า ๆ มาสู่ แนวใหม่	4.40	0.61	4.21	0.82	4.44	0.64
37	ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอนและสิ่งที่เป็นข้อ ขัดแย้งและความตึงเครียดได้	4.24	0.60	4.09	0.76	4.37	0.56
38	แต่งกายดีเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	4.33	0.61	4.26	0.71	4.25	0.81

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
39	รู้จักให้อภัยต่อเพื่อนร่วมงาน	4.26	0.60	4.16	0.71	4.33	0.62
40	มีความอดทนไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ทั้งปวง	4.33	0.62	4.16	0.75	4.29	0.72
41	อุทิศตนเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.33	0.62	4.18	0.80	4.59	0.69
42	นับถือตนเองและมีความเชื่อมั่นใน ตนเองสูง	4.29	0.59	4.29	0.72	4.37	0.62
รวม		4.36	0.43	4.24	0.55	4.35	0.42
<u>ด้านความคิดสร้างสรรค์</u>							
43	สามารถรับสถานการณ์ต่าง ๆ โดย ไม่หวั่นเกรงแม้ประสบการณ์นั้นจะ ยากและสลับซับซ้อน	4.23	0.62	4.11	0.72	4.33	0.87
44	ชอบทำงานเพื่อความสุขของตนเอง โดยไม่หวังสิ่งตอบแทนหรือยกย่อง จากผู้อื่น	4.24	0.73	4.01	0.86	4.37	0.62

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
45	มีสมาธิสูงในภาระที่จะสร้างสรรค์ สิ่งต่าง ๆ โดยคิดไตร่ตรองเป็น เวลานาน	4.16	0.66	4.09	0.77	4.59	0.63
46	เป็นผู้ที่ไม่ยอมเลิกล้มอะไรง่าย ๆ หรือเป็นนักสู้ที่ดี	4.23	0.64	4.17	0.72	4.44	0.75
47	มีความสามารถในการคิดพลิกแพลง แก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วงได้ดี	4.25	0.67	4.16	0.75	4.44	0.75
48	มีความคิดอิสระเป็นตัวของตัวเอง พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงลงมาสู่แนว ความคิดใหม่ ๆ ที่ถูกต้องและดีกว่า	4.36	0.62	4.21	0.76	4.48	0.70
49	มีความรู้สึกไวต่อปัญหาและกระตือ- รือร้อนในการแก้ปัญหา	4.25	0.62	4.16	0.73	4.33	0.73
50	สามารถสร้างสรรค์งานด้านศิลปะ และดนตรีได้	3.77	0.85	3.76	0.89	3.85	1.02
51	มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง	3.96	0.77	3.94	0.81	4.03	0.80
52	มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงาน	4.24	0.61	4.16	0.82	4.25	0.65
53	มองเห็นภาพไกล	4.23	0.62	4.16	0.75	4.37	0.62

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
54	มีแรงจูงใจสูง	4.19	0.65	4.08	0.78	4.37	0.74
55	มีความรักที่จะก้าวไปข้างหน้า	4.40	0.59	4.32	0.76	4.51	0.57
	รวม	4.20	0.49	4.11	0.57	4.34	0.49
<u>ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์</u>							
56	เป็นผู้มีเหตุผล ไม่เชื่อถือโชคลาง หรือสิ่งเร้นลับที่ยังพิสูจน์ไม่ได้	4.14	0.93	4.07	0.87	4.25	0.71
57	การลงสรุปในเรื่องใดต้องมีหลักฐาน สนับสนุนเพียงพอ	4.38	0.67	4.22	0.75	4.37	0.68
58	ยอมรับข้อเท็จจริงจากการปฏิบัติ ของตนเอง	4.30	0.67	4.17	0.73	4.25	0.65
59	มีความอยากรู้อยากเห็นอยากเข้าใจ ธรรมชาติที่แวดล้อม	4.33	0.69	4.24	0.75	4.44	0.57
60	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น	4.42	0.64	4.25	0.75	4.62	0.56
61	มีใจกว้างและยอมรับฟังความรู้ ทางวิทยาศาสตร์จากผู้อื่น	4.47	0.61	4.31	0.72	4.62	0.56
62	มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อน ตัดสินใจ	4.42	0.60	4.26	0.74	4.59	0.50

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	อาจารย์ (N=227)		นักศึกษา (N=555)		ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น (N=27)	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
63	ใช้ทักษะและกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา	4.37	0.64	4.22	0.75	4.51	0.64
64	เคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น	4.41	0.63	4.22	0.79	4.48	0.57
65	เป็นผู้ชอบสังเกต ชอบสงสัย ชอบซักถาม ชอบอ่าน	4.41	0.63	4.27	0.76	4.40	0.69
66	มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ชอบ ทำตามอย่างผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล	4.31	0.64	4.16	0.78	4.18	0.83
67	ชอบแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ	4.36	0.66	4.22	0.81	4.51	0.57
68	รู้จักใช้ความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์	4.29	0.60	4.12	0.76	4.40	0.57
69	รู้จักโต้แย้งและหาหลักฐานสนับสนุน ความคิดของตนเอง	4.31	0.65	4.10	0.77	4.33	0.55
70	เปลี่ยนแนวความคิดได้เมื่อพบ ข้อเท็จจริงใหม่ซึ่งมีเหตุผลดีกว่าเดิม	4.40	0.64	4.21	0.78	4.37	0.79
	รวม	4.36	0.49	4.21	0.56	4.30	0.40
	รวมทั้ง 5 ด้าน	4.27	0.40	4.12	0.50	4.30	0.40

ข้อมูลจากตาราง 5 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทัศนคติคาดหวังต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู โดยส่วนรวมอยู่ในระดับมาก

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวังในด้านวิชาการอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 2 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้ออื่น ๆ ทั้ง 3 กลุ่ม มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวัง ด้านบุคลิกภาพอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 41 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้ออื่น ๆ ทั้ง 3 กลุ่ม มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวัง ในด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 45 และข้อที่ 55 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้ออื่น ๆ ทั้ง 3 กลุ่ม มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก

ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวังด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ 60 ข้อที่ 61 ข้อที่ 63 ข้อที่ 67 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้ออื่น ๆ ทั้ง 3 กลุ่ม มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก

จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 2 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติที่เป็นจริงกับทัศนคติคาดหวังของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ใช้ F-test ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ใช้วิธีการของเชฟเฟ และทดสอบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ใช้ t-test ดังตาราง 6 - 32

ตาราง 6 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อ
คุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านวิชาการ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.3946	2	0.1973	0.7541
ภายในกลุ่ม	210.8947	806	0.2617	
รวม	211.2893	808		

ข้อมูลจากตาราง 6 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ที่เป็นจริง ในด้านวิชาการ
ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา
และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน
แตกต่างกัน

ตาราง 7 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อ
คุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้านการบริการสังคม

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.9590	2	0.4795	0.9918
ภายในกลุ่ม	389.7028	806	0.4835	
รวม	390.6619	808		

ข้อมูลจากตาราง 7 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มี
ทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูที่เป็นจริงในด้านการบริการสังคม
จากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบว่าแตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1
ที่ว่าทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงใน
แต่ละด้านและรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

ตาราง 8 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้านบุคลิกภาพ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.2237	2	0.1119	0.3911
ภายในกลุ่ม	230.5407	806	0.2860	
รวม	230.7644	808		

ข้อมูลจากตาราง 8 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มี
ทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ที่เป็นจริง ในด้านบุคลิกภาพ
ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา
และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน
แตกต่างกัน

ตาราง 9 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อ
คุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้านความคิดสร้างสรรค์

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.0763	2	0.0382	0.1156
ภายในกลุ่ม	266.0383	806	0.3301	
รวม	266.1147	808		

ข้อมูลจากตาราง 9 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มี
ทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูที่เป็นจริงในด้านความคิดสร้างสรรค์
ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา
และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน
แตกต่างกัน

ตาราง 10 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อ
คุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.9031	2	0.4515	1.5413
ภายในกลุ่ม	236.1307	806	0.2930	
รวม	237.0338	808		

ข้อมูลจากตาราง 10 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมี
ทักษะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านเจตคติเชิง-
วิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ทักษะของอาจารย์
นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน
แตกต่างกัน

ตาราง 11 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูรวม 5 ด้าน

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.1601	2	0.0800	0.3438
ภายในกลุ่ม	187.6318	806	0.2328	
รวม	187.7918	808		

ข้อมูลจากตาราง 11 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามที่เป็นจริงรวม 5 ด้าน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

ตาราง 12 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านวิชาการ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	8.2199	2	4.1099	16.2420 [*]
ภายในกลุ่ม	203.9533	806	0.2530	
รวม	212.1732	808		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 12 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวังในด้าน วิชาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบความแตกต่างของทักษะเป็นรายคู่ จึงใช้วิธีการของเชฟเฟต์ทดสอบ
ปรากฏผลดังตาราง 13

ตาราง 13 เปรียบเทียบทัศนคติของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านวิชาการ

กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษา		ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	อาจารย์
	$\bar{X}$	4.1028	4.2801	4.3241
นักศึกษา	4.1028	-	0.1773	0.2213*
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	4.2801		-	0.0440
อาจารย์	4.3241			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 13 แสดงว่า อาจารย์กับนักศึกษา มีทัศนคติต่อคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวัง ในด้านวิชาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักศึกษากับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นกับอาจารย์
มีทัศนคติต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวัง ในด้านวิชาการ
ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 14 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านการสังคม

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3.1388	2	1.5694	3.7869*
ภายในกลุ่ม	334.0305	806	0.4144	
รวม	337.1693	808		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 14 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทัศนะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวัง ในด้านการบริการสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่าง

เพื่อให้ทราบความแตกต่างของทัศนะเป็นรายคู่ จึงใช้วิธีการของเชนเฟดทดสอบปรากฏผลดังตาราง 15

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านการบริการสังคม

กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษา		อาจารย์	ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
	$\bar{X}$	3.8906	4.0232	4.0370
นักศึกษา	3.8906	-	0.1326*	0.1464
อาจารย์	4.0232		-	0.0138
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	4.0370			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 15 แสดงว่า อาจารย์กับนักศึกษา มีทัศนะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวัง ในด้านการบริการสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักศึกษากับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นและอาจารย์กับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีทัศนะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวัง ในด้านการบริการสังคม ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 16 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านบุคลิกภาพ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.4174	2	1.2087	4.5955*
ภายในกลุ่ม	211.9937	806	0.2630	
รวม	214.4111	808		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 16 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านบุคลิกภาพแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ทักษะของ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบความแตกต่างของทักษะเป็นรายคู่ จึงใช้วิธีการของเชฟเฟดสอบ
ปรากฏผลดังตาราง 17

ตาราง 17 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านบุคลิกภาพ

กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษา		ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	อาจารย์
	$\bar{X}$	4.2389	4.3531	4.3571
นักศึกษา	4.2389	-	0.1142	0.1182*
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	4.3531		-	0.0040
อาจารย์	4.3571			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 17 แสดงว่า นักศึกษากับอาจารย์ มีทัศนะต่อคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวัง ในด้านบุคลิกภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักศึกษากับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นกับอาจารย์
มีทัศนะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวัง ในด้านบุคลิกภาพ
ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 18 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านความคิดสร้างสรรค์

