

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ความคิดเห็นของ อาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู ในด้าน เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน ห้องปฏิบัติการ การวัดและประเมินผล
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างอาจารย์กับอาจารย์ และระหว่างนักศึกษากับนักศึกษาในกลุ่มวิทยาลัยครูทั้ง 6 กลุ่ม เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์ในภาควิชาชีววิทยาซึ่งสอนวิชาชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูต่าง ๆ 18 แห่ง ทุกคนจำนวน 89 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู ชั้นปีที่ 4 จากวิทยาลัยครูดังกล่าว จำนวน 335 คน รวมเป็นตัวอย่างประชากรทั้งหมด 424 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้น 1 ฉบับ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า
- ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไป เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู จากหนังสือ วารสาร และวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 คน และนักศึกษาริชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30คน ที่วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ ปทุมธานี และนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำแบบสอบถามนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร ซึ่งได้แก่อาจารย์ในภาควิชาชีววิทยา ซึ่งสอนในระดับปริญญาตรี จำนวน 89 คน และนักศึกษาริชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 จำนวน 335 คน นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าร้อยละ (Percentage) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์ กับตัวอย่างประชากรประเภทนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ค่าที (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อ เปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์กับอาจารย์

และตัวอย่างประชากรประเภทนักศึกษา กับนักศึกษา ในกลุ่มวิทยาลัยครูทั้ง 6 กลุ่ม เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ

1.1 ด้านเนื้อหาวิชา เมื่อพิจารณาโดยเฉลี่ยพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณภาพเนื้อหาวิชา มีความเหมาะสมน้อย

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณภาพเนื้อหาวิชาในเรื่องของการมีส่วนช่วยของเนื้อหาวิชาที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพอื่นนอกจากอาชีพครู นั้นมีความเหมาะสมมาก นอกนั้นมีความเหมาะสมน้อย

1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาโดยเฉลี่ยพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณภาพกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมน้อย

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณภาพกิจกรรมการเรียนการสอนในการเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ทางชีววิทยา มีความเหมาะสมมาก และนักศึกษายังมีความเห็นว่าคุณภาพกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องของโอกาสที่จะได้ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรของผู้เรียน เช่น การจัดนิทรรศการ การศึกษานอกสถานที่ที่มีความเหมาะสมมาก นอกนั้นมีความเหมาะสมน้อย

1.3 ด้านสื่อการสอน เมื่อพิจารณาโดยเฉลี่ยพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณภาพสื่อการสอนมีความเพียงพอ

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณภาพสื่อการสอนในรูปเล่มที่ใช้เฉพาะรายวิชา เช่น คู่มือ ใบบัตร เครื่องตัดเนื้อเยื่อ เงินค่าวัสดุพิมพ์ที่ใช้ซื้อสื่อการสอนในแต่ละรายวิชาตำราภาษาต่างประเทศ วารสารภาษาไทย วารสารภาษาต่างประเทศ มีความเพียงพอมาก นอกจากนั้นนักศึกษายังมีความเห็นว่าคุณภาพสื่อการสอนในเรื่องของเงินค่าวัสดุ

ฝึกที่จะนำไปใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ สื่อการสอนที่จะนำออกใช้ได้ทุกเวลา มีความเพียงพอมาก นอกนั้นก็มีความเพียงพอ

1.4 ด้านห้องปฏิบัติการ

ก. ความเหมาะสม เมื่อพิจารณาโดยเฉลี่ยพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณสมบัติการมีความเหมาะสมมาก

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเป็นเรื่องของห้องปฏิบัติการกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การถ่ายเทอากาศได้สะดวกภายในห้องปฏิบัติการ การเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเป็นอย่างดี การรับผิดชอบของผู้เรียนในการซดใช้ค่าเสียหาย เมื่ออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย มีความเหมาะสมน้อย นอกนั้นอาจารย์ยังมีความเห็นว่าเป็นเรื่องของ การมีระบบที่ดีสำหรับใช้ในการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์แก่ผู้เรียน มีความเหมาะสมน้อย นอกนั้นมีความเหมาะสมมาก

ข. ความเพียงพอ เมื่อพิจารณาโดยเฉลี่ยพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณสมบัติการมีความเพียงพอมาก

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเป็นเรื่องห้องปฏิบัติการกับจำนวนนักศึกษา แสงสว่างในห้องปฏิบัติการอ่างน้ำในห้องปฏิบัติการ มีความเพียงพอ นอกนั้นมีความเพียงพอมาก

1.5 ด้านการวัดและประเมินผล เมื่อพิจารณาทั้งโดยเฉลี่ยและรายข้อพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าคุณสมบัติการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมน้อย

2. การเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาด้านต่าง ๆ พบว่าอาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยาในด้านต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

3. การเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์กับอาจารย์และตัวอย่างประชากรประเภทนักศึกษากับนักศึกษา ในกลุ่มวิทยาลัยครูแต่ละกลุ่ม เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในด้านต่าง ๆ