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.4449	2	1.2224	4.1435*
ภายในกลุ่ม	237.7906	806	0.2950	
รวม	240.2355	808		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 18 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีทักษะ
ทักษะที่คาดหวังต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านความคิดสร้างสรรค์
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ทักษะ
ของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้านและ
รวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบความแตกต่างของทักษะเป็นรายคู่ จึงใช้วิธีการของเชฟเฟต์ทดสอบ
ปรากฏผลดังตาราง 19

ตาราง 19 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านความคิดสร้างสรรค์

กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษา		อาจารย์	ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
	$\bar{X}$	4.1077	4.1993	4.3390
นักศึกษา	4.1077	-	0.0916	0.2313
อาจารย์	4.1993		-	0.0138
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	4.3390			-

ข้อมูลจากตาราง 19 แสดงว่า เมื่อทดสอบตามวิธีการของเซฟเฟแล้ว ปรากฏว่า
ไม่พบว่ามีคู่ใดคู่หนึ่งแตกต่างกันระหว่างทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวัง ในด้านความคิด
สร้างสรรค์

ตาราง 20 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้าน เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	4.4746	2	2.2373	7.8703*
ภายในกลุ่ม	229.1203	806	0.2843	
รวม	223.5949	808		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 20 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีทักษะ
ต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวังในด้าน เจตคติเชิง-
วิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2
ที่ว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง
ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบความแตกต่างของทักษะเป็นรายคู่ จึงใช้วิธีการของเชฟเฟดสอบ
ปรากฏผล ดังตาราง 21

ตาราง 21 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษา		อาจารย์	ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
	$\bar{X}$	4.2082	4.3592	4.4272
นักศึกษา	4.2082	-	0.1510*	0.2190
อาจารย์	4.3592		-	0.0680
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	4.4272			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 21 แสดงว่า นักศึกษากับอาจารย์ มีทัศนคติต่อคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวัง ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญที่ระดับ.05 ส่วนนักศึกษากับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น และอาจารย์กับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
มีทัศนคติต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวัง ในด้านเจตคติเชิง-
วิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 22 เปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูรวม 5 ด้าน

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3.9183	2	1.9591	8.8291*
ภายในกลุ่ม	178.8476	806	0.2219	
รวม	182.7658	808		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 22 แสดงว่า อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเอนมีทักษะ
ที่คาดหวังต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ทักษะของ
อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเอน ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้านและรวม
5 ด้าน แตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบความแตกต่างของทักษะเป็นรายคู่ จึงใช้วิธีการของเชฟเฟต์ทดสอบ
ปรากฏผล ดังตาราง 23

ตาราง 23 เปรียบเทียบทัศนคติของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูรวม 5 ด้าน

กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษา		อาจารย์	ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
	$\bar{X}$	4.1221	4.2682	4.3000
นักศึกษา	4.1221	-	0.1461*	0.1779
อาจารย์	4.2682		-	0.0318
ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	4.3000			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 23 แสดงว่า นักศึกษากับอาจารย์ มีทัศนคติต่อคุณลักษณะของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามความคาดหวังรวมทั้ง 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักศึกษากับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น และอาจารย์กับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
มีทัศนคติต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามความคาดหวังรวมทั้ง 5 ด้าน
ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 24 เปรียบเทียบทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวังของอาจารย์ ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 227 คน)		ที่คาดหวัง (N = 227 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5647	0.437	4.3241	0.402	-19.26*
ด้านการบริการสังคม	3.0929	0.641	4.0232	0.552	-16.58*
ด้านบุคลิกภาพ	3.8232	0.460	4.3571	0.432	-12.75*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.5469	0.508	4.1993	0.491	-13.92*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.7988	0.486	4.3592	0.486	-12.28*
รวม	3.5928	0.409	4.2682	0.399	-17.79*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 24 แสดงว่า ทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวังของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู โดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่าทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นแตกต่างกันระหว่างทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

ตาราง 25 เปรียบเทียบทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะ
ของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 555 คน)		ที่คาดหวัง (N = 555 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5155	0.532	4.1028	0.539	-18.27*
ด้านการบริการสังคม	3.1499	0.712	3.8906	0.680	-17.73*
ด้านบุคลิกภาพ	3.7888	0.559	4.2389	0.546	-13.56*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.5583	0.589	4.1077	0.566	-15.85*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.7298	0.553	4.2082	0.557	-14.36*
รวม	3.5705	0.499	4.1221	0.500	-18.39*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 25 แสดงว่า ทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อ
คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู โดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ.05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้าน
การบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ว่าทักษะ
ของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกันระหว่างทักษะที่เป็นจริงกับทักษะ
ที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

ตาราง 26 เปรียบเทียบทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อ
คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 27 คน)		ที่คาดหวัง (N = 27 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5440	0.648	4.2801	0.500	-4.67*
ด้านการบริการสังคม	3.2626	0.794	4.0370	0.601	-4.04*
ด้านบุคลิกภาพ	3.8346	0.602	4.3531	0.424	-3.66*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.6011	0.776	4.3390	0.488	-4.18*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.8222	0.713	4.4272	0.397	-3.85*
รวม	3.6323	0.671	4.3000	0.404	-4.43*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 26 แสดงว่า ทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู โดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และเมื่อนิยามาเป็นรายด้าน พบว่าทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกันระหว่างทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

ตาราง 27 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทัศนะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 227 คน)		ที่คาดหวัง (N = 555 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5647	0.437	4.1028	0.539	-14.56*
ด้านการบริการสังคม	3.0929	0.641	3.8906	0.680	-15.14*
ด้านบุคลิกภาพ	3.8232	0.460	4.2389	0.546	-10.85*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.5469	0.508	4.1077	0.566	-12.95*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.7988	0.486	4.2082	0.557	-10.24*
รวม	3.5928	0.409	4.1221	0.500	-15.35*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 27 แสดงว่า ทัศนะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับทัศนะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง โดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่าทัศนะ ของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกัน ระหว่างทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

ตาราง 28 เปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทัศนะของครู
วิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 227 คน)		ที่คาดหวัง (N = 27 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5647	0.437	4.2801	0.500	-7.91*
ด้านการบริการสังคม	3.0929	0.641	4.0370	0.601	-7.29*
ด้านบุคลิกภาพ	3.8232	0.460	4.3531	0.424	-5.70*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.5469	0.508	4.3390	0.488	-7.69*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.7988	0.486	4.4272	0.397	-6.46*
รวม	3.5928	0.409	4.3000	0.404	-8.50*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 28 แสดงว่า ทัศนะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับ ทัศนะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง โดยส่วนรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกัน ระหว่างทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

ตาราง 29 เปรียบเทียบทัศนะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับทัศนะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 555 คน)		ที่คาดหวัง (N = 227 คน)		t .
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5155	0.532	4.3240	0.402	-23.12*
ด้านการบริการสังคม	3.1499	0.712	4.0232	0.552	-18.40*
ด้านบุคลิกภาพ	3.7888	0.559	4.3571	0.432	-15.27*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.5583	0.589	4.1993	0.491	-15.62*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.7298	0.553	4.3592	0.486	-15.77*
รวม	3.5705	0.499	4.2682	0.399	-20.56*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 29 แสดงว่า นักศึกษามีทัศนะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับอาจารย์มีทัศนะที่คาดหวังโดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ นักศึกษามีทัศนะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับอาจารย์มีทัศนะที่คาดหวัง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นแตกต่างกันระหว่างทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

ตาราง 30 เปรียบเทียบทัศนะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับทัศนะของครู
วิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 555 คน)		ที่คาดหวัง (N = 27 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5155	0.532	4.2801	0.500	-7.31*
ด้านการบริการสังคม	3.1499	0.712	4.0370	0.601	-6.37*
ด้านบุคลิกภาพ	3.7888	0.559	4.3531	0.424	-5.17*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.5583	0.589	4.3390	0.488	-6.78*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.7298	0.553	4.4272	0.397	-8.72*
รวม	3.5705	0.499	4.3000	0.404	-7.47*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 30 แสดงว่า ทัศนะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทัศนะ
ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวังโดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ
ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า ทัศนะ
ของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกันระหว่างทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะ
ที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

ตาราง 31 เปรียบเทียบทักษะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทักษะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 27 คน)		ที่คาดหวัง (N = 227 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5440	0.648	4.3241	0.402	-6.12*
ด้านการบริการสังคม	3.2626	0.794	4.0232	0.552	-4.84*
ด้านบุคลิกภาพ	3.8346	0.602	4.3571	0.432	-4.38*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.6011	0.776	4.1993	0.491	-3.91*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.8222	0.713	4.3592	0.486	-3.81*
รวม	3.6323	0.671	4.2682	0.399	-4.83*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 31 แสดงว่า ทักษะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทักษะของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง โดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อ ที่ 3 ที่ว่าทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกันระหว่างทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน

ตาราง 32 เปรียบเทียบทัศนะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทัศนะ
ของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัย ครู	ที่เป็นจริง (N = 27 คน)		ที่คาดหวัง (N = 555 คน)		t
	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	
ด้านวิชาการ	3.5440	0.648	4.1028	0.539	-5.21*
ด้านการบริการสังคม	3.2626	0.794	3.8906	0.680	-4.65*
ด้านบุคลิกภาพ	3.8346	0.602	4.2389	0.546	-3.74*
ด้านความคิดสร้างสรรค์	3.6011	0.776	4.1077	0.566	-3.35*
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	3.8222	0.713	4.2082	0.557	-2.77*
รวม	3.6323	0.671	4.1221	0.500	-3.74*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อมูลจากตาราง 32 แสดงว่า ทัศนะของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับทัศนะของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง โดยส่วนรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และเมื่อนิยามาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกันระหว่างทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถามปลายเปิดถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อาจารย์ และนักศึกษา ได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ผู้วิจัยนำมาจัดกลุ่มคำตอบที่เป็นเรื่องเดียวกัน แล้วแจกแจงเป็นความถี่ของคำตอบ ซึ่งสรุปสาระได้ดังแสดงในตาราง 33 - 35.

ตาราง 33 ความถี่ของคำตอบจากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมของ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูทั้ง 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	ความถี่ของคำตอบ
ด้านวิชาการ	1. ควรมีประสบการณ์ด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์ ควรทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็น ตลอดจน สอนนักศึกษาให้รู้จักการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์	5
	2. ควรมีความสนใจในการศึกษาหาความรู้เพิ่ม เติมอยู่เสมอ ต้องเป็นผู้ที่รู้จักจริงใจหาความรู้ ทันต่อเหตุการณ์ สามารถถ่ายทอดวิชาการสมัย ใหม่ให้นักศึกษาเข้าใจ	3
	3. ควรมีความรู้ในสาขาที่สอนอย่างดีและมีความรู้ เชิงสหวิทยาการ	2
	4. อาจารย์บางท่านมักจะสอนให้นักศึกษาท่อง หนังสือเพื่อให้สอบผ่าน	2
	5. มีความคิดในการสร้างงานน้อยมาก	2

ตาราง 33 (ต่อ)

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	ความถี่ของคำตอบ
	6. ควรเปิดใจกว้าง ยินดีที่จะช่วยเหลือและสนับสนุนผู้สนใจวิทยาศาสตร์ โดยให้คำปรึกษาข้อข้องใจ 7. ควรจะรับอาจารย์ที่มีผลงานดีเด่นมาสอน	1 1
ด้านการบริการสังคม	1. อาจารย์วิทยาศาสตร์ควรทำประโยชน์แก่ส่วนรวมหรือชุมชนในเขตที่รับผิดชอบบ้าง 2. ทราบปัญหาที่แท้จริงของท้องถิ่น สามารถประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในท้องถิ่น ได้อย่างเหมาะสม 3. จัดโครงการวิทยาศาสตร์สัญจร ติดตามผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาและครูวิทยาศาสตร์ที่ผลิตออกไปเป็นครูประจำการ 4. ควรเป็นที่พึ่งของครูวิทยาศาสตร์ในระดับประถม มัธยมที่ต้องการความช่วยเหลือ	4 - 3 2 1
ด้านบุคลิกภาพ	1. ควรมีความใส่ใจกับนักศึกษาอย่างแท้จริง มีความเป็นกันเองกับนักศึกษา มีความแน่วแน่ในการแก้ปัญหา 2. ควรมีความอดทนต่อคำวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของตน	5 2

ตาราง 33 (ต่อ)

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น	ความถี่ของคำตอบ
	3. มีความสุขและสนุกกับการทำงาน รัก ครอบครัวและสามารถโน้มน้าวครอบครัวให้ ความเป็นอยู่เรียบง่าย สมถะ ประหยัด ไม่ฟุ้งเฟ้อ	1
ด้านความคิดสร้างสรรค์	1. ควรเป็นผู้นำด้านความคิดสร้างสรรค์ เสนอ แนวคิดใหม่ ให้ผู้ที่สนใจวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ยัง ไม่สนใจให้มาสนใจวิทยาศาสตร์ ควรเป็นแกน นำในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2. ควรเน้นการสอนให้นักศึกษาปฏิบัติจริงมากขึ้น 3. มีความเข้าใจในกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	6 3 1
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	1. ไม่ควรเชื่อถืออะไรง่าย ๆ ควรปฏิบัติให้มาก โดยเฉพาะการวิจัย จะช่วยให้มีการพัฒนา ตนเองและพัฒนาการเรียนการสอน 2. ควรมีจิตสำนึกเชิงวิทยาศาสตร์ คือ รัก เข้าใจ และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ใน การแก้ปัญหา	4 2

ข้อมูลจากตาราง 33 ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อคุณลักษณะของ อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ดังนี้ ในด้านวิชาการ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่าอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีประสบการณ์ด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์ ควรทำวิจัยทาง วิทยาศาสตร์เป็น ตลอดจนสอนนักศึกษาให้รู้จักการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการ บริการสังคม ส่วนมากมีความคิดเห็นว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูควรจะทำประโยชน์ แก่ส่วนรวมบ้าง ในด้านบุคลิกภาพ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีน้ำใจกับนักศึกษาอย่างแท้จริง มีความเป็นกันเองกับนักศึกษา มีความแน่วแน่ในการ แก้ปัญหา ในด้านความคิดสร้างสรรค์ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ใน วิทยาลัยครู ควรเป็นผู้นำด้านความคิดสร้างสรรค์ เสนอแนวคิดใหม่ให้ผู้ที่สนใจวิทยาศาสตร์ หรือผู้ที่ยังไม่สนใจให้มาสนใจวิทยาศาสตร์ ควรเป็นแกนนำในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ไม่ควรเรื้อรังง่าย ๆ ควรปฏิบัติให้มาก โดยเฉพาะการวิจัยจะช่วยให้มีการพัฒนาตนเอง และพัฒนาการเรียนการสอน

ตาราง 34 ความถี่ของคำตอบจากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมของ อาจารย์วิทยาศาสตร์ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูทั้ง 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของอาจารย์วิทยาศาสตร์	ความถี่ของคำตอบ
ด้านวิชาการ	1. ควรสนใจค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์ หรือ เขียนบทความทางวิทยาศาสตร์หรือจัดทำ ตำรา หรือศึกษาวิชาการใหม่ ๆ อยู่เสมอ	7
	2. อาจารย์ควรมีความรับผิดชอบและมีคุณธรรม ในวิชาที่ตนเองสอน	6

ตาราง 34 (ต่อ)

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของอาจารย์วิทยาศาสตร์	ความถี่ของคำตอบ
	3. อาจารย์ควรได้รับการฝึกอบรมตามสาขาที่ตน เรียนมาอย่างน้อย 2 ปีต่อ 1 ครั้ง เพื่อให้ได้ รับความรู้และวิทยาการใหม่ ๆ	2
ด้านการบริการสังคม	1. อาจารย์วิทยาศาสตร์ควรมีความกระตือรือร้น ที่จะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปเผยแพร่หรือ ประยุกต์ให้ใช้ได้กับชุมชน 2. อาจารย์ควรมีความรับผิดชอบงานด้านการ บริการสังคมให้มากขึ้น	7 2
ด้านบุคลิกภาพ	1. ควรมีความจริงจังในการทำงานเพื่อก่อให้เกิด ผลดีตามกำลังสติปัญญาและความสามารถของ ตน เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมให้เจริญยิ่งขึ้น	3
ด้านความคิดสร้างสรรค์	1. ควรมีความสามารถในการแก้ปัญหา โดยวิธี การทางวิทยาศาสตร์ 2. ควรยอมรับนวัตกรรมใหม่ ๆ ควรสร้างความ เข้าใจและสัมพันธภาพที่ดีต่อผู้ปฏิบัติงานบ้าง	3 2
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	1. มีความสนใจ รักในวิชาที่ตนสอนอย่างจริงจัง รู้จริง คิดจริงและทำจริง เพื่อสร้างสรรค์สังคม	3

ข้อมูลจากตาราง 34 อาจารย์วิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ดังนี้ ในด้านวิชาการ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรสนใจค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์ หรือเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์หรือจัดทำตำรา หรือศึกษาวิทยาการใหม่ ๆ อยู่เสมอ ในด้านการบริการสังคม ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีความกระตือรือร้นที่จะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปเผยแพร่ หรือประยุกต์ให้ใช้ได้กับชุมชน ในด้านบุคลิกภาพ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูควรมีความจริงใจในการทำงาน เพื่อก่อให้เกิดผลดีตามกำลังสติปัญญาและความสามารถของตน เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมให้เจริญยิ่งขึ้น ในด้านความคิดสร้างสรรค์ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีความสามารถในการแก้ปัญหา โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีความสนใจ รักในวิชาที่ตนสอนอย่างจริงจัง รู้จริง คิดจริง และทำจริง เพื่อสร้างสรรค์สังคม

ตาราง 35 ความถี่ของคำตอบจากแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ทั้ง 5 ด้าน

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษา	ความถี่ของคำตอบ
ด้านวิชาการ	1. อาจารย์ควรมีความสามารถในการสอนและสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี	25

ตาราง 35 (ต่อ)

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษา	ความถี่ของคำตอบ
	2. อาจารย์ควรมีประสบการณ์และวิทยาการใหม่ ๆ ที่ทันสมัย มีความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างกว้างขวาง เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ไม่สอนเฉพาะมุ่งให้เกรดแต่อย่างเดียว 3. อาจารย์ควรมีเวลาให้กับนักศึกษาได้ซักถามปัญหาการเรียนและปัญหาทั่วไปมิใช่สอนเพื่อให้หมดหน้าที่ไปเท่านั้น 4. อาจารย์ควรนำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน และควรควรให้นักศึกษาได้ทำวิจัยมากขึ้น 5. ควรกระตุ้นนักศึกษาให้มีความกระตือรือร้นโดยมีวิธีการสอนที่น่าสนใจมากกว่านี้ และแนะนำแหล่งความรู้หลาย ๆ ด้าน ควรตั้งพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาว่าแตกต่างกันอยู่ในระดับใด 6. อาจารย์ควรเขียนตำราหรือเอกสารประกอบการสอนในวิชาที่สอนให้อ่าน เข้าใจง่ายและทันสมัยอยู่เสมอ 7. อาจารย์ควรสอนในสาขาวิชาที่ตนเองศึกษา มาและมีความชำนาญ	20 16 16 10 7 2

ตาราง 35 (ต่อ)

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษา	ความถี่ของคำตอบ
ด้านการบริการสังคม	1. อาจารย์ควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญทางวิทยาศาสตร์ ได้นำความรู้ เพื่อถ่ายทอดให้ประชาชน ในท้องถิ่น ไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวัน ให้มากกว่านี้	33
	2. อาจารย์ควรเป็นศูนย์กลางในการให้ความรู้ และความช่วยเหลือด้านวิทยาศาสตร์แก่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชน	20
ด้านบุคลิกภาพ	1. อาจารย์วิทยาศาสตร์ควรมีความ เป็นกันเองกับ นักศึกษามากกว่านี้ และไม่ควรเคร่งเครียด จนเกินไป	45
	2. อาจารย์ควรจะสนใจนักศึกษาและให้ เวลามากขึ้น ในการปรึกษาปัญหา ในเนื้อหาวิชาที่ไม่เข้าใจ	7
ด้านความคิดสร้างสรรค์	1. อาจารย์ควรมีการฝึกปฏิบัติ การทดลองให้มาก เพื่อที่จะสามารถนำไป ใช้ในท้องถิ่น ได้	10
	2. อาจารย์ควรมีความคิดแปลก ใหม่ถ่ายทอดให้ นักศึกษาฟังเสมอ	3

ตาราง 35 (ต่อ)

คุณลักษณะของอาจารย์	ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษา	ความถี่ของคำตอบ
ด้านเจตคติเชิง- วิทยาศาสตร์	1. อาจารย์ควรจะยอมรับความคิดเห็นใหม่ๆ ที่มี เหตุผลบ้าง ไม่ควรยึดเอาแนวความคิดของ ตนเองมากเกินไป	20
	2. อาจารย์ไม่ควรเชื่อโซ่กลาง ซึ่งอาจทำให้ ขาดศรัทธาจากนักศึกษาได้	3

ข้อมูลจากตาราง 35 นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ดังนี้ ในด้านวิชาการ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีความสามารถในการสอนและสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี ในด้านการบริการสังคม ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญทางวิทยาศาสตร์ ได้ความรู้เพื่อถ่ายทอดให้ประชาชนในท้องถิ่น ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้มากกว่านี้ ในด้านบุคลิกภาพ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีความเป็นกันเองกับนักศึกษามากกว่านี้ และไม่ควรเคร่งเครียดจนเกินไป ในด้านความคิดสร้างสรรค์ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ควรมีการฝึกปฏิบัติ การทดลองให้มาก เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในท้องถิ่นได้ ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูควรจะยอมรับความคิดเห็นใหม่ๆ ที่มีเหตุผลบ้าง ไม่ควรยึดเอาแนวความคิดของตนเองมากเกินไป