3.1 อาจารย์ในวิทยาลัยครูทั้ง 6 กลุ่ม มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

3.2 นักศึกษาในวิทยาลัยครูทั้ง 6 กลุ่ม มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูในด้านต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ยกเว้นความเหมาะสมด้านเนื้อหาวิชาด้านเดียวที่นักศึกษาในวิทยาลัยครูทั้ง 6 กลุ่ม มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

4. ความคิดเห็นอื่น ๆ ของตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี

4.1 ความคิดเห็นอื่น ๆ ของอาจารย์ในวิทยาลัยครูทั้ง 6 กลุ่ม เรียงจาลำดับความถี่มากไปหาความถี่น้อย มีดังนี้

4.1.1 เนื้อหาในรายวิชาบางรายวิชามีลักษณะซ้ำซ้อนกัน

4.1.2 ห้องปฏิบัติการน้ำไม่ไหล และห้องปฏิบัติการต้องใช้เรียนวิชาอื่น ๆ ด้วย จึงไม่สะดวกในการทำปฏิบัติการ

4.1.3 อุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการมีคุณภาพต่ำไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ห้องปฏิบัติการไม่ได้รับการปรับปรุง สกปรก และควรมีการจัดทำสื่อการสอนร่วมกันในกลุ่มวิทยาลัยครูต่าง ๆ

4.1.4 เนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตร ไม่ได้กำหนดรายละเอียดของเนื้อหาไว้อย่างชัดเจน ซึ่งอาจทำให้การเรียนการสอนในแต่ละวิทยาลัยไม่ได้มาตรฐานเดียวกัน การใช้เงินค่าวัสดุมีระเบียบและขั้นตอนมากเกินไปทำให้ล่าช้า และไม่สะดวกในการที่จะนำมาใช้ซื้อวัสดุ

4.1.5 เนื้อหาในเรื่องสมดุลงานอาชีพและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีน้อยเกินไป อาจารย์ผู้สอนมีโอกาสดูหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาตนเองน้อย ทำให้ความรู้ที่มีอยู่ไม่ทันกับความเจริญทางชีววิทยาในปัจจุบัน สื่อการสอนที่กรมการฝึกหัดครูเป็นฝ่ายจัดหาให้บางส่วนไม่สอดคล้องกับความต้องการของอาจารย์ผู้สอนในวิทยาลัยครู

4.2 ความคิดเห็นอื่น ๆ ของนักศึกษาในวิทยาลัยครูทั้ง 6 กลุ่ม โดยเรียงจากลำดับความถี่มากไปหาความถี่น้อย มีดังนี้

4.2.1 สื่อการสอนส่วนใหญ่ขาดการบำรุงรักษา บางประเภทล้าสมัยและไม่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้

4.2.2 ห้องปฏิบัติการต้องใช้เรียนวิชาอื่นด้วย จึงไม่สะดวกในการทำปฏิบัติการ

4.2.3 ห้องปฏิบัติการไม่ได้รับการปรับปรุงและสกปรก

4.2.4 เนื้อหาในรายวิชาบางรายวิชา เช่น ชีววิทยาทั่วไป 1 และ 2 มีลักษณะซ้ำซ้อนกับเนื้อหาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นส่วนใหญ่

4.2.5 สื่อการสอนไม่ค่อยได้นำออกมาใช้ประกอบการสอน การขาดแคลนอุปกรณ์ประกอบการสอน ห้องสมุดมีตำราที่ไม่ทันสมัย

4.2.6 วิชาเลือกที่เปิดสอน แม้ว่าในหลักสูตรจะกำหนดไว้หลายสาขา แต่ในภาคปฏิบัตินั้นมีวิชาที่เปิดให้เลือกจำกัดมาก และอยู่ในลักษณะบังคับเลือก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ

1.1 ด้านเนื้อหาวิชา จากผลการวิจัยที่พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นที่ด้านเนื้อหาวิชามีความเหมาะสมน้อย โดยอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นตรงกันว่าในเรื่องการจัดแบ่งเนื้อหาวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การจัดรายวิชาบังคับ การจัดรายวิชาเลือก การจัดเนื้อหาในรายวิชาที่บวติภาวะและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เนื้อหาวิชาที่จัดไว้เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาชีววิทยาในชั้นสูงได้ ความสามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของเนื้อหาวิชา ความน่าสนใจของเนื้อหาวิชา เนื้อหาวิชาเป็นประโยชน์ในการสอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และความทันสมัยของเนื้อหาวิชาที่จัดให้เรียนว่ามีความเหมาะสมน้อย ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประสิทธิ์ มณีไสย (2522 : 79) ที่พบว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูด้านเนื้อหาวิชา อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าเป็นปัญหาโดยเฉพาะในเรื่องเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นมีมากเกินไป เนื้อหาวิชาบางอย่างซ้ำซ้อนกัน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สว่างจิต ธนสีลังกูร (2523 : 14) ที่พบว่านักศึกษามีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยครูอุตรธานี เนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ เนื้อหาและเวลาเรียนไม่สมดุลกัน และรายวิชาที่จัดไว้ในหลักสูตรมีมากเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมคิด สร้อยน้ำ (2524 : 84-85) ที่พบว่าเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่จัดให้เรียนในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับปริญญาตรีในกลุ่มวิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีภาคปฏิบัติและการทดลองน้อย และนอกจากนั้นยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุดม ยศประสิทธิ์ (2527 : 93) ที่พบว่าผู้เข้ารับการอบรมในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูกลุ่มภาคเหนือ ต้องการให้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์มีลักษณะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เนื้อหาควรสอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เรียน และสอดคล้องกับหลักสูตรในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เนื้อหาวิชาควรทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ของโลกปัจจุบันและกระบวนการเรียนรู้ควรมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติควบคู่กันไป