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูที่เป็นจริง และที่คาดหวังทั้ง 5 ด้าน คือ คุณลักษณะด้านวิชาการ คุณลักษณะด้านการบริการสังคม คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ คุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ และคุณลักษณะด้านเจตคติ-เชิงวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นจำนวน 30 คน จากประชากร 50 คน อาจารย์วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวน 250 คน จากประชากร 614 คน และนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2533 ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวน 600 คน จากประชากร 2,996 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ในแต่ละกลุ่ม ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 880 คน จากประชากรทั้งหมด 3,660 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถามทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ที่เป็นจริง และที่คาดหวัง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 70 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบสอบถามที่ถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่เป็นจริงทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 แบบสอบถามที่ถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่คาดหวังทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 แบบสอบถามที่ส่งไป 880 ฉบับ ได้รับคืนและสมบูรณ์จำนวน 809 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.93

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยครูเลย และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเอสพีเอสเอส การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการ คือ ตามความมุ่งหมายข้อ 1 ที่ว่า เพื่อศึกษาทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูที่เป็นจริงและที่คาดหวังในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้ง 3 กลุ่ม ใช้เกณฑ์การพิจารณาตามแนวคิดของเบสต์ และตามความมุ่งหมายข้อ 2 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวังของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มใช้ F-test ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีการของเซฟเฟ และทดสอบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มโดยใช้ t-test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ในการวิจัย สรุปผลตามลำดับได้ดังนี้

1. อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทัศนะที่สอดคล้องกันว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู มีคุณลักษณะตามที่แท้จริงโดยส่วนรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านทัศนะดังกล่าวอยู่ในระดับมาก เว้นแต่ในด้านการบริการสังคมเท่านั้นที่อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น เห็นว่าได้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
2. อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทัศนะที่สอดคล้องกันว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู มีคุณลักษณะตามที่คาดหวังโดยส่วนรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านทัศนะดังกล่าวทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมาก

3. อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามที่แท้จริง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

4. อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อาจารย์มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามที่เป็นจริงกับตามที่คาดหวัง ในแต่ละด้านและรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักศึกษา มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามที่เป็นจริงกับตามที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามที่แท้จริงกับตามที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8. อาจารย์มีทักษะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับนักศึกษามีทักษะต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. อาจารย์มีทักษะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับครูวิทยาศาสตร์ดีเอนมีทักษะต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. นักศึกษามีทักษะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับอาจารย์มีทักษะต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. นักศึกษามีทักษะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับครูวิทยาศาสตร์ดีเอนมีทักษะต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีทักษะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับอาจารย์มีทักษะต่อคุณลักษณะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

13. ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีทักษะต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง กับนักศึกษามีทักษะต่อคุณลักษณะที่คาดหวังในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า

1. จากการพิจารณา ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ปรากฏว่า

1.1 ด้านวิชาการ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะที่สอดคล้องกันว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ มีคุณลักษณะที่เป็นจริงในด้านวิชาการ อยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะอาจารย์วิทยาศาสตร์มีประสบการณ์ในการสอนมาก และมีคุณวุฒิส่ง ซึ่งผลการวิจัยนี้คล้ายคลึงกับผลการวิจัยของ จวีรพรหม ัญญะศิริกุล (2530 : 61) ที่พบว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ที่มีคุณวุฒิส่งมีสมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์สูงกว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่มีคุณวุฒิต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านความรู้ในเทคนิคการใช้คำถาม ส่วนคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในด้านวิชาการ ตามความคาดหวังของ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะทั้ง 3 กลุ่ม มีความมุ่งหวังให้อาจารย์วิทยาศาสตร์ มีความรู้ความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยนี้คล้ายคลึงกับผลการวิจัยของ สุพผล ไพบโรจน์ประยูร (2525 : 43 - 47) เรื่อง ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูภาคใต้ พบว่า สมรรถภาพของอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามที่ต้องการ สูงกว่าสมรรถภาพที่มีหรือที่ปฏิบัติจริงทุกด้าน คือด้าน

เนื้อหาวิชา ด้านเทคนิคการสอน ด้านการประเมินผล ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นผลการวิจัยของ เจลิม รอดหลง (2529 : 98) พบว่า สิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าเป็นปัญหาในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ อาจารย์ไม่มีเวลาเตรียมการสอน เพราะมีหน้าที่ปฏิบัติงานอย่างอื่น นอกเหนือจากการสอนถึงร้อยละ 59.18 และครูวิทยาศาสตร์ขาดความรับผิดชอบในการใช้ห้องและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ร่วมกัน ร้อยละ 43.88 ดังนั้น ถ้าจะให้การเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกิดผลดี อาจารย์ต้องมีเวลาในการเตรียมการสอนพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ที่จะต้องเตรียมทั้งบทเรียนและอุปกรณ์ต่าง ๆ นอกจากนี้นักศึกษายังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอีกว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ส่วนมากมีความรู้ดีมาก มีการศึกษาสูง จึงปรากฏว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในด้านวิชาการอยู่ในระดับมาก

1.2 ด้านการบริการสังคม อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทัศนะที่สอดคล้องกันว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะที่เป็นจริง ด้านการบริการสังคม อยู่ในระดับปานกลาง อาจเป็นเพราะอาจารย์วิทยาศาสตร์ ยังไม่ค่อยเข้าใจบทบาทหน้าที่ในด้านการบริการสังคม งานบริการทางวิชาการแก่ชุมชนหรือท้องถิ่นนั้น เป็นหน้าที่หนึ่งของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา (มังกร ทองสุตดี. 2532 : 2) ส่วนคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ด้านการบริการสังคมตามความคาดหวังของอาจารย์ นักศึกษาและครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น อยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการหรือการให้บริการชุมชนเป็นสิ่งที่อาจารย์วิทยาลัยครูควรปฏิบัติมากที่สุด ซึ่งจากผลการวิจัย เรื่อง การให้บริการแก่ชุมชนของกลุ่มวิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่พบว่า ลักษณะงานที่อาจารย์ส่วนใหญ่ไม่เคยปฏิบัติ คือ การศึกษาวิจัยสภาพปัญหาเพื่อช่วยในการวางแผนแก้ปัญหาท้องถิ่น (สถิตย์ กองคำ. 2526 : 209 - 210) อาจารย์วิทยาศาสตร์ควรเข้าใจภารกิจหลักของสถาบันอุดมศึกษา 4 ประการ คือ ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (วิจิตร ศรีสอาน. 2518 : 10 - 11) หน้าที่การให้บริการแก่สังคม เป็นหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาจารย์วิทยาศาสตร์ สามารถปฏิบัติได้หลายลักษณะ โดยเฉพาะ

อย่างยิ่ง การถ่ายทอดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งอาจารย์วิทยาศาสตร์สามารถบริการสังคมได้ตามความพร้อมและตามสภาพแวดล้อมได้ และนักศึกษายังให้ความเห็นเพิ่มเติมอีกว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ ไม่ค่อยมีบทบาทด้านการบริการสังคมเท่าที่ควร อาจารย์สนใจเฉพาะงานวิจัยส่วนตัว จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามที่เป็นจริงในด้านการบริการสังคม อยู่ในระดับปานกลาง

1.3 ด้านบุคลิกภาพ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะที่สอดคล้องกันว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะที่เป็นจริงด้านบุคลิกภาพอยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะ อาจารย์วิทยาศาสตร์ให้ความสนใจสุขุมรอบคอบ ขวนขวายหาความรู้อยู่เสมอ อารมณ์มั่นคง ใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง (ชาดา บัวแสง 2520 : 110 - 111) ส่วนคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ด้านบุคลิกภาพตามความคาดหวังของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นอยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะอาจารย์วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ประสบความสำเร็จในการทำงาน โดยเฉพาะการสอนในสาขาของตนเอง ซึ่งบุคลิกภาพมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างสำคัญต่อความสำเร็จในการทำงาน (รัชนี้ ชัยบุตร 2526 : 10) นอกจากนี้ นักศึกษายังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอีกว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ส่วนมาก มีบุคลิกภาพเหมาะสม ที่จะเป็อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู จึงทำให้ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับที่คาดหวัง อยู่ในระดับมาก

1.4 ด้านความคิดสร้างสรรค์ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีทักษะที่สอดคล้องกันว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะที่เป็นจริงด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะ อาจารย์วิทยาศาสตร์มีความสามารถในการคิดพลิกแพลง แก้ปัญหาต่าง ๆ เพราะความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (อารี ริงสินท์. 2532 : 16) และความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ (วินัย คำสุวรรณ. 2529 : 55) ส่วนคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ตามความคาดหวังของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นอยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะ อาจารย์วิทยาศาสตร์ร่วมกันสร้างสรรค์

ผลงานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพ ทำให้อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูได้รับคัดเลือกให้เป็นครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น เนื่องจากมีผลงานสร้างสรรค์ทางด้านวิทยาศาสตร์มากมาย (สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2532 : 255 - 256) จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มีความเห็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ควรเป็นผู้นำในด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแก่นำในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเสนอแนวคิดใหม่ ให้ผู้ที่สนใจวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ยังไม่สนใจให้มาสนใจ

1.5 ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีทัศนะที่สอดคล้องกันว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะที่เป็นจริง ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะอาจารย์วิทยาศาสตร์มีความอยากรู้อยากเห็น มีเหตุผล ไม่เชื่อโชคลาง รู้จักที่จะโต้แย้งและหาหลักฐานสนับสนุนความคิดของตนเอง มีใจกว้าง พร้อมทั้งจะยอมรับความคิดเห็นใหม่ ๆ ที่มีเหตุผลเพียงพอ (สุนันท์ สังข์อ่อง. 2523 : 43 - 46) รู้จักใช้ความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ค้นหาหาแนวความคิดที่จะอธิบายข้อเท็จจริงต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล (ปรีชา วงศ์ชูศิริ. 2532 : 3) ส่วนคุณลักษณะตามความคาดหวังนั้นอยู่ในระดับมากเช่นกัน อาจเป็นเพราะ อาจารย์วิทยาศาสตร์ไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ ชอบตรวจสอบความจริงโดยการพิสูจน์ ยอมรับความจริงที่มีเหตุผลเพียงพอ ทำให้มีสมรรถภาพตามที่เป็นจริง ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างจากเกณฑ์ที่คาดหวัง และอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่มีเพศ อายุ วุฒิ ระยะเวลาการสอนต่างกัน จะมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2521 : 8 - 10) และจากความคิดเห็นเพิ่มเติมในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ส่วนมากมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไปในทางที่ดี

2. จากการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างทัศนะที่เป็นจริงกับทัศนะที่คาดหวังของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน ผลปรากฏดังนี้

2.1 การทดสอบความแตกต่างระหว่างทัศนะที่เป็นจริงของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ไม่พบว่าแตก

ต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 ที่ตั้งไว้ แต่ทั้ง 3 กลุ่ม มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะตามที่แท้จริงอยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิง-วิทยาศาสตร์ ซึ่งคล้ายคลึงกับผลการวิจัยของ สุรพล ไพบรณประยูร (2525 : 53 - 57) เรื่อง ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยครุภาคใต้ ที่พบว่า สมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในสภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่จริงในด้านเนื้อหาวิชา ด้านเทคนิคการสอน ด้านการประเมินผล ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา ไม่พบว่าแตกต่างกัน และการวิจัยเรื่อง คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ก็มีผลสรุปเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทั้งอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ได้แสดงทักษะเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูตามที่แท้จริงและตรงกับสภาพที่เป็นอยู่จริง ๆ จึงทำให้ทัศนะทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

2.2 การทดสอบความแตกต่างระหว่างทัศนะที่คาดหวังของอาจารย์ นักศึกษาและครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศักดา จันทรผอย (2530 : 48 - 57) เรื่องสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียน ที่พบว่า สมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา ด้านเทคนิคการสอน ด้านการประเมินผล ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรพล ไพบรณประยูร (2525: 43 - 52) เรื่องความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครุภาคใต้ ที่พบว่า สมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามความต้องการ ในด้านเนื้อหาวิชา ด้านเทคนิคการสอน ด้านการประเมินผล ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น

การวิจัยเรื่องคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู เมื่อนำมาทดสอบเป็นรายคู่ พบว่า ทิศนะระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกเหนือจากนี้ ไม่พบว่าแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษามีความคาดหวังว่า อาจารย์ จะต้องเป็นผู้รู้ทุกอย่าง มีความสามารถทุกอย่างที่ดีเด่นเลิศ จึงทำให้ความคาดหวังของนักศึกษา แตกต่างจากความคาดหวังของอาจารย์ ส่วนอาจารย์กับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นและครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่นกับนักศึกษา ไม่พบว่าแตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า สถานภาพแตกต่างกัน ไม่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน ระหว่างอาจารย์กับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น และครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่นกับนักศึกษา

2.3 การทดสอบความแตกต่าง ระหว่างทัศนคติที่เป็นจริง กับทัศนคติคาดหวังของ อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ใน วิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ คล้ายคลึงกับผล การวิจัยของ เสรี บุญกุย (2529 : 113 - 114) เรื่องพฤติกรรมการสอนตามความคาด หวังและตามความเป็นจริง ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของอาจารย์ในวิทยาลัยครูภาคเหนือ ตอนบน ที่พบว่า พฤติกรรมการสอนตามความคาดหวังกับตามความเป็นจริง แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคล้ายคลึงกับผลการวิจัยของ ศักดา จันทร์ผอย (2530 : 71 - 72) เรื่องสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน เขตการศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียน ที่พบว่า สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ตามสภาพ ที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านทักษะภาคปฏิบัติในห้องทดลอง ด้านการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และด้านมนุษยสัมพันธ์ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรพล ไพโรจน์ประสุร (2525 : 61) ที่พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาในวิทยาลัยครูภาคใต้เกี่ยวกับสมรรถภาพของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ตามที่ต้องการกับสมรรถภาพที่มีหรือปฏิบัติจริง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ ในสภาพที่มีหรือปฏิบัติอยู่

จริง ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามความต้องการทุกด้าน จากการวิจัยเรื่อง คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู แสดงให้เห็นว่า ทักษะตามความคาดหวัง สูงกว่าทักษะตามที่เป็นจริง ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นทักษะของอาจารย์หรือนักศึกษา หรือครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ทั้ง 3 กลุ่ม มีความคาดหวังว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ ควรมีคุณลักษณะทั้ง 5 ด้าน ให้มากกว่าที่เป็นจริงเพื่อความเหมาะสมในการเป็นอาจารย์วิทยาศาสตร์ อันได้แก่ คุณลักษณะในด้านวิชาการ อาจารย์วิทยาศาสตร์นั้นควรฝึกฝนความรู้ความสามารถในการเป็นอาจารย์วิทยาศาสตร์เพิ่มเติมด้วยตนเองอยู่เสมอ (ปิยะ สิ้นค้าเจริญ. 2527 : 61-63) ในด้านการบริการสังคม อาจารย์ควรศึกษาวิจัยสภาพปัญหาเพื่อช่วยในการวางแผนแก้ปัญหาท้องถิ่น (สถิตย์ กองคำ. 2526 : 209-210) ส่วนในด้านบุคลิกภาพนั้น อาจารย์วิทยาศาสตร์ ควรมีความสุ่มรอบคอบ ขวนขวายหาความรู้ อยู่เสมอ มีอารมณ์มั่นคง ใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง (ชาดา บัวแสง. 2520 : 110-111) ในด้านความคิดสร้างสรรค์ อาจารย์วิทยาศาสตร์ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความสามารถในการแก้ปัญหา (วินัย ดำสุวรรณ. 2529 : 55) และในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ อาจารย์วิทยาศาสตร์นั้น ควรมีความอยากรู้อยากเห็น มีความสงสัย จะกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าหาแนวความคิดที่จะอธิบายข้อเท็จจริงต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล (ปรีชา วงศ์ศิริ. 2532 : 3)

2.3.1 การทดสอบความแตกต่าง ระหว่างทักษะที่เป็นจริงของอาจารย์กับ ทักษะที่คาดหวังของนักศึกษา ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ จากค่าคะแนนเฉลี่ยจะเห็นว่าทักษะที่คาดหวังของนักศึกษาสูงกว่า ทักษะที่เป็นจริงของอาจารย์ทั้ง 5 ด้าน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักศึกษามักจะคาดหวังในตัวอาจารย์ไว้สูงเสมอ เพราะเชื่อว่าอาจารย์จะต้องรู้ทุกอย่างอย่างดีเยี่ยมจึงจะเป็นอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่ดีได้ นอกจากนี้ค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะที่เป็นจริงของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูต่ำกว่าทักษะที่คาดหวังของนักศึกษา อาจารย์วิทยาศาสตร์จึงควรปรับปรุงตนเองให้มีคุณลักษณะที่ดีทั้ง 5 ด้าน เพื่อให้เหมาะสมกับการเป็นอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่ดีตามที่นักศึกษาคาดหวังไว้

2.3.2 การทดสอบความแตกต่าง ระหว่างทัศนะที่เป็นจริงของอาจารย์กับ ทัศนะที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีความคาดหวังต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูสูง ทั้ง 5 ด้าน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น เป็นผู้ที่มีความสามารถและผ่านการคัดเลือกจากครูวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศ จึงมีความคาดหวังไว้มากว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์ ควรจะมีคุณลักษณะที่เหมาะสมในทุก ๆ ด้าน เมื่อเปรียบเทียบกับทัศนะของอาจารย์ ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริง จะเห็นว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนะที่เป็นจริงของอาจารย์ ต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนะที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แสดงให้เห็นว่า ตามความเป็นจริงแล้ว อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะทั้ง 5 ด้าน ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

2.3.3 การทดสอบความแตกต่าง ระหว่างทัศนะที่เป็นจริงของนักศึกษา กับ ทัศนะที่คาดหวังของอาจารย์ ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ จากค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนะที่เป็นจริงของนักศึกษาต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนะที่คาดหวังของอาจารย์ ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู แสดงให้เห็นว่า อาจารย์คาดหวังต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ไว้มาก ทั้งนี้เพราะมีความต้องการให้อาจารย์วิทยาศาสตร์ มีคุณลักษณะที่ดีทั้ง 5 ด้าน เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ

2.3.4 การทดสอบความแตกต่าง ระหว่างทัศนะที่เป็นจริงของนักศึกษา กับ ทัศนะที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ จากค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนะที่เป็นจริงของนักศึกษาต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนะที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แสดงให้เห็นว่า ทัศนะที่เป็นจริงของนักศึกษา ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ ยังต่ำกว่าค่าคาดหวังที่ครู

วิทยาศาสตร์ดีเด่นคาดหวังไว้ อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นมีความต้องการให้อาจารย์ วิทยาศาสตร์พัฒนาดตนเอง เพื่อให้มีคุณลักษณะที่ดีทั้ง 5 ด้าน ให้ได้ตามเกณฑ์ที่คาดหวังไว้

2.3.5 การทดสอบความแตกต่างระหว่างทักษะที่เป็นจริงของครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น กับทักษะที่คาดหวังของอาจารย์ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้จากค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะที่เป็นจริงของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะที่คาดหวังของอาจารย์ แสดงให้เห็นว่าอาจารย์วิทยาศาสตร์ มีคุณลักษณะยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่อาจารย์คาดหวังไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาจารย์มีความต้องการให้อาจารย์วิทยาศาสตร์ มีคุณลักษณะที่เหมาะสมทั้ง 5 ด้านให้มากกว่าที่เป็นอยู่จริง ๆ ตามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

2.3.6 การทดสอบความแตกต่างระหว่างทักษะที่เป็นจริงของครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น กับทักษะที่คาดหวังของนักศึกษา ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ จากค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะที่เป็นจริงของครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่นต่ำกว่าทักษะที่คาดหวังของนักศึกษา แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นเห็นว่ามี อาจารย์วิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะตามที่ เป็นจริง ต่ำกว่าค่าคาดหวังที่นักศึกษาคาดหวังไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ ตามความเป็นจริงแล้ว อาจารย์วิทยาศาสตร์อาจจะมีคุณลักษณะตามที่ เป็นจริง ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นก็ได้ จึงทำให้ค่าความคาดหวังของนักศึกษาสูงกว่าทักษะ ที่เป็นจริงของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลการวิจัยปรากฏว่า ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ตามที่เป็นจริง มีค่าต่ำกว่าทักษะ ของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์

ในวิทยาลัยครูตามที่คาดหวัง ดังนั้น จึงควรปรับปรุงคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู โดยอาจจะกระทำไดดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารวิทยาลัยครู

1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์วิทยาศาสตร์ เข้ารับการฝึกอบรม สัมมนา และวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น
2. ให้ความสำคัญของงานวิชาการมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ อาจารย์วิทยาศาสตร์ไม่ต้องปฏิบัติงานพิเศษอย่างอื่นมาก เพื่อให้อาจารย์วิทยาศาสตร์มีเวลาปฏิบัติหน้าที่สอนอย่างเต็มที่ และดูแลควบคุมงานวิจัยของนักศึกษา ตลอดจนมีเวลาทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนา และฝึกอบรมอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาบทบาทหน้าที่ ด้านการบริการสังคมของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู เพื่อเป็นแนวทางในการให้บริการแก่ชุมชนของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู
3. ควรศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้านอื่นๆ นอกเหนือจาก 5 ด้านดังกล่าว
4. ควรศึกษาเกณฑ์มาตรฐานเพื่อเปรียบเทียบกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติอยู่จริง

מגדל המדרגות

บรรณานุกรม

การฝึกหัดครู, กรม. พระราชบัญญัติวิทยาลัยครู (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2527. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์คุรุสภา, 2527.

_____. สหวิทยาลัยและวิทยาลัยครู ก้าวใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น.

กรุงเทพฯ : กรมการฝึกหัดครู, 2532.

คณะกรรมการวิจัยและจัดทำหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรี. รายงานการวิจัย เรื่องการประเมินสมรรถภาพครูของบัณฑิตทางการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย.

กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวง ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524.

จันทิมา สุวรรณพรม. ลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.

ฉวีวรรณ ชัญญะศิริกุล. สมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. อัดสำเนา.

เฉลิม รอดหลง. การศึกษาสมรรถภาพ ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษาระดับอำเภอ เขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.

เฉลียว บุรีภักดี และคนอื่น ๆ. รายงานผลการวิจัยเรื่องลักษณะของครูที่ดี. กรุงเทพฯ : ศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2520.