จากการที่อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเป็นโดยเฉลี่ยแล้วด้านเนื้อหาวิชามีความเหมาะสมน้อยนั้น อาจจะเป็นเพราะว่า การเปิดให้มีการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีนั้นเป็นงานใหม่ของวิทยาลัยครู ซึ่งในด้านเนื้อหาวิชาที่มีรายวิชาชีววิทยาหลายรายวิชาที่วิทยาลัยครูไม่เคยเปิดให้มีการเรียนการสอนในวิทยาลัยครูมาก่อน เช่น วิชาสรีรวิทยา วิวัฒนาการ การจัดระบบพืช จุลินทรีย์ พันธุศาสตร์ ไมโครเทคนิค สัตววิทยา ชีววิทยาของเซลล์ และวิทยาศาสตร์ทางทะเล เบื้องต้น ดังนั้นเมื่อวิทยาลัยครูได้ขยายการจัดการศึกษาถึงระดับปริญญาตรี และจำเป็นต้องเปิดสอนรายวิชาเหล่านี้ในขณะที่วิทยาลัยครูยังไม่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว จึงอาจทำให้อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเป็นด้านเนื้อหาวิชาที่มีความเหมาะสมน้อย และเมื่อพิจารณาในรายข้อแล้วพบว่า อาจารย์และ นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นมีความเหมาะสมน้อยแทบทุกข้อยกเว้นในข้อการมีส่วนช่วยของเนื้อหาวิชาจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพอื่น นอกจากอาชีพครู เพียงข้อเดียว จากผลการวิจัยที่พบว่าอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเป็นด้านเนื้อหาวิชาที่มีความเหมาะสมน้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของผู้ที่ได้เคยทำการวิจัยมาแล้ว เช่น ในเรื่องเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีมากเกินไป เนื้อหาวิชาบางอย่างซ้ำซ้อนกัน เนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ เนื้อหาและเวลาเรียนไม่สมดุลกัน เนื้อหาวิชา มีภาคปฏิบัติและการทดลองน้อย เนื้อหาวิชาไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนและไม่สอดคล้องกับหลักสูตรในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา เนื้อหาวิชาไม่ทันสมัย เช่นนี้แสดงให้เห็นว่าในเรื่องเหล่านี้ยังไม่ได้รับการแก้ไขจากกรมการศึกษาคู จำเป็นอย่างยิ่งที่กรมการศึกษาคูจะได้ให้ความสนใจในเรื่องเหล่านี้และหาทางปรับปรุงแก้ไขโดยรีบด่วน มิใช่ปล่อยให้สิ่งเหล่านี้ยังคงดำเนินต่อไป

1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน จากการวิจัยที่พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเป็นด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมน้อย โดยอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นตรงกันว่าในเรื่อง ความรู้ความสามารถในการสอนของผู้สอน ความสามารถในการใช้สื่อการสอนของผู้สอน การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม วิพากษ์วิจารณ์และวิเคราะห์ปัญหาทางชีววิทยาของผู้สอนจำนวนผู้เรียนในชั้น ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนในระดับมัธยม จำนวนผู้สอนชีววิทยา

โอกาสที่จะได้ทดลองด้วยตนเองของผู้เรียน การใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบโดยมิใช่การบรรยาย แต่เพียงอย่างเดียว มีความเหมาะสมน้อย ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุคม ยศประสิทธิ์ (2527 : 88-89) ที่พบว่าผู้เข้ารับการอบรมในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูกลุ่มภาคเหนือ มีความเห็นว่า ความรู้ความสามารถของอาจารย์ ผู้สอนมีความสำคัญมากที่สุดในการจัดการเรียนการสอน ผู้เข้ารับการอบรมมีความเห็นว่าในด้านการจัดการเรียนการสอนต้องการให้ผู้เข้าอบรมมีโอกาสปฏิบัติทดลองมาก ๆ ต้องการให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ได้อภิปรายและซักถามอย่างเสรีเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมรู้จักคิดรู้จักแก้ปัญหา ต้องการให้อาจารย์ผู้สอนใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาและพื้นความรู้ของผู้เข้ารับการอบรม