ชาดา บัวแสง. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนระดับอุดมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520. อัดสำเนา.

ชูชีพ อธิวงค์. บทบาทของครูวิทยาศาสตร์ในกรุงเทพมหานครในการปลูกฝังค่านิยมที่พึงประสงค์ในสังคมไทย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532. อัดสำเนา.

เข้า ชำชอง. การศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2524. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2526. อัดสำเนา.

- ทศพร บรรจง. คุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับหัวหน้าหมวดวิชาเกษตรกรรมตามความคิดเห็นของ
ครูเกษตรโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์
 วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. อัดสำเนา.
- นิตา สะเพียรชัย. "บทบาทของวิทยาศาสตร์," ข่าวสาร สสวท. 3 : 2 - 9 ;
 เมษายน - กรกฎาคม, 2523.
- _____. "ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์," ใน อนุสรณ์ในงาน
พระราชทานเพลิงศพ รองศาสตราจารย์ นิตา สะเพียรชัย. หน้า 69 - 74,
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2527.
- บุญนำ นวลละออง. ความต้องการนิเทศการสอนวิชาสังคมศึกษาของครูสังคมศึกษา ระดับมัธยม
ศึกษาในเขตการศึกษา 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ปรีชา วงศ์ศิริ. ปรัชญาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะ
 ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- ปรีชา เศรษฐิชัย. การบริหารเพื่อการพัฒนาและองค์ประกอบบางประการ. กรุงเทพฯ :
 วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์, 2530.
- ปรีดา อ้วนล้ำ. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอาจารย์ที่ปรึกษาฝ่ายกิจการนิสิตในทัศนะของผู้บริหาร
และนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ปิยะ สิ้นคำเจริญ. การศึกษาสมรรถภาพบางประการของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด
กรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา 2525. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
 มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2527. อัดสำเนา.
- ผดุงยศ ดวงมาลา. "สมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของนักเรียน ครูอาจารย์และ
 ผู้บริหารของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตภาคใต้," ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. 8 : 63 - 71 ; กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2530.
- พรขุสิ คุณากร. "ความสำเร็จในการสอนระดับมหาวิทยาลัย," สู่การอุดมศึกษา. หน้า 152.
 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

พรพรรณ ไชยประพาฬ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ คม.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.

พนอม แก้วกำเนิด. แนวทางพัฒนาวิทยาลัยครู. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2527.

มงคล แก้ววงงาม. คุณสมบัติที่พึงประสงค์ของอาจารย์ผู้สอนวิชาศิลปศึกษาในวิทยาลัยครู.

วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.

อัดสำเนา.

มังกร ทองสุตดี. งานบริการทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น. เชียงใหม่ :

วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2532.

ยอดหทัย เทพธรานนท์. "วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งตนเอง." ใน สรุปรายงานการประชุมวิชาการเนื่องในวาระครบรอบ 15 ปี ของ สสวท. หน้า 6 - 7.

กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2530.

ระพี สาคริก. "การแสวงหาและพัฒนาเอกลักษณ์ของสถาบันวิชาชีพครู," ใน เอกสารสรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ. หน้า 4. กรุงเทพฯ : กรมการฝึกหัดครู, 2529. อัดสำเนา.

รัชนี้ ชัยบุตร. บุคลิกภาพวิชาชีพโดยของผู้บริหาร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.

วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

อัดสำเนา.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร, 2531.

วิจิตร ศรีสอาน. "มสช : มหาวิทยาลัยเปิดเพื่อมวลชน," การศึกษาแห่งชาติ. 18 :

21 - 32 ; ธันวาคม - มกราคม 2527.

———. หลักการอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2518.

วิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, สมาคม. "ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นประจำปี 2532," วิทยาศาสตร์.

43(4) : 253 - 256 ; กรกฎาคม - สิงหาคม 2532.

วินัย คำสุวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถ

ในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

เวคิน นพนิตย์. "ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์," วิทยาศาสตร์ มศว. 5(1) :

1 - 2 ; 2532.

ศักดิ์ดา จันทร์ผอย. สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเขต

การศึกษา 11 ตามความคิดเห็นของครูและนักเรียน. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. อัดสำเนา.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

คุรุสภา, 2524.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. รายงานการวิจัยและประเมินผลการ

เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงเจตคติของครูที่ต่อวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลัง

การได้รับการอบรมจาก สสวท. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี, 2521.

—————. แผนระยะยาวเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

(พ.ศ.2535 - 2549). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา. 2533.

—————. สรุปรายงานการประชุมวิชาการเนื่องในวาระครบรอบ 15 ปี สสวท. กรุงเทพฯ :

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2530.

สถิตย์ กองคำ. การให้บริการแก่ชุมชนของกลุ่มวิทยาลัยศรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

ปริญญาโท ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

อัดสำเนา.

สมนึก โรจนพันธ์. เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ชัชวริยา ไบลี เป็นผู้สัมภาษณ์, ที่สำนักงานอธิการ

วิทยาลัยครูจันทระเกษม เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2533.

สมสุข ชีระนิจิตร์. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสาธิตและแบบทดลอง," ใน เอกสารการสอน

ชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. หน้า 2. กรุงเทพฯ :

ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2526.

สมหวัง นิธิยานูวัฒน์ และจันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. การสร้างแบบสำรวจความเป็นครูและเจตคติ

เชิงวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524.

- สายหยุด จำปาทอง. "แนวคิดในการพัฒนาวิทยาลัยครู," ใน เอกสารประกอบการพิจารณา
ในการดำเนินงานการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : กรมการฝึกหัดครู,
 2529.
- สาโรช บัวศรี. มาตรการพื้นฐานบางประการสำหรับการสร้างครูดี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
 ครูสภา, 2515.
- ลีปนงก์ เกตุทัต. "บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาการศึกษา," ใน
ประมวลบทความทางการศึกษากรมวิชาการ กระทรวงศึกษา. หน้า 1 - 17.
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครูสภา, 2515.
- สฤษดิ์, สังข์อ่อง. "ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์," ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 2 : 43 - 46;
 กทม.ภาณินท์, 2523.
- สุภา วรรณนัท. สมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอก
วิทยาศาสตร์ทั่วไปวิทยาลัยครูภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524. อัดสำเนา.
- สุพล ไพโรจน์ประยูร. ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์
วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูภาคใต้. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.
- เสรี บุญภัย. พฤติกรรมการสอนตามความคาดหวังและตามความเป็นจริงในการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ของอาจารย์ในวิทยาลัยครูภาคเหนือตอนบน. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.
- หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมการฝึกหัดครู. หลักสูตรวิทยาลัยครูพุทธศักราช 2530 สาขาวิชาการศึกษา.
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2530.
- องค์การณั แทนประยุทธ์. คุณลักษณะของอาจารย์ผู้สอนวิชาเอกเครื่องกลสาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมในวิทยาลัยครู. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- อารี รังสินันท์. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง, 2532.
- อุทุมพร ทองอุไทย. ลักษณะอาจารย์มหาวิทยาลัยในอุดมคติ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2523.

- Allport, G.W. Pattern and Growth in Personality. New York : Macmillan, 1982.
- Anderson, Hans O. 'Reading in Science Education for the Secondary School. New York : Macmillan, 1969.
- Best, John W. Research in Education. 3rd ed. New Jersey : Prentice - Hall, 1978.
- Butzow, J.W. and Z. Qureshi. "Science Teachers' Competencies : A Practical Approach," Science Education. 62 : 59 - 66 ; January - March, 1978.
- Charlene, Ozerniak and Chiarelott Leigh. "Teacher Education for Effective Science Instruction - A Social Cognitive Perspective," Journal of Teacher Education. 41(1) : 49 - 58 ; January - February, 1990.
- Coker, Homer. "Identifying and Measuring Teacher Competencies : The Carrol Country Project," Journal of Teacher Education. 27 : 54 ; Spring, 1976.
- Conrath, Melissa Moorhead. "Comparison of Selected Instructional and Classroom Management Practices of Graduates from Two Science Teacher Education Programs," Dissertation Abstracts International. 47(10) : 3723-A ; April, 1987.
- Cronbach, Lee Joseph. Essential of Psychological Testing. 3rd ed. New York : Harper and Row, 1971.
- Davis, Magaret C. A Survey of Community Services Policies Procedures and Practices in Institution of Higher Education in Geogia. Geogia : Atheus, 1981.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 5th ed. Tokyo : McGraw - Hill, 1981.
- Fred, Blumenfeld. "A Plea for Freedom in Science Teaching," The Science Teacher. 43 : 17 - 18 ; 6 September, 1976.
- Krajcik, Joseph Steven. "An Evaluation of the University of IOWA'S Science Teacher Education Program," Dissertation Abstracts International. 47(8) : 2982-A ; February, 1987.
- Luthans, Fred. Organizational Behavior. New York : McGraw - Hill, 1981.

- Mintzes, J.J. "Relationships Between Student Perception of Teaching Behavior and Learning Outcome in College Biology," Journal of Research in Science Teaching. 19 : 789 ; April, 1982.
- Murphy, Michael Thomas. "Faculty in Public Service Activities in Baltimore Higher Education Institution," Dissertation Abstracts International. 35 : 5867-A ; March, 1975.
- Nash, Mary Compbell. "A Model Teacher Center and the Inservice Education of Middle and High School Science Teachers : A Study of Four Teacher Center," Dissertation Abstracts International. 46(3) : 667-A ; September, 1985.
- Raymond, Tampoori S. and Johnson Gordon. "Characteristics of the Employable Science Teacher as Percieved by School District Hiring Officials," Journal of Research in Science Teaching. 12 : 335 - 336 ; October, 1975.
- Simpson, R.D. and D.R. Brown. "Validation Science Teaching Competencies Using the Delphi Method," Science Education. 61 : 209 - 219 ; April - June, 1977.
- Smith, Kurt B. A Descriptive Analysis of Certain Missions, Program and Organizational Variables with Respect to Academic Public Service Function of Selected State Colleges and Universites. Washington : The George Washington University, 1982.
- Sweitzer, Gary L. "A Meta - Analysis of Research on Preservice and Inservice Science Teacher Education Practices Preservice to Inservice Outcomes Associated with Inquiry Strategy," Dissertation Abstracts International. 46(1) : 128-A ; July, 1985.
- Vernon, P.E. Creativity. Harmondsworth : Penguin Books. 1980.
- Weigand, J.E. Implementary Teacher Competencies. New Jersey : Prentice - Hall, 1977.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือแนะนำและ
แบบสอบถามสำหรับ
อาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น



ที่ นร 1007 / 2615

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เลขที่ 23 กรุงเทพฯ 10110

พฤษภาคม 2533

เรื่อง ขออนุมัติขอความเห็นชอบ

เรียน

บัณฑิตวิทยาลัย ขอรับรองว่า นางสาวชลธิชา ใบสี เป็นนิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอก
การประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

นิสิตผู้นี้มีความประสงค์จะมาติดต่อขอความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า เพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง : คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาลัยคำลัดรีในวิทยาลัยครู

ทั้งนี้อยู่ในความควบคุมดูแลของ

ดร.สมสูง ธีระจิตติ

ประธาน

ผศ.ดร.พงษ์จันทร์ จันทร์คำ

กรรมการ

สิ่งที่นิสิตขอความเห็นชอบ คือ ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ในระหว่างเดือน
ธันวาคม 2533 เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะกรุณาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ และขอขอบคุณในความ
ช่วยเหลืออนุเคราะห์ใด ๆ ที่ท่านจะโปรดให้แก่นิสิตผู้นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพร บัวทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 2584119

แผนการอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

พฤศจิกายน 2533

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม

เรียน

ด้วยข้าพเจ้า นางชัชวริยา ไบลี นิสิตปริญญาโทวิชาเอกอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ให้ทำการวิจัยเรื่อง "คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ใน
วิทยาลัยครู" ท่านเป็นผู้ที่มีความสำคัญในการให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ โดยการตอบแบบสอบถาม
ให้ชัดเจนสมบูรณ์ตามความเป็นจริง ซึ่งจะส่งผลต่อการวิจัยที่สมบูรณ์ และบรรลุเป้าประสงค์ที่
วางไว้

ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้
เมื่อท่านตอบเสร็จสมบูรณ์แล้ว กรุณาส่งคืนถึงผู้แจกแบบสอบถามด้วย จะเป็นพระคุณอย่างสูง
แบบสอบถามครั้งนี้ผู้วิจัยจะถือเป็นความลับและจะรายงานผลการวิจัยเป็นส่วนรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบ
ต่อผู้ใด แต่กลับมีผลดีต่อหน่วยงานของท่านและตัวของท่านเอง เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการ
ปรับปรุงคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในโอกาสต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางชัชวริยา ไบลี)

นิสิตปริญญาโทวิชาเอกการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

แบบสอบถาม

เรื่อง คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู

คำชี้แจงทั่วไป

แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ทักษะเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ รวม 70 ข้อ โดย

คำถามแต่ละข้อแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

คุณลักษณะที่ปฏิบัติจริง หมายถึง คุณลักษณะที่อาจารย์มีหรือปฏิบัติอยู่จริง ๆ

คุณลักษณะที่คาดหวัง หมายถึง คุณลักษณะที่ดีที่สุดตามที่ท่านหรือตาม

ความมุ่งหวังของท่าน

โปรดพิจารณาข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับทักษะของท่าน

โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ปฏิบัติอยู่จริงมากที่สุด หรือมีคุณลักษณะที่คาดหวังมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ปฏิบัติอยู่จริงมาก หรือมีคุณลักษณะที่คาดหวังมาก
- 3 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ปฏิบัติอยู่จริงปานกลาง หรือมีคุณลักษณะที่คาดหวังปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ปฏิบัติอยู่จริงน้อย หรือมีคุณลักษณะที่คาดหวังน้อย
- 1 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ปฏิบัติอยู่จริงน้อยที่สุด หรือมีคุณลักษณะที่คาดหวังน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบ

โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง [] ให้ตรงกับสถานภาพของท่าน ท่านตอบในฐานะ

- [] ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น
[] นักศึกษา
[] อาจารย์

ตอนที่ 2 ทักษะเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูในด้านต่าง ๆ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่าน

เห็นด้วย ข้อละ 2 ครั้ง คือ คุณลักษณะที่มีอยู่หรือที่ปฏิบัติจริง และคุณลักษณะ
ที่คาดหวัง โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- 5 ปฏิบัติจริงมากที่สุด หรือคาดหวังมากที่สุด
4 ปฏิบัติจริงมาก หรือคาดหวังมาก
3 ปฏิบัติจริงปานกลาง หรือคาดหวังปานกลาง
2 ปฏิบัติจริงน้อย หรือคาดหวังน้อย
1 ปฏิบัติจริงน้อยที่สุด หรือคาดหวังน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	ระดับที่ปฏิบัติจริง					ระดับที่คาดหวัง				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	<u>ด้านวิชาการ</u>										
1.	มีความเข้าใจในเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ .....	.....	✓.	.....	....	.....	✓..	....	.....	....	.....
2.	มีความรู้ในเนื้อหาที่สอน ...	✓..	....	.....	....	.....	✓..	....	.....	....	.....

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	ระดับที่ปฏิบัติจริง					ระดับที่คาดหวัง				
		มาก	มาก	ปาน	น้อย	น้อย	มาก	มาก	ปาน	น้อย	น้อย
		ที่สุด		กลาง		ที่สุด	ที่สุด		กลาง		ที่สุด
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
13.	สามารถถ่ายทอดวิชาการสมัย ใหม่ ที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบให้ นักศึกษาเข้าใจอย่างชัดเจน ...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14.	เขียนตำราหรือเอกสารประกอบ การสอนในรายวิชาที่สอนให้ ทันสมัยอยู่เสมอ .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
15.	มีประสบการณ์กว้างขวางและ สนใจใฝ่หาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16.	มีความสนใจในการศึกษาค้นคว้า และวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

โปรดแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับคุณลักษณะด้านวิชาการของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู

.....

.....

.....

.....

[illegible]

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	ระดับที่ปฏิบัติจริง					ระดับที่คาดหวัง				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
24.	ศึกษาวิจัยสภาพปัญหาเพื่อช่วย ในการวางแผนแก้ปัญหาท้องถิ่น	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
25.	เผยแพร่ข่าวสารทาง วิทยาศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ ต่อสังคมและท้องถิ่น	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
26.	จัดอบรมปฏิบัติการการใช้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
27.	เป็นสมาชิกและมีส่วนร่วมใน กิจกรรมของชมรม/สมาคม วิชาชีพวิทยาศาสตร์	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

โปรดแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับคุณลักษณะด้านบริการสังคมของอาจารย์วิทยาศาสตร์ใน
วิทยาลัยครู

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	ระดับที่ปฏิบัติจริง					ระดับที่คาดหวัง				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
37.	ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอน และสิ่งที่ เป็นข้อขัดแย้งและความ ตึงเครียดได้ .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
38.	แต่งกายดีเหมาะสมกับการ ปฏิบัติงาน .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
39.	รู้จักให้อภัยต่อเพื่อนร่วมงาน ..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
40.	มีความอดทนไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ที่ขวาง .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
41.	อุทิศตนเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
42.	นับถือตนเองและมีความเชื่อมั่น ในตนเองสูง .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

โปรดแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู

.....

.....

.....

.....

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	ระดับที่ปฏิบัติจริง					ระดับที่คาดหวัง				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
49.	มีความรู้สึกไวต่อปัญหาและ กระตือรือร้นในการแก้ปัญหา ...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
50.	สามารถสร้างสรรค์งานด้านศิลปะ และดนตรีได้ .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
51.	มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
52.	มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงาน	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
53.	มองเห็นการณ์ไกล .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
54.	มีแรงจูงใจสูง .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
55.	มีความรักที่จะก้าวไปข้างหน้า	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

โปรดแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับคุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ของอาจารย์วิทยาศาสตร์

ในวิทยาลัยครู

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	ระดับที่ปฏิบัติจริง					ระดับที่คาดหวัง				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
56.	ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นผู้มีเหตุผล ไม่เชื่อถือ โชคลาง หรือสิ่งเร้นลับที่ยังพิสูจน์ไม่ได้	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
57.	การลงสรุปในเรื่องใดต้องมี หลักฐานสนับสนุนเพียงพอ	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
58.	ยอมรับข้อเท็จจริงจากการ ปฏิบัติของตนเอง	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
59.	มีความอยากรู้อยากเห็น อยาก เข้าใจธรรมชาติที่แวดล้อม	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
60.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และต่อ ผู้อื่น	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
61.	มีใจกว้างและยอมรับฟังความรู้ ทางวิทยาศาสตร์จากผู้อื่น	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
62.	มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อน ตัดสินใจ	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
63.	ใช้ทักษะและกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
64.	เคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....
65.	เป็นผู้ชอบสังเกต ชอบสงสัย ชอบซักถาม ชอบอ่าน	.....	....	.....	....	.....	.....	....	.....	....	.....

ข้อที่	คุณลักษณะของอาจารย์ วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู	ระดับที่ปฏิบัติจริง					ระดับที่คาดหวัง				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
66.	มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ชอบ ทำตามอย่างผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
67.	ชอบแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
68.	รู้จักใช้ความคิดเชิงวิพากษ์ วิจารณ์ .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
69.	รู้จักโต้แย้งและหาหลักฐาน สนับสนุนความคิดของตนเอง ..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
70.	เปลี่ยนแนวความคิดได้เมื่อพบ ข้อเท็จจริงใหม่ซึ่งมีเหตุผลดี กว่าเดิม .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

โปรดแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับคุณลักษณะด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของอาจารย์วิทยาศาสตร์
ในวิทยาลัยครู

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือด้วยดีในการตอบแบบสอบถามนี้

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

1. ชื่อ อาจารย์ ดร.สมสุข ชีระนิจิต
วุฒิทางการศึกษา กศ.บ. (ชีววิทยา) ประกาศนียบัตรวิชาเฉพาะชีววิทยา
กศ.ม. (ชีววิทยา)
Ed.D. (Higher Education)
ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 7
สังกัด แผนกวิชาการอุดมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์จันทร์ จันทยศ
วุฒิทางการศึกษา วท.บ. (เคมี)
M. Sc. (Inorganic Chemistry)
Ph.D. (Science Education)
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 7
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. ชื่อ รองศาสตราจารย์ พวงรัตน์ ทวีรัตน์
วุฒิทางการศึกษา วท.บ. (ชีววิทยา)
ค.ม. (วิจัยการศึกษา)
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 8
สังกัด สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

4. ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดนัย วิโรจน์อุไรเรือง
วุฒิทางการศึกษา กศ.บ. (นิสิทส์)
กศ.ม. (นิสิทส์)
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
สังกัด ภาควิชานิสิทส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิทยาลัยครูชลราชธานี
5. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อำนาจ เจริญศิลป์
วุฒิทางการศึกษา กศ.บ. (วิทยาศาสตร์)
ค.ม. (การประถมศึกษา)
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 7
สังกัด ภาควิชาวิชานิสิทส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิทยาลัยครูธนบุรี

ภาคผนวก ค

รายชื่อครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

รายชื่อครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น

ตั้งแต่ปีแรก พ.ศ. 2525 ถึง พ.ศ. 2533 ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย

โครงการสรรหาครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น เนื่องมาจากโครงการส่งเสริมผลงานดีเด่นของครูวิทยาศาสตร์ที่คณะกรรมการสาขาครูวิทยาศาสตร์ได้คิดขึ้นเพื่อปฏิบัติ เป็นหนึ่งในเจ็ดโครงการทั้งหมดในสมัยเริ่มต้นโครงการนี้ คือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 อันมี ศ.ดร.ประชุมสุข อาชีวอำรุง เป็นประธานกรรมการสาขาครูวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการบริหารในครั้งนั้น ได้ตั้งวัตถุประสงค์ของโครงการไว้ 3 ประการ เพื่อส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์มีขวัญและกำลังใจยิ่งขึ้นในการทำงาน คือ

1. ให้มีการค้นคว้าทางวิชาการ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
2. ส่งเสริมให้มีการประดิษฐ์อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ
3. ช่วยเหลือครูให้แก้ปัญหาได้ เพื่อเพิ่มสถานะภาพของครูวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น

การสรรหาครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นจึงเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 เป็นต้นมา แต่มีการประกาศเกียรติคุณและมอบโล่ที่ระลึกในวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2525 อันเป็นวันเริ่มต้นที่ทางราชการประกาศให้เป็นวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นในปีแรกนี้ มีเฉพาะครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา คือ

1. นางสาวสมพร ผลากรกุล

โรงเรียนสตรีวิทยา กรุงเทพมหานคร

2. นางสาวร่วมจิต ศรีวีโรจน์

โรงเรียนผดุงนารี อ.เมือง จ.มหาสารคาม

3. นายศรีบุตร นูบึง

โรงเรียนภูพานวิทยาลัย์ อ.เมือง จ.ลำปาง

ปี พ.ศ. 2526

ระดับประถมศึกษา

1. นายภุชงค์ พลแสน

โรงเรียนด่านขุนทด อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

2. นายพัลลภ แบ่งทิศ .