ในด้านการจัดการเรียนการสอนนี้ เป็นด้านที่มีผู้แสดงความคิดเห็นไว้มากที่สุดในลักษณะที่แสดงให้เห็นว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูมีความเหมาะสมน้อย ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้จึงสอดคล้องกับข้อคิดเห็นเหล่านั้นในหลาย ๆ เรื่อง เช่นผลการวิจัยที่พบว่าจำนวนผู้สอนชีววิทยามีความเหมาะสมน้อยก็สอดคล้องกับที่ สุวรรณศรีคุณ (2521 : 20) ให้ความเห็นไว้ว่าเมื่อวิทยาลัยครูขยายการเรียนการสอนถึงระดับปริญญาตรีทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนอาจารย์ที่มีคุณวุฒิ และมีประสบการณ์ในการสอนระดับปริญญาตรี ในเรื่องความรู้ความสามารถของผู้สอน สอดคล้องกับที่ ศิริอร ชันธหัตถ์ (2526 : 32-34) ให้ความเห็นไว้ว่าอาจารย์ในวิทยาลัยครูขาดการสนับสนุนในด้านการศึกษาต่อ การคัดเลือกผู้ที่จะมาเป็นอาจารย์ในวิทยาลัยครูยังไม่มีการคัดเลือกที่เหมาะสม ไม่มีระบบการฝึกอบรมศึกษาเพิ่มเติม อาจารย์ในวิทยาลัยครูส่วนใหญ่ยังมีอุดมการณ์และอุดมคติต่อวิชาชีพครูในระดับต่ำ ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นครูของครูและไม่ทำงานให้เป็นแบบอย่างที่ดีของครู ในเรื่องการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มวิพากษ์วิจารณ์และวิเคราะห์ปัญหาทางชีววิทยาสอดคล้องกับที่ วัฒนา จันทศิลป์ (2528 : 56-57) ที่แสดงความเห็นไว้ว่าการเรียนการสอนในวิทยาลัยครู อาจารย์ผู้สอนจะใช้เวลาบรรยายเป็นส่วนใหญ่ โอกาสที่จะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษาเกิดขึ้นได้น้อย การเรียนการสอนในวิทยาลัยครูจะเป็นไปในลักษณะที่อาจารย์บรรยายไป นักศึกษาก็นิ่งจดคำบรรยายไปเพื่อนำมาตอบในเวลาวัดผล ในเรื่องการใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบโดยมิใช่การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียวและโอกาสที่จะได้ทดลองด้วยตนเองของผู้เรียนก็สอดคล้องกับ

พจน์ สะเพียรชัย (2524 : 25) ที่แสดงความเห็นไว้ว่าการเรียนการสอนในวิทยาลัยครูยังเป็นภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ วิธีสอนใช้วิธีบรรยายเป็นส่วนใหญ่ และสอดคล้องกับ คินกร ปันธิโก (2526 : 1) ที่แสดงความเห็นไว้ว่า เมื่อวิทยาลัยครูขยายการศึกษาสูงขึ้นถึงระดับปริญญาตรี แต่กิจกรรมการเรียนการสอนไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเท่าใดนัก อาจารย์จำนวนไม่น้อยที่สอนหนังสือให้หมดไปวันหนึ่ง ๆ โดยวิธีสอนแบบเดียวกับการสอนนักเรียนในระดับประถมหรือมัธยมศึกษา ในบางแห่งยังมีการบอกให้จดคำบรรยายแบบคำต่อคำประโยคต่อประโยค และในหลายแห่งยังมีการสอนโดยที่อาจารย์ไม่ได้เตรียมตัวมาพอ หรือไม่ได้เตรียมตัวมาเลย ซึ่งสอดคล้องกับ พีรศักดิ์ ทองมาก (2526 : 35) ที่แสดงความเห็นไว้ว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนในวิทยาลัยครูมีลักษณะกึ่งมัธยมกึ่งมหาวิทยาลัย คือ เข้าสอนตามตารางสอน บรรยายเนื้อหาไปตามหลักสูตรตามหน้าที่ โดยคาดหวังเองว่า เมื่อนักเรียนเรียนครบหลักสูตรแล้วจะสามารถผสมผสานหลักการต่าง ๆ และจะเป็นครูที่ดีได้เอง แต่เนื่องจากนักศึกษาครูส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูงนัก และเข้ามาเรียนโดยมิได้มีใจรักและศรัทธาในอาชีพครูอย่างแท้จริง จึงเป็นไปได้ยากที่จะทำให้นักศึกษาครูมีความเป็นเลิศทางวิชาการ เยี่ยงนักศึกษาในมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับ สำเร็จ ประเสริฐสุข (2527 : 14) ที่ให้ความเห็นว่าการเรียนการสอนในวิทยาลัยครูเน้นภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้จบการศึกษาไม่สามารถทำการสอนได้ดีเท่าที่ควร

1.3 ด้านสื่อการสอน จากผลการวิจัยที่พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นที่ด้านสื่อการสอนมีความเพียงพอ โดยอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นตรงกันว่าในเรื่อง เอกสารประกอบการสอน เครื่องมือทดลองประเภทเครื่องแก้ว เช่น หลอดทดลอง กระจกตวง เครื่องมือผ่าตัด เช่น มีดผ่าตัด เข็มเย็บ ปากคีบ กล้องจุลทรรศน์ สารเคมี โสตทัศนูปกรณ์ เช่น ภาพยนตร์สไลด์ แผ่นโปร่งใส ตำราภาษาไทย มีความเพียงพอ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประสิทธิ์ มณีไสย (2522 : 79) ที่พบว่านักศึกษามีความเห็นที่ในเรื่อง " ห้องสมุดในสถาบันของท่านมีตำราภาษาไทยใช้ประกอบการค้นคว้าในการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์" เป็นปัญหา มาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของสว่างจิต ธนสิลังกูร (2523 : 14) ที่พบว่านักศึกษามีความเห็นที่ เป็นปัญหาในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุดอย่างหนึ่ง คือ

ตำราอ่านประกอบยังมีน้อย และนักศึกษายังมีความเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนควรมีตำราของตนเอง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมคิด สร้อยน้ำ (2524 : 78) ที่พบว่าห้องสมุดที่เป็นศูนย์ฝึก อบรมมีตำราและเอกสารภาษาไทยที่ใช้ประกอบการเรียนวิทยาศาสตร์ น้อยไม่เพียงพอในการ ศึกษาค้นคว้า และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุดม ยศประสิทธิ์ (2527 : 102) ที่พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู มีความเห็น ว่าในด้านวัสดุอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการอบรมสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ห้องสมุดมีตำรา วารสาร ทาง วิทยาศาสตร์เพียงพอกับการศึกษาค้นคว้า และการมีวัสดุอุปกรณ์ประกอบการอบรมอย่างเพียงพอ นอกจากนั้นผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับความเห็นของ ศิริอร ชนธหัตถ์ (2526 : 32) ที่ว่าวิทยาลัยครูขาดการเอาใจใส่จากกรมการฝึกหัดครู หากวิทยาลัยครูมีอิสระในการดำเนิร การ และีงบประมาณที่จะให้ใช้กับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ วิทยาลัย ครูก็จะปฏิบัติงานได้ผล เป็นอย่างดี

การที่อาจารย์และนักศึกษา มีความเห็นว่าด้านสื่อการสอนมีความเพียงพอ นั้นอาจจะเป็นเพราะว่าในสถาบันวิทยาลัยครูแทบทุกแห่งยังขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่ จำเป็นในการเรียนการสอนชีววิทยาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปอยู่มาก และการจัดซื้อจัดหา สื่อการสอนในวิทยาลัยครูนั้น เงินที่นำมาจัดซื้อส่วนใหญ่ก็จะได้จากเงินบำรุงการศึกษาที่เก็บ ได้จากนักศึกษา ซึ่งในปัจจุบัน วิทยาลัยครูกำลังประสบปัญหาที่ผู้มาศึกษาในวิทยาลัยครูลดน้อย ลงเป็นอย่างมาก จึงส่งผลทำให้รายได้ของวิทยาลัยครูลดลงไปด้วย ในขณะที่รายจ่ายในด้าน อื่น ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าดูแลรักษาสถานที่ ฯลฯ ยังคงมีค่าใช้จ่ายสูงเช่นเดิม เมื่อเป็น เช่นนี้เงินที่วิทยาลัยครูจัดสรรให้คณะวิชาและภาควิชาต่าง ๆ จัดซื้อสื่อการสอนนั้นจึงน้อยลงไป ด้วย ซึ่งในปัจจุบันภาควิชาชีววิทยา ต้องรับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ชีววิทยาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีนั้น จะได้งบประมาณในการจัดซื้อสื่อ การสอนประมาณ 5,000 บาท ในแต่ละปีซึ่งเงินจำนวนดังกล่าวจะต้องนำมาใช้ในการจัดซื้อ วัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการเรียนการสอน และเมื่อมีการเปิดสอนระดับปริญญาตรีขึ้นซึ่งมีราย วิชาชีววิทยาหลายรายวิชาที่วิทยาลัยครูไม่เคยเปิดทำการเรียนการสอนมาก่อน จำเป็นที่ จะ ต้องจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นมาใช้ในรายวิชาเหล่านั้น ประกอบกับวัสดุครุภัณฑ์ในทาง วิทยาศาสตร์โดยทั่วไปจะมีราคาแพง เช่นสารเคมีต่าง ๆ วัสดุอุปกรณ์ประเภทเครื่องแก้ว