โรงเรียนบ้านใหม่ (สมบัติทวีประชาสรรค์) อ.วังชัน จ.แพร่

ระดับมัธยมศึกษา

1. นายสมบัติ มั่นเหมาะ

โรงเรียนนาวิรัตน์ อ.เมือง จ.แพร่

2. นายศิริ ประกอบกิจ

โรงเรียนภูเก็ทวิทยาลัย อ.เมือง จ.ภูเก็ต

3. นางพ้องศรี เกษมสันต์ ณ อรุณยา

โรงเรียนสายน้ำผึ้ง เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

ปี พ.ศ. 2527

ระดับประถมศึกษา

1. นางดรณา พ่วงนิศ

โรงเรียนวัดบางน้อย (แจ่มประชาอุบล) อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม

2. ว่าที่ รต.ธีรพร สุธระกุล

โรงเรียนเมืองใหม่ (ชลอราษฎร์รังสฤษดิ์) อ.เมือง จ.ลพบุรี

ระดับมัธยมศึกษา

1. นายรังสรรค์ นิยม์เขตต์

โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

2. ว่าที่ รต.สวาท สารกาญจน์

โรงเรียนชุมพวงศึกษา อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา

ระดับอุดมศึกษา

1. รศ.ไช สาลีฉันท์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

2. นางสาวลัดดาวัลย์ กัมมสุวรรณ

วิทยาลัยครูพระนคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

ปี พ.ศ. 2528

ระดับประถมศึกษา

1. นายธวัช วัฒนา

โรงเรียนบ้านแหลมใหญ่ ต.นาเกลือ กิ่งอำเภอสุมทรีเจดีย์ จ.สมุทรปราการ

2. นายประสิทธิ์ นามโคกสูง

โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา อ.เมือง จ.นครราชสีมา

ระดับมัธยมศึกษา

1. นายรุ่ง พันธุ์ศรีวงศ์

โรงเรียนกาวิลละวิทยาลัย อ.เมือง จ.เชียงใหม่

2. นายศิลปชัย บุรณพานิช

โรงเรียนวัดไร่ขิง อ.สามพราน จ.นครปฐม

ระดับอุดมศึกษา

1. ผศ. วิรัช บุญสมบัติ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.เมือง จ.ปัตตานี

2. รศ. สุวัฒน์ นิยมคำ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

ปี พ.ศ. 2529

ระดับประถมศึกษา

1. นายพงศ์ พรหมจันทร์

โรงเรียนวัดกุเาทอง อ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี

2. นายไพทัศน์ นุชเจริญผล

โรงเรียนบ้านมาบตอง อ.บ้านค่าย จ.ระยอง

ระดับมัธยมศึกษา

1. นายสุขวัญ พริงลำภู

โรงเรียนแม่ทะวิทยา อ.แม่ทะ จ.ลำปาง

2. นายวิจารณ์ ไชยกุล

โรงเรียนอามาศำตย์พานิชกุล อ.เมือง จ.กระบี่

ระดับอุดมศึกษา

1. ศ.แสง โพธิ์เงิน

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. รศ.ก้องกัญจน์ ภักธกาญจน์

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปี พ.ศ. 2530

ระดับประถมศึกษา

1. นางมนัสวี พยัคฆ์พันธ์

โรงเรียนสุขสวัสดิ์ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ

2. นางสาวหยด ทองใบ

โรงเรียนบางมูลนากราชบุรีอุทิศ อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร

ระดับมัธยมศึกษา

1. นายสุวัฒน์ คล่องดี

โรงเรียนสิงห์บุรี อ.เมือง จ.สิงห์บุรี

2. นางสาวสุนัตรา เข้มชัยตระกูล

โรงเรียนบุรีรัมย์วิทยาคม อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

ระดับอุดมศึกษา

1. รศ.บุญนำ ทานสัมฤทธิ์

วิทยาลัยครูสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

2. นางพันธุ์ทิพย์ ทองสุกใส

วิทยาลัยครูนครราชสีมา อ.เมือง จ.นครราชสีมา

ปี พ.ศ. 2531

ระดับประถมศึกษา

1. นางยุพดี นฤฤทธิ์
โรงเรียนวัดตึกราชา อ.เมือง จ.สิงห์บุรี
2. นายสมใจ วิจิสิงห์
โรงเรียนบ้านหนองหญ้าไซ อ.วังสามหมอ จ.อุดรธานี

ระดับมัธยมศึกษา

1. นายสมบัติ โตอ้อม
โรงเรียนนครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์
2. นายชูเกียรติ ชัยชนะดารา
โรงเรียนสุวรรณพลับพลาวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร

ระดับอุดมศึกษา

1. ศ.อักษร ศรีเปล่ง
ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นางบุญแก้ว จารุคม
วิทยาลัยครูเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

ปี พ.ศ. 2532

ระดับประถมศึกษา

1. นางบุญเมฆ ภมรสิงห์
โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ กรุงเทพมหานคร
2. นายใหม่ บัวสอน
โรงเรียนบ้านนาเลา อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม

ระดับมัธยมศึกษา

1. นางจินตนา จิตต์จำนง
โรงเรียนผดุงนารี อ.เมือง จ.มหาสารคาม

2. นายชาติรี เกิดธรรม

โรงเรียนวิเศษไชยชาญ "ตันติวิทยานุกูล" อ.เมือง จ.อ่างทอง
ระดับอุดมศึกษา

1. รศ.ดร.ประสาธน์ สืบคำ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. นายบัญชา กัลยารัตน์

วิทยาลัยครูนครราชสีมา อ.เมือง จ.นครราชสีมา

ปี พ.ศ. 2533

ระดับประถมศึกษา

1. นายวิจิต เลือศักดิ์

โรงเรียนวัดประสิทธิ์าราม อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี

2. นายแสวง สืบประเสริฐ

โรงเรียนวัดดอนมะโนรา อ.บางคดที่ จ.สมุทรสงคราม

3. นายมงคล จรรยา

โรงเรียนบ้านเวียง อ.เถิน จ.ลำปาง

ระดับมัธยมศึกษา

1. นายประดิษฐ์ เหล่าเนตร

โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์

2. นางศรีลักษณ์ มาโกมล

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ กรุงเทพมหานคร

ระดับอุดมศึกษา

1. รศ.ยุพธนา สมิตะสิริ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางชัชจรีชา	ชื่อสกุล	ใบลี
เกิดวันที่	11 เดือน มกราคม	พุทธศักราช	2496
สถานที่เกิด		อำเภอเมือง	จังหวัดอุดรธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน		234/10 บ้านพักอาจารย์วิทยาลัยครูเลย	อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42000
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
สถานที่ทำงานปัจจุบัน		ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป	
		คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
		วิทยาลัยครูเลย	อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42000
ประวัติการศึกษา			
พ.ศ. 2514		มัธยมศึกษาตอนปลาย (แผนกวิทยาศาสตร์)	
		จากโรงเรียนอุดรนิเทศกุล	อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
พ.ศ. 2516		ปป. (ประกาศนียบัตรประโยศครูประถม)	
		จากวิทยาลัยครูอุดรธานี	อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
พ.ศ. 2517		ป.ศ.สูง (วิชาเอกวิทยาศาสตร์ วิชาโทคณิตศาสตร์)	
		จากวิทยาลัยครูอุดรธานี	อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
พ.ศ. 2519		กศ.บ. (วิชาเอกฟิสิกส์ วิชาโทคณิตศาสตร์)	
		จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	มหาสารคาม
พ.ศ. 2534		กศ.ม. (การอุดมศึกษา)	
		จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ประสานมิตร

คุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู

บทคัดย่อ

ของ

ชัชวริยา ไบลี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา

เมษายน 2534

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงและคุณลักษณะที่คาดหวังของอาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูรวม 5 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านการบริการสังคม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่อาจารย์วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง จำนวน 250 คน นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู 36 แห่ง ในปีการศึกษา 2533 จำนวน 600 คน และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 จนถึง พ.ศ. 2533 จำนวน 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 880 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 70 ข้อ แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนและสมบูรณ์ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 91.93

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe' Method) และเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างทัศนะที่มีต่อคุณลักษณะที่เป็นจริงกับที่คาดหวัง โดยวิธีแจกแจงของที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า

1. ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามที่เป็นจริง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน จากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบว่า แตกต่างกัน

2. ทัศนะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ที่มีต่อคุณลักษณะของอาจารย์วิทยาศาสตร์ตามที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบความแตกต่างของทัศนะเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ พบว่า ทัศนะของอาจารย์กับนักศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนทัศนะของอาจารย์กับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น และครูวิทยาศาสตร์ดีเอนักกับนักศึกษา ไม่พบว่าแตกต่างกัน

3. ทักษะของอาจารย์ นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น แตกต่างกันระหว่างทักษะที่เป็นจริงกับทักษะที่คาดหวัง ในแต่ละด้าน และรวม 5 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีทักษะแต่ละคู่แตกต่างกัน ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา นักศึกษากับครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น และครูวิทยาศาสตร์ดีเอนกับอาจารย์

CHARACTERISTICS OF SCIENCE TEACHERS
IN THE TEACHERS' COLLEGES

AN ABSTRACT

BY

CHATJARIYA BAILEE

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Higher Education
at Srinakharinwirot University

April 1991

The purpose of this research was to study and compare the opinions of faculty members, students, and outstanding science teachers upon the actual and the expected characteristics of science teachers in the Teachers' Colleges. Five dimensions were studied : academy, social service, personality, creative thinking and scientific attitude. A Sample of 880 from 36 Teachers' Colleges were comprising 250 science teachers, 600 science - majored students and 30 outstanding science teachers (1982 - 1990). The sample was selected by the random sampling technique. Seventy item of five - point rating scales were used for collecting data . Ninety - two percent of questionnaires were returned.

The statistical methods used in the data analysis were the arithmetic mean, the standard deviation, one - way analysis of variance Scheffe method and t-test.

The findings were as follows :

1. The opinions of science teachers, students, and outstanding science teachers upon the five dimensions of the actual characteristics were no significantly different.

2. The opinions of science teachers and students upon the expected characteristics were found significantly different at the .05 level. No significant differences between science teachers versus outstanding science teachers and outstanding science teachers versus students were found.

3. The actual and the expected characteristics in the opinions of science teachers versus students, students versus outstanding science teachers, and outstanding science teachers versus science teachers were significantly different at the .05 level.