โสตทัศนอุปกรณ์ทางด้านชีววิทยา ตู้บับ ตู้เย็น เครื่องตัดเนื้อเยื่อ สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่มีราคาแพงทั้งสิ้น ดังนั้นเมื่อเงินที่ภาควิชาชีววิทยาได้รับจากวิทยาลัยในแต่ละปีมีจำนวนน้อยจึงไม่เพียงพอที่จะใช้จัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา และวิทยาลัยครูจะหวังพึ่งงบประมาณจากกรมการฝึกหัดครูก็เป็นไปได้ยาก เพราะทางกรมการฝึกหัดครู ได้วางนโยบายเป็นหลักไว้แล้วว่า วิทยาลัยครูใดจะเปิดทำการสอนวิชาเอกใดในระดับปริญญาตรี วิทยาลัยครูนั้นจะต้องมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน สำหรับการเปิดสอนวิชาเอกนั้นในระดับปริญญาตรีและด้วยสภาพการณ์ดังกล่าวนี้เองจึงพบว่าในด้านสื่อการสอนเท่าที่มีผู้ให้ความเห็นหรือทำการศึกษารวบรวมจึงพบว่าอาจารย์และนักศึกษาที่ทำการเรียนการสอนในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปต่างแสดงความคิดเห็นในลักษณะที่พบว่าเป็นปัญหามากหรือมีความเพียงพอน้อยมาโดยตลอด ซึ่งกรมการฝึกหัดครูและผู้ที่เกี่ยวข้องควรจะได้หาทางแก้ไขโดยรีบด่วนด้วย

1.4 ด้านห้องปฏิบัติการ

ก. ความเหมาะสม พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดแล้วพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าในเรื่อง ห้องปฏิบัติการกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การถ่ายเทอากาศได้สะดวกภายในห้องปฏิบัติการ การเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเป็นอย่างดี ความรับผิดชอบของผู้เรียนในการซัดใช้ค่าเสียหายเมื่ออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย มีความเหมาะสมน้อย นอกจากนั้นอาจารย์ยังมีความเห็นว่า ในเรื่องการมีระบบที่ดีสำหรับใช้ในการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์แก่ผู้เรียน มีความเหมาะสมน้อย

จากผลการวิจัยที่พบว่าในเรื่องความเหมาะสมด้านห้องปฏิบัติการ อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่าวิทยาลัยครูทุกแห่งได้มีอาคารวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ ซึ่งอาคารวิทยาศาสตร์นั้นประกอบด้วยห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและห้องเก็บวัสดุครุภัณฑ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ก็จะมีห้องปฏิบัติการ 2 ห้อง และ ห้องเรียน 1 ห้อง ห้องเก็บวัสดุครุภัณฑ์ 1 ห้อง ภายในห้องปฏิบัติการก็จะมีโต๊ะเก้าอี้ปฏิบัติการ อ่างน้ำ ท่อแก๊ส สำหรับการทดลองที่ต้องใช้ความร้อน ตู้หรือชั้นสำหรับวางหรือเก็บอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการเหล่านี้ได้มีการ

จัดหาและติดตั้งพร้อม ๆ กับที่ได้มีการจัดสร้างอาคารวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีลักษณะเหมือน ๆ กันในทุกระดับชั้น จึงนับได้ว่าในการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีนั้น ด้านห้องปฏิบัติการเพียงด้านเดียวเท่านั้นที่มีความเหมาะสม สำหรับการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาระดับปริญญาตรีมากที่สุด แต่ถึงอย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาในรายละเอียดจากผลการวิจัยที่พบว่าอาจารย์และนักศึกษาเห็นว่ามีความเหมาะสมน้อย เช่นในเรื่อง การเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเป็นอย่างดี การรับผิดชอบของผู้เรียนในการชดใช้ค่าเสียหาย เมื่ออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย การที่อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่าในเรื่องเหล่านี้มีความเหมาะสมน้อยนั้น นับว่าเป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะในเรื่อง การเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเป็นอย่างดี การรับผิดชอบของผู้เรียนในการชดใช้ค่าเสียหายเมื่ออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ที่เป็นเช่นนี้เพราะสภาพโดยทั่วไปในวิทยาลัยครูแทบทุกแห่ง ยังให้ความสำคัญในเรื่องการเก็บและบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยมาก เป็นเหตุให้วัสดุอุปกรณ์ชำรุดเสียหายอยู่ตลอดเวลา และโดยเงินที่จะนำมาใช้ในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ของวิทยาลัยครูมีน้อยอยู่แล้วประกอบกับการเก็บรักษาอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่เหมาะสมน้อยเช่นนี้ จึงทำให้พบว่าวิทยาลัยครูประสบกับภาวะการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ทางชีววิทยาโดยตลอด ในเรื่องเกี่ยวกับการรับผิดชอบของผู้เรียนในการชดใช้ค่าเสียหาย เมื่ออุปกรณ์ชำรุดเสียหายก็เช่นกัน เนื่องจากผลการวิจัยที่พบว่า อาจารย์มีความเห็นว่า การมีระบบที่ดีสำหรับการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์แก่ผู้เรียน มีความเหมาะสมน้อย แสดงให้เห็นว่าระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์แก่ผู้เรียนยังไม่มีระบบที่ดี จึงมีผลสืบเนื่องมาถึงเรื่องที่ว่าเมื่อนักศึกษาทำวัสดุอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ก็เป็นการยากที่จะตรวจสอบได้ว่า ความชำรุดเสียหายนั้นอยู่ในความรับผิดชอบของนักศึกษาผู้ใด ด้วยเหตุนี้จึงพบว่าวัสดุอุปกรณ์ทางชีววิทยาในวิทยาลัยครูชำรุดเสียหายไปก่อนเวลาอันสมควรเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ถ้าในวิทยาลัยครูมีระบบที่ดีสำหรับเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์แก่ผู้เรียน มีการเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเป็นอย่างดี และนักศึกษามีความรับผิดชอบในการชดใช้ค่าเสียหาย เมื่อทำให้วัสดุอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ก็จะทำให้สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ได้อย่างคุ้มค่ากับราคา และอาจจะมีเงินเหลือพอที่จะสะสมไว้จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการเรียนการสอนที่วิทยาลัยครูยังขาดแคลนอยู่มากได้ต่อไป

ข. ความเพียงพอ พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วทั้งอาจารย์และนักศึกษา มีความเห็นว่าห้องปฏิบัติการมีความเพียงพอมากแต่เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าในเรื่อง ห้องปฏิบัติการกับจำนวนนักศึกษาแสงสว่างในห้องปฏิบัติการ อ่างน้ำในห้องปฏิบัติการ มีความเหมาะสมน้อย

จากผลการวิจัยที่พบว่าในเรื่องความเพียงพอด้านห้องปฏิบัติการอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเพียงพอมากนั้น อาจจะมาจากเหตุเดียวกันกับในเรื่องความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณารายข้อทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่ามีความเพียงพอ เช่น ในเรื่อง ห้องปฏิบัติการกับจำนวนนักศึกษานั้น นอกจากจะเนื่องมาจากมีจำนวนนักศึกษามากซึ่งเป็นสาเหตุโดยตรงแล้ว ยังพบว่าโดยสภาพความเป็นจริงในการจัดการเรียนการสอนในวิทยาลัยครู ยังพบว่าในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ นั้น ได้ใช้ห้องปฏิบัติการชีววิทยาเป็นห้องเรียนสำหรับรายวิชาอื่นที่ไม่ใช่รายวิชาทางด้านชีววิทยาด้วย ทำให้ห้องปฏิบัติการซึ่งมีจำนวนน้อยอยู่แล้วไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติการได้อย่างเต็มที่ เพราะเมื่อมีการนำห้องปฏิบัติการไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาอื่นที่ไม่ใช่ชีววิทยา และบางครั้งก็เป็นรายวิชาและนักศึกษาคณะวิชาอื่น จึงทำให้ไม่สามารถจัดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติการทดลองได้ตลอดเวลา ทำให้ไม่สะดวกต่อการที่อาจารย์และนักศึกษาจะมาสังเกตหรือติดตามผลการทดลองที่ทำการทดลองไว้ และบางครั้งยังพบว่า การทดลองเกิดความเสียหาย จากนักศึกษาอื่นที่มาใช้ห้องปฏิบัติการด้วย

ในเรื่องที่เกี่ยวกับ อ่างน้ำในห้องปฏิบัติการที่อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่ามีความเพียงพอ นั้น อาจจะเป็นเพราะว่าสภาพความเป็นจริงที่ในห้องปฏิบัติการชีววิทยาในแต่ละห้องจะมีอ่างน้ำอยู่ 4 อ่าง และจากการที่การทดลองในทางชีววิทยา ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการใช้น้ำอยู่เสมอ ดังนั้น อ่างน้ำที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการจึงถูกใช้งานมาก อีกทั้งก๊อกน้ำและท่อระบายน้ำที่เป็นส่วนประกอบของอ่างน้ำมีคุณภาพต่ำ เมื่อถูกใช้งานมากจึงชำรุดเสียหาย ประกอบกับขาดการดูแลเอาใจใส่ในการบำรุงรักษา จึงทำให้อ่างน้ำที่มีน้อยอยู่แล้ว ส่วนใหญ่ยังไม่พอใช้งานได้อีกด้วย

1.5 ด้านการวัดและประเมินผล จากผลการวิจัยที่พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วทั้ง อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมน้อย ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของประสิทธิ์ มณีไสย (2522 : 80) ซึ่งพบว่าความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีอยู่ในสภาพที่เป็นปัญหาและสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สว่างจิต ธนสีลังกูร (2523 : 15) ที่พบว่า นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูอุตรธานี มีความเห็นว่าการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในด้านการวัดผลเป็นปัญหา การให้คะแนนยังไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน และควรมีระบบในการควบคุมการสอบที่รัดกุมและยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุดม ยศประสิทธิ์ (2527 : 90) ที่พบว่าผู้เข้ารับการอบรมในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี ในกลุ่มวิทยาลัยครูภาคเหนือ มีความเห็นว่าการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น ควรมีการวัดผลทั้งก่อนและหลังการเรียนการสอน เพื่อประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมควรมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล ควรใช้วิธีวัดผลหลาย ๆ วิธี เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับความคิดเห็นของ ศิริอร ชันธหัตถ์ (2526 : 32-34) ที่ว่า ระบบการวัดและประเมินผลของอาจารย์ในสถาบันฝึกหัดครูยังไม่เหมาะสมและยังไม่มีเกณฑ์ที่ยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับสำเร็จ ประเสริฐสุข (2527 : 14) ที่กล่าวถึงการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนในสถาบันฝึกหัดครูว่ายังขาดการประเมินผลอย่างมีระบบ จึงเห็นได้ว่า นับแต่ได้มีการเปิดการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรีเป็นต้นมา จากความคิดเห็นของบุคคลต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นเครื่องแสดงให้เห็นว่า ในด้านการวัดและประเมินผล ยังอยู่ในสภาพที่เป็นปัญหาโดยตลอด และรวมทั้งผลการวิจัยในครั้งนี้นี้พบว่า อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมน้อยและในรายข้อก็พบว่าเหมาะสมน้อยทุกข้อ จึงน่าที่กรมการฝึกหัดครูจะได้ให้ความสำคัญในเรื่องนี้และสมควรหาทางแก้ไขโดยรีบด่วนต่อไป

ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1. ผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการร่างหลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ควรจะได้พิจารณาบททวนรายวิชาชีววิทยาที่กำหนดไว้ ในหลักสูตรว่ามีลักษณะเหมาะสมเพียงใด เพื่อจะได้หาทางปรับปรุงแก้ไขต่อไป
2. ควรจัดให้มีการอบรมสัมมนาหรือ เปิดโอกาสให้อาจารย์ที่สอนวิชาชีววิทยาในวิทยาลัยครูได้ศึกษาเพิ่มเติมในทางที่จะเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการให้มากขึ้น
3. ควรเน้นให้อาจารย์ชีววิทยาได้ศึกษาริธีใช้สื่อการสอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้มากขึ้น จะได้ลดการบรรยายให้น้อยลง
4. วิทยาลัยและกรมการฝึกหัดครูควรจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อสื่อการสอน ให้กับภาควิชาชีววิทยาให้มากขึ้นกว่าเดิม
5. ควรกระตุ้นและส่งเสริมให้อาจารย์ชีววิทยาเขียนตำรา เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาให้มากขึ้น
6. ภาควิชาชีววิทยา ควรเสนอแนะแก่ทางหอสมุดกลางของวิทยาลัยในการจัดซื้อตำรา และหนังสืออ่านประกอบในสาขาวิชาชีววิทยา เพื่อที่จะได้มีตำราและหนังสืออ่านประกอบที่ตรงกับความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา
7. อาจารย์ผู้สอนควรจะพัฒนาเทคนิคการวัดและประเมินผล โดยวางแผนให้รอบคอบในการวัดและประเมินผลทุกครั้ง ในด้านการจัดแบ่งคะแนนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำนวนข้อสอบกับระยะเวลาในการสอบ การครอบคลุมเนื้อหาข้อสอบ เกณฑ์การตัดสิน ตลอดจนการควบคุมห้องสอบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรที่จะได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปในสาขาวิชาเคมี และฟิสิกส์ด้วย เพราะในระดับปริญญาตรี ก็มีสาขาวิชาที่ไม่เคยเปิดทำการสอนในวิทยาลัยครูมาก่อนเช่นกัน เพื่อที่จะได้ทราบว่า การเรียนการสอนในสาขาวิชาดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือเพียงพอหรือไม่
2. ควรที่จะได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรายวิชาที่เปิดสอนอยู่ในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ว่ามีลักษณะสอดคล้องหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับลักษณะของการประกอบอาชีพของประชาชนในท้องถิ่น หรือสอดคล้องกับแหล่งอุตสาหกรรมในท้องถิ่นที่วิทยาลัยครูตั้งอยู่หรือไม่เพียงใด
3. ควรที่จะได้ศึกษาวิจัยเกณฑ์มาตรฐานของวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่จำเป็นของรายวิชาต่าง ๆ ในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปว่าในแต่ละรายวิชาจะต้องมีวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์อะไรบ้าง และวิทยาลัยครูมีเพียงพอหรือไม่ในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี
4. ควรศึกษาวิจัยในด้านการวัด และประเมินผลการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา โดยเฉพาะเพื่อหารูปแบบวิธีการวัดผลที่เหมาะสมกับลักษณะวิชา ทักษะและกระบวนการเรียนการสอนชีววิทยา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมากต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย