

574.07

W4187

ร.3

การศึกษาสภาพและปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ
แผนกวิทยาศาสตร์ ของครูในโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้
ปีการศึกษา ๒๕๑๓

ปริญญานิพนธ์

ของ

พิมพ์วรรณ ณ พัทลุง

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

๑๔ สิงหาคม ๒๕๑๔

19 ส.ค. 2515

5 50361

การศึกษาสภาพและปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ
แผนกวิทยาศาสตร์ ของครูในโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้
ปีการศึกษา ๒๕๑๓

บทคัดย่อ

ของ

พิมพรรณ ณ พัทลุง

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
๑๕ สิงหาคม ๒๕๑๔

บทคัดย่อ

การศึกษาด้านภาพและปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ
แผนกวิทยาศาสตร์ ของครูในโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้
ปีการศึกษา ๒๕๖๓

ความมุ่งหมายของการค้นคว้าเพื่อศึกษาด้านภาพและปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย ปีการศึกษา ๒๕๖๓ โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปยังผู้ตอบโดยทางไปรษณีย์และไปส่งด้วยตนเองในบางจังหวัด กลุ่มประชากรที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้มี ๒๕ คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การแจกแจงความถี่และเปอร์เซ็นต์

ผลการค้นพบที่สำคัญคือ ครูส่วนใหญ่มีวุฒิและประสบการณ์ในการสอนเหมาะสม มีชั่วโมงสอนโดยเฉลี่ย ๑๖ - ๒๐ ชั่วโมง ได้รับการประชุมอบรม หรือสัมมนาเกี่ยวกับการสอนชีววิทยาน้อย และสอนในชั้นเรียนขนาดใหญ่ ปัญหาในการสอนชีววิทยาคือโรงเรียนมีงบประมาณซื้อหนังสือเรียนน้อย หนังสือเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทยมีเนื้อเรื่องละเอียดมากเกินไปสำหรับนักเรียนในระดับนี้ กลองจุลทรรศน์มีน้อยไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ครูมีความลำบากในการเตรียมสไลด์เพื่อส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ และรู้สึกว่าการส่องดูจุลทรรศน์ประกอบการสอนเป็นการเสียเวลามาก อุปกรณ์การสอนที่โรงเรียนส่วนใหญ่มีคือสไลด์สำเร็จรูป พืชหรือสัตว์ที่เก็บไว้เป็นตัวอย่าง ภาพเขียนประกอบคำอธิบาย และพืชหรือสัตว์ที่ยังมีชีวิต ครูทุกคนใช้อุปกรณ์การสอนที่โรงเรียนมีอยู่ แต่นำของจริงมาประกอบการสอนน้อย ครูมีทักษะในการใช้อุปกรณ์การสอนน้อย และไม่มีเวลาจัดทำอุปกรณ์ ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนชีววิทยามากที่สุดแบบเก่า คือ ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต และใช้วิธีสอนชีววิทยามากที่สุดโดยให้นักเรียนปฏิบัติการ แต่ยังมีครูจำนวนน้อยที่ใช้วิธีสอนมากปฏิบัติโดยวิธีครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต บรรยายตามหนังสือ

แบบเรียนออกให้นักเรียนจด และให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น ครูรู้สึกว่ายังมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่สอนไม่เพียงพอ และไม่ทราบว่าแต่ละเรื่องควรวีธีสอนแบบใด จึงจะเหมาะสม ทั้งนักเรียนก็ยังขาดทักษะในการอ่านและก่นควา

ผู้วิจัยได้เสนอแนะเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ คือ ควรจัดให้ครูที่กำลังสอนวิชานี้ได้รับการอบรมและสัมมนา เกี่ยวกับการสอนการคิดและการใช้อุปกรณ์การสอนเกี่ยวกับวิชาชีพวิทยาให้ทั่วถึงกัน และสถาบันที่ผลิตครูสอนชีววิทยาในระดับนี้ควรให้การศึกษาอบรมเน้นหนักทั้งในด้านความรู้และวิธีสอนชีววิทยาแบบใหม่ ๆ ใหม่มากยิ่งขึ้น พร้อมกันนั้นโรงเรียนควรพยายามจัดหาเงินสำหรับซื้อหนังสือเรียน กวดงจุลทรรศน์ และอุปกรณ์การสอนวิชาชีววิทยาให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

พินิจ รัตนพวงดง ประธาน

ไพฑูรย์ ว่องวิเศษ กรรมการ

นิพนธ์ ทรัพย์สุพรรณ กรรมการ

๑๔ สิงหาคม ๒๕๑๔

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ รักษพลเดช ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ และคณะกรรมการอีก ๒ ท่านคือ อาจารย์สาคร ตรีนันทวัน และอาจารย์บุญกอบ วิสมิตะนันท์ ที่ได้กรุณาแนะนำช่วยเหลือทั้งในด้านการวางโครงเรื่อง การออกแบบสอบถาม การเขียน ตลอดจนการสรุปและวิเคราะห์ผล จนกระทั่งการเขียนปริญญานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทั้งสามเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ผู้วิจัย ขอขอบคุณอาจารย์สมณฑา พรหมบุญ อาจารย์อุบลัย คนยัง และผู้อื่นที่มีส่วนช่วยเหลือให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เป็นอย่างดีไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

พิมพ์วรรณ ณ พัทลุง

สารบัญ

บทที่

หน้า

๑

บทนำ

ภูมิหลัง ๑

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ๑๑

ความสำคัญของการค้นคว้า ๑๑

ขอบเขตของการค้นคว้า ๑๑

คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการค้นคว้า ๑๒

๒

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้า ๑๓

๓

วิธีดำเนินการ

การทรวัดประชากรสำหรับค้นคว้า ๒๐

การสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการค้นคว้า ๒๒

การส่งแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูล ๒๓

การจัดกระทำกับข้อมูล ๒๔

๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สถานภาพของครู ๒๖

การเตรียมการสอน หนังสือที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

ปัญหาและความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับหนังสือเรียน ๓๓

อุปกรณ์การสอน การใช้ ปัญหาและความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ

อุปกรณ์การสอน ๔๓

วิธีสอนและปัญหาในการสอนอันเนื่องมาจากตัวครูและตัวนักเรียน ๔๔

การวัดผล การนำผลจากการวัดผลไปใช้ ความคิดเห็นของครู และ

ปัญหาในการวัดผลอันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการ ๔๕

๕	อภิปรายผล สรุปผลและขอเสนอแนะ	
	ปัญหาและความมุ่งหมาย	๖๘
	กลุ่มประชากร	๖๙
	วิธีดำเนินการ	๖๙
	ผลการศึกษาค้นคว้าและสรุปผล	๗๑
	ขอเสนอแนะ	๘๒
	บรรณานุกรม	๘๕
	ภาคผนวก	๘๘

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
๑	แสดงการแจกแจงจำนวนโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ที่เปิดสอน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้	๒๖
๒	แสดงการแจกแจงจำนวนครูสอนชีววิทยาในภาคใต้ แยกจำนวนตามเพศ วุฒิ และจำนวนปีที่สอนชีววิทยา	๒๗
๓	แสดงการแจกแจงจำนวนครูสอนชีววิทยาในภาคใต้ตามเหตุผลที่สอนชีววิทยา จำแนกตามเพศ วุฒิ และสาขาวิชาที่ศึกษา	
๔	แสดงการแจกแจงจำนวนครูตามจำนวนชั่วโมงที่สอนใน ๑ สัปดาห์ แยกตาม ตำแหน่งหน้าที่การงาน	๒๘
๕	แสดงการแจกแจงจำนวนนักเรียนต่อชั้นเรียนชีววิทยาในโรงเรียนที่เปิดสอน ถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้	๓๐
๖	แสดงการแจกแจงจำนวนครั้งที่ครูได้รับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีสอนและการใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับวิชาชีววิทยา	๓๑
๗	แสดงการแจกแจงความคิดเห็นของครูในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอน ชีววิทยาของครู	๓๒
๘	แสดงรายชื่อหนังสือชีววิทยาที่ครูสอนชีววิทยาในภาคใต้ใช้เตรียมการสอน	๓๓
๙	แสดงการแจกแจงความรู้ลึกของครูที่มีต่อหนังสือที่ครูใช้เตรียมการสอน	๓๔
๑๐	แสดงการแจกแจงรายชื่อหนังสือชีววิทยาที่ครูใช้ประกอบการสอน และแนะนำ ให้นักเรียนใช้ประกอบการเรียนชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	๓๖

ตาราง		หน้า
๑๑	แสดงการแจกแจงความรู้ลึกของครูที่มีต่อหนังสือที่ครูใช้ประกอบการสอน	๓๙
๑๒	แสดงการแจกแจงความรู้ลึกของครูที่มีต่อหนังสือที่ครูแนะนำให้นักเรียนใช้ประกอบการเรียน	๓๙
๑๓	แสดงการแจกแจงปัญหาของครูในเรื่องหนังสือเรียน	๔๐
๑๔	แสดงการแจกแจงปัญหาของครูในการจัดซื้อหนังสือเรียนชีววิทยา	๔๑
๑๕	แสดงการแจกแจงความคิดเห็นของครูในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับหนังสือเรียนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	๔๒
๑๖	แสดงการแจกแจงจำนวนกล่องจุลทรรศน์ ซึ่งโรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้มีไว้ใช้	๔๔
๑๗	แสดงการแจกแจงจำนวนกล่องจุลทรรศน์ต่อจำนวนนักเรียนที่เรียนชีววิทยา	๔๕
๑๘	แสดงวิธีใช้กล่องจุลทรรศน์ประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาของครู	๔๖
๑๙	แสดงการแจกแจงปัญหาของครูเกี่ยวกับการใช้กล่องจุลทรรศน์	๔๗
๒๐	แสดงการแจกแจงความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหากล่องจุลทรรศน์	๔๘
๒๑	แสดงการแจกแจงอุปกรณ์การสอนอื่น ๆ ตามจำนวนครูที่มีและไม่มีอุปกรณ์การสอนชนิดนั้น ๆ	๕๑
๒๒	แสดงการแจกแจงปัญหาของครูในการใช้อุปกรณ์การสอน	๕๒
๒๓	แสดงการแจกแจงกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาที่ครูเคยจัด	๕๓

ตาราง	หน้า
๒๔	แสดงการแจกแจงการใช้วิธีสอนชีววิทยายากาตฤษฎีของ ครู ๕๔
๒๕	แสดงการแจกแจงการใช้วิธีสอนชีววิทยายากปฏิบัติของ ครู ๕๕
๒๖	แสดงการแจกแจงปัญหาในการสอนชีววิทยายากอันเนื่องมาจากตัวครู ๕๖
๒๗	แสดงการแจกแจงปัญหาในการสอนชีววิทยายากอันเนื่องมาจากตัวนักเรียน ๕๘
๒๘	แสดงการแจกแจงจำนวนครั้งของการวัดผลการ เรียนชีววิทยาของ นักเรียนก่อนจะมีการสอบปลายปี ๕๙
๒๙	แสดงการแจกแจง ความสำคัญที่เน้นในการวัดผล ๖๐
๓๐	แสดงการแจกแจง ความคิดเห็นของครูต่อผลการ เรียนชีววิทยาของ นักเรียนที่ได้จากการวัดผล ๖๑
๓๑	แสดงการแจกแจง เหตุผลที่ครูไม่พอใจผลการ เรียนของนักเรียน ที่ได้จากการวัดผล ๖๒
๓๒	แสดงการแจกแจงวิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลการ เรียนของนักเรียน ไปใช้ในการปรับปรุงการสอน ๖๓
๓๓	แสดงการแจกแจงวิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลไปใช้ในการส่งเสริม การ เรียนของนักเรียน ๖๔
๓๔	แสดงการแจกแจง ความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับปัญหาในการวัดผล อันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการ ๖๕
๓๕	แสดงการแจกแจง เหตุผลที่ครู เก่งข้อสอบ ๖๗

บทที่ ๑

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเป็นอยู่ของประชาชนในประเทศที่กำลังพัฒนา กับประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ตามความแตกต่างของความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในทางเศรษฐกิจของประชาชนส่วนใหญ่เป็นผลมาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Technology) ยิ่งวิทยาศาสตร์เจริญมากขึ้นเท่าไร ก็ยิ่งเกิดอาชีพใหม่ ๆ มากขึ้น เป็นที่เห็นได้ชัดว่าวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของประชาชนทั่วไป ถ้าประชาชนของประเทศใดมีการศึกษาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ดี ก็ย่อมมีความสามารถในการดำรงชีวิตและในการประกอบอาชีพที่ดีไปด้วย การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ทุกระดับ จึงควรมุ่งเพื่อสร้างพื้นฐานดังกล่าวแล้ว ซึ่งจะเป็นการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมในการพัฒนาประเทศ ดังที่ กอ สวัสดิ์พานิชย์ กล่าววา

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพของประชาชน สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา เนื่องจากเทคโนโลยีในสมัยปัจจุบันได้รุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของประชาชนจึงเป็นส่วนประกอบอันสำคัญในการพัฒนาประเทศ ความเจริญของบ้านเมืองจึงต้องอาศัยการสอนวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐาน^๑

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเร่งรีบ โดยที่ประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรม ดังนั้น ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยาจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับประชาชนส่วนใหญ่มาก กรีน กล่าววา

^๑ กอ สวัสดิ์พานิชย์ "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์" รายงานการสัมมนาศึกษานิเทศก์ และครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมวิชาการ หน้า ว.บ.๒-๑.

"ในประเทศที่กำลังพัฒนา การดำรงชีวิตของประชากร ต้องอาศัยความรู้ทางชีววิทยามากกว่าประเทศอุตสาหกรรมที่เจริญแล้ว สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้ประชากรของโลกนับเป็นจำนวนล้าน ๆ คนมีสุขภาพไม่ดีก็คือปาราสิตที่อาศัยอยู่ในลำไส้ และปาราสิตชนิดต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดโรคร้ายแรง การนำความรู้ทางชีววิทยามาใช้ให้เป็นประโยชน์ จึงสามารถทำให้ความเป็นอยู่ของบุคคลและสภาพของสังคมดีขึ้น"

นอกจากความรู้ในวิชาชีววิทยาจะทำให้ประชาชนรู้จักรักษาสุขภาพของตนให้มือนามัยดี เพื่อเป็นกำลังคนที่แข็งแรงของประเทศแล้ว กลไกยังสามารถนำความรู้จากวิชานี้ไปประยุกต์ใช้ในอาชีพของตนให้ดีขึ้นอีกด้วย

ชีววิทยาเป็นวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มาตั้งแต่สมัยโบราณ ถ้าอ่านเอกสารหรือประวัติศาสตร์จะพบว่าคนโบราณต้องมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตรอบ ๆ ตัวที่ถูกต้อง เช่น สังเกตและศึกษานิสัยของสัตว์ให้รู้ว่า สัตว์ใดมีอันตรายที่มนุษย์ต้องหลีกเลี่ยง สัตว์ใดเป็นอาหารได้ และยังต้องมีความรู้ว่าผลไม้ ใบไม้ หรือรากไม้ชนิดใดกินได้ ชนิดใดมีพิษ และชนิดใดที่ใช้ทำยาได้ ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นความรู้ทางชีววิทยาอย่างหยาบ ๆ ที่มีประสบการณ์จากการปฏิบัติในชีวิตประจำวันจริง ๆ ในสมัยต่อ ๆ มา ความรู้และประโยชน์ของวิชาชีววิทยายังทวีความสำคัญต่อมนุษย์มากขึ้น ตามความเจริญก้าวหน้าของมนุษย์ ดังที่เคอร์ติส กล่าววว่า

"ในชีวิตสมัยใหม่ กิจกรรมเกือบทั้งหมดของชาติและของเอกชนเกี่ยวข้องกับชีววิทยาทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงเช่นหลังจากน้ำในแม่น้ำทอมโรนาและบ้านเรือนแล้ว จะต้องมีการป้องกันโรคระบาดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นโดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์แขนงนี้ การเดินทางบุกเบิกไปยังขั้วโลกหรือเดินทางไปในป่า จะสำเร็จได้เมื่อมนุษย์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางชีววิทยาเสียก่อน ส่วนเรื่องที่ชีววิทยาเกี่ยวข้องด้วยโดยทางอ้อม เช่น การสร้างทางรถไฟใหญ่ ๆ การสร้างเรือกลไฟหรือสายการบินจะสำเร็จลงได้เมื่อนำเอาความรู้ทางชีววิทยามาใช้ให้เป็นประโยชน์ด้วย"^๒

^๒ Thomas Leslie Green, The Teaching of Biology in Tropical Secondary School, p.5.

ชีววิทยาจึงเป็นวิชาที่มนุษย์ต้องสนใจและศึกษา เพราะการที่ร่างกายของมนุษย์จะมีสุขภาพดีหรือมีโรคร้าย รวมทั้งปัจจัยดีที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ คือ อาหาร ที่พักอาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรคนั้น เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตทั้งสิ้น ดังนั้น การเรียนการสอนชีววิทยาที่ถูกต้องและเหมาะสมในโรงเรียนจึงช่วยให้เด็กมีความรู้เกี่ยวกับวิชาชีววิทยา และนำความรู้ในวิชานี้ไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้

กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนชีววิทยา จึงได้จัดวิทยาศาสตร์แขนงนี้ไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับชั้นของประเทศไทย ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาไปจนถึงชั้นอุดมศึกษา ในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นมิได้แยกเนื้อหาของวิชาชีววิทยาออกมาเป็นรายวิชาเอกเทศ แต่ได้จัดรวมไว้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญแผนกศิลป์และแผนกทั่วไปก็เช่นกัน - ยังคงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปโดยมิได้แยกแขนงวิชานี้ออกต่างหาก แต่ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแยกออกเป็น ๓ แขนง คือ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ส่วนในชั้นอุดมศึกษานั้น การเรียนชีววิทยาได้แยกเป็นรายวิชาย่อยลงไปอีก

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ให้ได้ผลดีนั้น มิใช่เป็นของง่าย ชีววิทยาเป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่จะสอนให้ใคร่บัณลสัมฤทธิ์อย่างเต็มที่ก็ต่อเมื่อครูผู้สอนเข้าใจความมุ่งหมายในการสอน ขอบเขต และเนื้อหาของวิชานี้ ตลอดจนเข้าใจในหลักการสอน การใช้อุปกรณ์การสอน และการวัดผล

ความมุ่งหมายของการสอนชีววิทยา เหมือนกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์สาขาอื่น กระทรวงศึกษาธิการได้วางความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญไว้ดังนี้คือ

๑. ให้มีความรู้ความเข้าใจหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ และให้มีทักษะในการใช้วัสดุทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเป็นพื้นฐานที่จะศึกษาในชั้นสูงต่อไป
๒. ให้เป็นพื้นฐานที่จะช่วยในการประกอบอาชีพ
๓. ให้มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อม และหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตและความสงบสุขของสังคม พร้อมทั้งให้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการปรับปรุงความเป็นอยู่

๔. ปลุกฝังให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหาโดยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์
๕. ใฝ่หาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
๖. ใฝ่หาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

ความมุ่งหมายของการสอนชีววิทยายังมีรายละเอียดปลีกย่อยลงไปตามลักษณะของวิชา ซึ่งเบเกอร์และบิลส์ ได้กล่าวไว้ว่า

จุดมุ่งหมายของการสอนวิชาชีววิทยาในปัจจุบัน เป็นไปตามหลักการการศึกษา ที่ต้องสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ซึ่งแตกต่างจากจุดมุ่งหมายในสมัยก่อนที่ต้องการให้ผู้เรียนรู้เนื้อหาวิชาล้วน ๆ เท่านั้น ความมุ่งหมายของการสอนชีววิทยาในปัจจุบันมีดังนี้คือ

๑. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นขั้น ๆ อย่างมีเหตุผล (Critical Thinking) เกี่ยวกับปัญหาทางชีววิทยา ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ และเห็นคุณค่าต่อทัศนคติและวิธีการของนักวิทยาศาสตร์ ยิ่งกว่านั้น ยังช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดี และนำมาประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ต่าง ๆ ผู้เรียนจึงสามารถพัฒนาความคิด และเรียนรู้ที่จะแสวงหาความจริงมากกว่าการเคา การรู้จักคิดเป็นขั้น ๆ อย่างมีเหตุผลจะทำให้เด็กเชื่อถือข้อกลางกลายเป็นคนมีระบบและละเอียดลออ รู้จักใช้ความคิดและหลักเกณฑ์ทางชีววิทยามาแก้ปัญหาของตนเอง

๒. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดมโนภาพ (Concept) เกี่ยวกับวิชานี้ ได้รู้ความจริงหลักเกณฑ์และความสำคัญของวิชาชีววิทยาที่มีต่อการอยู่ดีกินดีของตนเอง จะได้ฝึกหัดใช้ความรู้ที่ได้จากวิชานี้หรือวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น การแพทย์ การเกษตร และจุลินทรีย์วิทยา (Bacteriology) ความมุ่งหมายข้อนี้ทำให้เห็นว่า ความจริงและหลักทางชีววิทยา เป็นรากฐานอันสำคัญที่จะเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตทั้งในปัจจุบันและอนาคต

๓. เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ทางชีววิทยาไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริง ๆ ในปัจจุบันได้ เช่น ในการรักษาสุขภาพ การเลือกอาชีพ การพักผ่อน และการสงวนทรัพยากรที่มีชีวิตต่าง ๆ

วิชาวิทยาศาสตร์ทุกแขนงมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อจะเข้าใจและเห็นคุณค่าในวิชาวิทยาศาสตร์ว่า วิชาวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของความจริงที่อาจทดลองให้เห็นจริงได้ มิใช่เป็นสิ่งที่เพ้อฝันไร้สาระ วิชาชีววิทยาก็มีจุดประสงค์เช่นเดียวกับวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ เคอร์ติส^๑ ให้ความเห็นสนับสนุนในเรื่องนี้ว่า "ชีววิทยาเป็น การศึกษาที่ต้องมีการปฏิบัติควบ และจะมีคุณค่ามากที่สุดแก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนรู้จักนำเอาวิธีทาง วิทยาศาสตร์ (Scientific Methods) และหลักวิทยาศาสตร์ (Scientific Principles) ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ และสามารถพัฒนาความคิดทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) โดยการศึกษาวิชานี้"^๒

การสอนชีววิทยาให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายนั้น ผู้สอนจะต้องรู้จักเลือกกระบวนการ การเรียนการสอนที่ดีและได้ผล เพราะวิธีสอนชนิดหนึ่ง ๆ ย่อมเหมาะสมสำหรับหัวข้อเรื่องใด เพียงเรื่องหนึ่งเท่านั้น ดังที่พิทกซ์ รัทพลเคซ กลาวไว้ว่า "ไม่มีวิธีสอนที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียว"^๓ ส่วนครูผู้สอนจะพิจารณาเลือกวิธีสอนชนิดใดบ้างนั้น โรสเชงเรน ไคแนะนำไว้ว่า

"วิธีสอนชีววิทยามีหลายวิธี ครูควรใช้วิธีที่เห็นว่าดีที่สุด วิธีสอนโดยใช้ตำรา (Textbook-Workbook Method) เป็นวิธีที่ทั้งครูและเด็กเกลียดที่สุด ส่วนวิธีสอนอื่น ๆ อาจจะนำมาใช้เดี่ยว ๆ หรือใช้วิธีหนึ่งก่อนอีกวิธีหนึ่ง เพื่อจะได้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ครูสอนชีววิทยาสวนมากชอบใช้วิธีบรรยาย (Lecture Method) การสาธิตประกอบคำบรรยาย (Lecture-Demonstration Method) วิธีปฏิบัติการทดลอง (Laboratory Method) และบางโอกาสใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method) สำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง ครูอาจใช้วิธี

^๑ Baker & Mills, Dynamic Biology Today, p.II.

^๒ Francis Day Curtis op. cit. p.8.

^๓ พิตกซ์ รัทพลเคซ นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ หน้า ๑๖.

สอนแบบโครงการ (Project Method) แต่สำหรับการสอนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ควรใช้วิธีสอนแบบ Team Teaching"

วิธีสอนเหล่านี้ผู้สอนอาจเลือกใช้วิธีที่ตนเห็นว่าเหมาะสมที่สุด แต่ไม่ควรใช้วิธีสอนเพียงวิธีเดียวเกี่ยวกับเนื้อหาทุกเรื่อง กรีน ได้เสนอข้อแนะนำบางประการเกี่ยวกับการสอนชีววิทยาไว้ว่า

ถ้าจะให้การสอนชีววิทยาได้ผลดีที่สุดต่อเด็กและสังคม ผู้สอนต้องยึดหลักพื้นฐานง่าย ๆ ดังนี้คือ

๑. ให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย แทนที่จะเป็นผู้รับฟังการสอนเพียงอย่างเดียว

๒. การสอนชีววิทยาต้องสอนจากตัวอย่างของจริง และถ้าเป็นไปได้ บางเรื่องควรให้ศึกษาจากสิ่งที่ยังมีชีวิตอยู่จริง ๆ ไม่ใช่ศึกษาจากสิ่งที่ตายแล้ว เช่น สัตว์ หรือพืชที่ดอง สดศพ ฯลฯ ว่าเป็นตัวอย่างเท่านั้น

๓. การสอนชีววิทยาต้องจัดไว้ในขอบเขตกว้าง ๆ เริ่มต้นด้วยการศึกษาธรรมชาติที่รอบตัวสำหรับนักเรียนในชั้นต้น ๆ และสอนเนื้อหาที่ลึกซึ้งให้ติดต่อกันไปในชั้นสูง ต้องสอนให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาชีววิทยากับวิชาอื่น เช่น การทำสวนในโรงเรียน วิทยาศาสตร์ภายในบ้าน สุขวิทยา ฟิสิกส์ และเคมี เป็นต้น

๔. ต้องเป็นการศึกษาที่เน้นหนักในเรื่องพื้นฐาน การดำรงชีวิตของสิ่งที่มีชีวิต ให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเองว่า การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเป็นพื้นฐานทางชีววิทยา^๒

ครูที่จะสอนชีววิทยาให้ได้อลคี่นั้น นอกจากจะรู้ความมุ่งหมายของการสอนวิชานี้ และรู้จักเลือกวิธีสอนแล้ว ยังควรเป็นผู้ใฝ่ใจศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาชีววิทยาอยู่เสมอ เพื่อให้ได้ทราบถึงผลการค้นพบใหม่ ๆ จะได้นำมาสอนนักเรียนให้ทันต่อความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ ไม่ใช่ยึดถือตามตำราเก่าๆ เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้

^๑ John H. Rosengren, Biology Teacher's Guide, p.48.

^๒ Thomas Leslie Green, op. cit. p.35.

ครูสอนชีววิทยาต้องเป็นผู้ที่ขอมสิ่งเทศศึกษาสิ่งที่อยู่รอบตัว และนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการสอนของตนได้ บอยด์ กล่าวไว้ว่า "ครูควรที่จะศึกษาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่ตนสอนอยู่ เพื่อจะได้หาสิ่งมีชีวิตอันอาจนำมาเป็นตัวอย่างในการสอน โดยทำบัญชีรายชื่อพร้อมทั้งบันทึกสถานที่ที่อยู่ และประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ ที่จะใช้ในการเรียนการสอนได้"^๑ อีกประการหนึ่งคือครูควรสร้างมนุษยสัมพันธ์กับเด็กด้วย บอยด์ ย้ำว่า "จงระลึกไว้เสมอว่ามนุษยสัมพันธ์ระหว่างครูกับเด็กเป็นสิ่งสำคัญ ครูจะสอนหนังสือใดได้ดีที่สุดเมื่อมีความสัมพันธ์กับเด็กเป็นอย่างดี ถ้าเด็กชอบครูสอนเด็กจะเรียนรู้ได้เร็ว"^๒ เรื่องนี้เป็นความจริง โดยเฉพาะการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาซึ่งยังอยู่ในวัยรุ่น ย่อมมีการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์มาก ถ้าเด็กชอบครูคนใดก็มักจะสนใจและเรียนรู้ในวิชานั้นเป็นพิเศษ ครูจึงควรรู้หลักจิตวิทยาข้อนี้ไว้ด้วย

เมื่อครูสอนวิชาชีววิทยาตามจุดหมายที่วางไว้แล้ว ครูต้องใส่ใจตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียนอยู่เสมอ สิ่งที่จะช่วยให้ครูรู้ว่าการสอนของตนบรรลุผลตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ก็คือ การวัดผล การวัดผลการเรียนของนักเรียนนั้นนอกจากจะช่วยให้ครูได้รู้ขอบเขตของสิ่งที่องแก้ไขและวิธีที่จะส่งเสริมการเรียนของนักเรียนอย่างไรแล้ว ยังเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กถึงความสามารถของตน ทำให้เด็กตัดสินใจตนเองได้ว่า หลังจากออกจากโรงเรียนมัธยมศึกษาไปแล้วเขาควรจะเรียนอะไร ต่อไปในชั้นอุดมศึกษา หรือเมื่อรู้ผลจากการวัดผลแล้วจะหาวิธีแก้ไขปรับปรุงการเรียนของตนให้ดีขึ้นได้อย่างไรบ้าง

* การทำงานต่าง ๆ ไม่วาจะเป็นการเรียน การสอน ฯลฯ ย่อมมีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นได้ การสอนชีววิทยาก็เช่นเดียวกัน ครูสอนอาจพบปัญหาต่าง ๆ ได้ ปัญหาเหล่านี้ อาจเนื่องมาจากครูสอน นักเรียน เนื้อหา วิชาที่สอน อุปกรณ์การสอน หรือการวัดผลก็ได้ จากรายงานการสัมมนา ครูวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา พ.ศ.๒๕๐๘ ซึ่งผู้เข้าร่วมสัมมนาเป็นครูสอนชีววิทยาจากโรงเรียนในจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทยกลุ่มหนึ่ง ปรากฏว่าครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ประสบปัญหาในการสอนชีววิทยาต่าง ๆ ดังนี้ คือ

^๑Helen W.Boyd, Successful devices in teaching biology p.3.

^๒Ibid. p.7.

๑. ปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตร

ผู้สอนเกือบทั้งหมดมีความเห็นว่า หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้เหมาะสมดีแล้ว แต่มีข้อข้องใจเกี่ยวกับรายละเอียดของเนื้อหาในประมวลการสอนที่ควรจะต้องให้ชัดเจนลงไปว่า เรื่องใดควรสอนละเอียดเพียงใด เพื่อให้เกิดการสอนใกล้เคียงกันทุกโรงเรียน

๒. ปัญหาเกี่ยวกับวิธีสอน

ผู้สอนเกือบทุกคนมีความเห็นว่า นักเรียนจดคำบรรยาย (Lecture) ยังไม่เป็น ถ้าครูสอนโดยวิธีบรรยาย (Lecture Method) จะทำให้การเรียนรู้ได้ผลเฉพาะนักเรียนที่เรียนดีเท่านั้น ส่วนนักเรียนที่เรียนไม่ดีจะไม่ได้อะไร

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับวิธีสอนในสิ่งที่มองไม่เห็น เช่น การแบ่งเซลล์ มีผู้แนะนำว่าควรสอนตามทฤษฎีไปก่อน อธิบายให้เด็กเข้าใจโดยไม่ต้องจดคำบรรยาย แล้วจึงนำหุ่นจำลอง (Model) หรือภาพเขียนประกอบคำอธิบายมาให้เด็กเรียนดู เสร็จแล้วจึงให้นักเรียนจดโน้ต ต่อมาให้มีการทดสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยการเรียกให้มาอธิบายหน้าชั้น โดยไม่บอกล่วงหน้า

๓. ปัญหาเกี่ยวกับหนังสือที่ใช้ในการเรียนการสอนชีววิทยา

ผู้สอนทุกคนแนะนำให้ให้นักเรียนใช้หนังสือเรียนที่เรียบเรียงโดยศาสตราจารย์ ดร. กลุ่ม วิชโรบล และศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณกิติ บางโรงเรียนบังคับให้นักเรียนซื้อมาใช้ส่วนตัว แต่บางโรงเรียน เช่น โรงเรียนในภาคอีสานไม่ได้บังคับ

ผู้สอนเกือบทั้งหมดใช้หนังสือทั้งสองเล่มนี้ประกอบการสอน แต่ขอความบางเรื่องในหนังสือสองเล่มนี้ยังขัดแย้งกัน ผู้สอนใช้หลักว่า ถ้าเป็นเรื่องเกี่ยวกับสัตว์ใช้สอนตามหนังสือศาสตราจารย์ ดร. กลุ่ม วิชโรบล แต่ถ้าเป็นเรื่องเกี่ยวกับพืชก็ใช้หนังสือของศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณกิติ เป็นหลัก และแนะนำให้นักเรียนมีความเชื่อถือเป็นสายกลาง

ส่วนหนังสือชีววิทยาที่เป็นภาษาอังกฤษ ถ้าโรงเรียนใดมีอยู่ ครูผู้สอนจะใช้อ่านและประกอบการสอนนักเรียนทางจังหวัดไม่สนใจอ่านตำราภาษาอังกฤษ เพราะความเข้าใจและทักษะในการอ่านภาษาอังกฤษยังไม่ดีพอ

หนังสือชีววิทยาที่ครูผู้สอนใช้คนควายังมีน้อย เพราะไม่ได้รับความร่วมมือในการจัดซื้อตำราจากผู้บริหารโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียนบางแห่งมีความสนใจทางด้านสังคมศึกษามากกว่าทางด้านวิทยาศาสตร์ จึงไม่สนับสนุนการจัดซื้อตำราวิทยาศาสตร์

๔. ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน

โรงเรียนทางจังหวัดส่วนมากมีงบประมาณสำหรับจัดซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์ไม่พอ เครื่องมือวิทยาศาสตร์แขนงชีววิทยาที่โรงเรียนขาดมาก คือ กล้องจุลทรรศน์

ปัญหานี้มีผู้แนะนำว่าควรแก้โดยจัดให้มีหลาย ๆ การทดลองพร้อมกัน และแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ หมุนเวียนกันปฏิบัติการให้ทั่วถึงในเวลาเดียวกัน เพื่อไม่ให้ผู้สอนยุ่งยากมาก ควรจัดทำคำแนะนำในการปฏิบัติการ (Lab Direction) อธิบายเครื่องมือและการปฏิบัติไว้อย่างละเอียด แจกให้เด็กแต่ละกลุ่มเพื่อจะได้ปฏิบัติตามการทดลองที่ถูกต้องและไคล แต่ขอแนะนำนี้ที่ผู้สอนบางคนแย้งว่า ไม่สะดวกกับผู้สอนซึ่งยังไม่มีประสบการณ์ในการเตรียมปฏิบัติการครั้งละ ๓-๑๐ การทดลอง

๕. ปัญหาเกี่ยวกับตัวนักเรียน

ผู้สอนส่วนมากพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีความสนใจในการเรียนและการปฏิบัติการทดลองมากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ทั้งนี้ เนื่องจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีคะแนนเก็บระหว่างปี แต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนไม่มีคะแนนเก็บไว้ให้ อีกประการหนึ่ง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ บางคนรู้ความมุ่งหมายของตนว่าจะไปเรียนวิชาอะไรต่อในชั้นอุดมศึกษา เช่น บางคนต้องการเรียนวิศวกรรมศาสตร์ นักเรียนรว่าตอนสอบคัดเลือกเขาเรียนไม่ต้องสอบวิชาชีววิทยา จึงหันความสนใจไปในวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับการสอบคัดเลือกเขาเรียน เช่น เคมี ฟิสิกส์ แต่ก็ยังมีนักเรียนบางคนสนใจเรียนวิชาชีววิทยาอยู่

ปัญหาเกี่ยวกับตัวนักเรียนอีกประการหนึ่ง คือ ผู้สอนบางคนรู้สึกว่านักเรียน
ท่องเรียนภาคทฤษฎีมากเกินไป และส่วนมากเรียนด้วยวิธีท่องจำ *

ปัญหาต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมมนาครูสอนชีววิทยาช้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ
แผนกวิทยาศาสตร์นี้ เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจมาก เพราะผู้วิจัยเองก็เคยประสบปัญหาต่าง ๆ
เหล่านี้ ในการสอนชีววิทยาช้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญแผนกวิทยาศาสตร์มาแล้ว
จึงใคร่ทราบว่า ปัญหาต่าง ๆ ที่ครูผู้เข้าร่วมสัมมนาประสบนี้ เป็นปัญหาในการสอนชีววิทยา
ที่ครูสอนชีววิทยาช้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ประสบจริง
หรือไม่ และเป็นที่ทราบกันแล้วว่า โดยทั่วไปโรงเรียนในส่วนภูมิภาคมักจะประสบปัญหาการ
ขาดแคลนครู อุปกรณ์การสอน หนังสือที่ใช้ในการค้นคว้าประกอบการเรียนการสอน ฯลฯ
มากกว่าโรงเรียนที่อยู่ในส่วนกลาง ผู้วิจัยจึงได้เลือกจังหวัดในภาคใต้เป็นแหล่งสำรวจว่า
โรงเรียนในภาคนี้ประสบปัญหาในการสอนชีววิทยาช้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์
อย่างไรบ้าง เพื่อจะได้นำข้อเท็จจริงและความคิดเห็นของครูผู้สอนเหล่านี้มาพิจารณาหาแนว
ทางแก้ปัญหาให้ตรงกับเป้าหมาย พร้อมทั้งเสนอแนะแนวการปรับปรุงการสอนชีววิทยาในระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ด้วย

* สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย "รายงานการสัมมนาครูวิทยาศาสตร์"
วิทยาศาสตร์ ๕ : ๓๘๘ - ๓๙๐ พฤษภาคม ๒๕๐๘.

ความมุ่งหมายของการศึกษาคนควา

๑. เพื่อสำรวจสถานภาพของครูผู้สอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้เกี่ยวกับ เพศ วุฒิ จำนวนปีที่เคยทำการสอน ประสบการณ์จากการอบรม การสัมมนา และการสอน
๒. เพื่อสำรวจการเตรียมการสอน การสอน การใช้อุปกรณ์การสอน และการวัดผล การเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียน
๓. เพื่อสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวิธีสอน หนังสือเรียน อุปกรณ์การสอน การใช้อุปกรณ์การสอน การวัดผล ตัวนักเรียน
๔. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาชีววิทยาในการที่จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับการสอนของครู

ความสำคัญของการคนควา

๑. ผลของการศึกษาคนควาจะทำให้ทราบถึง ฐานะของครูผู้สอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้
๒. เพื่อจะได้นำผลจากการสำรวจการดำเนินการสอนของครูมาใช้ในการปรับปรุงการสอน และทำให้ครูผู้สอนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา
๓. เพื่อจะได้อธิบายปัญหาที่แท้จริง และความเป็นอุปสรรคมากน้อยของแต่ละปัญหาในการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ และจะสามารถแก้ไขได้ถูกต้อง ทำให้การเรียนการสอนวิชาชีววิทยามีประสิทธิภาพดีขึ้น
๔. ผลจากการสำรวจครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการคนควา

๑. การศึกษาคนควาครั้งนี้ จะศึกษาสถานภาพและปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ ทั้งโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์

ความมุ่งหมายของการศึกษาคนควา

๑. เพื่อสำรวจสถานภาพของครูสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้เกี่ยวกับ เพศ วุฒิ จำนวนปีที่เคยทำการสอน ประสบการณ์จากการอบรม การสัมมนา และการสอน
๒. เพื่อสำรวจการเตรียมการสอน การสอน การใช้อุปกรณ์การสอน และการวัดผล การเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียน
๓. เพื่อสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวิธีสอน หนังสือเรียน อุปกรณ์การสอน การใช้อุปกรณ์การสอน การวัดผล ตัวนักเรียน
๔. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูสอนวิชาชีววิทยาในการที่จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับการสอนของครู

ความสำคัญของการคนควา

๑. ผลของการศึกษาคนควาจะทำให้ทราบถึง ฐานะของครูสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้
๒. เพื่อจะได้นำผลจากการสำรวจการดำเนินการสอนของครูมาใช้ในการปรับปรุงการสอน และทำให้ครูสอนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา
๓. เพื่อจะได้อธิบายปัญหาที่แท้จริง และความเป็นอุปสรรคมากน้อยของแต่ละปัญหาในการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ และจะสามารถแก้ไขได้ถูกต้อง ทำให้การเรียนการสอนวิชาชีววิทยามีประสิทธิภาพดีขึ้น
๔. ผลจากการสำรวจครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการคนควา

๑. การศึกษาคนควาครั้งนี้ จะศึกษาสถานภาพและปัญหาทั่วไป เกี่ยวกับการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ ทั้งโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์

ในภาคใต้ซึ่งมี ๓ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษา ๒ ไค้แกจ้งหวัดสตูล ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ภาคการศึกษา ๓ ไค้แกจ้งหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี และภาคการศึกษา ๔ ไค้แกจ้งหวัดตรัง พังงา ภูเก็ต ระนอง และกระบี่

๒. สถานภาพและปัญหาในการสอนวิชาชีววิทยา สอดคล้องจากครูสอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในปีการศึกษา ๒๕๑๓ เท่านั้น

คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการค้นคว้า

ชีววิทยา หมายถึง วิชาชีววิทยาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ พุทธศักราช ๒๕๐๓ ของกระทรวงศึกษาธิการ

ครูสอนวิชาชีววิทยา หมายถึง ครูสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ในภาคใต้ ปีการศึกษา ๒๕๑๓

โรงเรียนที่อยู่ในภาคใต้ หมายถึง โรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ที่อยู่ใน ๑๔ จังหวัด ต่อไปนี้ คือ จังหวัดสตูล ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี ตรัง พังงา ภูเก็ต ระนอง และกระบี่

ปัญหา หมายถึง สิ่งที่ครูสอนชีววิทยาเห็นว่า เป็นปัญหาในการสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของตน

ความคิดเห็น หมายถึง ความคิดเห็น ความรู้สึกเฉพาะตัวของบุคคลผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ โดยวินิจฉัยไม่ได้ว่า ถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี

บทที่ ๒

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคนควา

การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายในหลักสูตรนั้น ต้องอาศัย ครูที่มีความรู้ความสามารถที่จะสอนวิชานั้น อาศัยแบบเรียนที่ดี อุปกรณ์การสอน ตลอดจนวิธีสอนที่เหมาะสม และการวัดผลควบ

๑. ครู

ครูเป็นบุคคลสำคัญในการให้การศึกษาแก่เด็ก เพราะครูทุกคนมีหน้าที่ถ่ายทอด แนวความคิด ความรู้ และเสริมสร้างทัศนคติที่ดีงามให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความเจริญเติบโตทั้งทางค่านิยม ปัญญา อารมณ์ และสังคม ครูจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอน บรรลุถึงจุดประสงค์ที่วางไว้ ครูที่จะสอนได้ดีนั้นต้องมีคุณสมบัติหลายประการ เช่น มีความรู้ทั้ง ทางงานวิชาการ และวิชาการศึกษาเป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพในการสอน และมีบุคลิกภาพที่ดี ครูสอนชีววิทยาก็เช่นเดียวกัน จะสอนวิชานี้ได้ดีเมื่อมีความรู้ในวิชานี้เป็นอย่างดี และมี ประสิทธิภาพในการสอนวิชานี้ด้วย มีผู้สนใจทำการวิจัยเกี่ยวกับสถานภาพของครูสอนชีววิทยา หลายคน ทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย

จากการคนควาของ ออร์ลิก พบว่าครูสอนชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย ในรัฐมอนทานา ๘๐% ได้รับปริญญา ๘๕% ได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ภายในระยะ ๕ ปีมาแล้ว เฉลี่ยแล้วครูมีประสิทธิภาพในการสอน ๑๘ ปี ผู้วิจัยได้ สรุปว่าครูสอนชีววิทยาเหล่านี้เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาดี มีความรู้ความสามารถในวิชา ที่ตนสอนจริง ๆ และมีประสิทธิภาพในการสอนเป็นอย่างดี

แต่จากการศึกษาคนควาของ เฟเบอร์ พบว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา รัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา เป็นผู้มีความรู้ในวิชาที่ตนสอนน้อย ครูวิทยาศาสตร์เหล่านี้

^๑ Donald C. Orlich, "Teaching Science in Montana Senior High Schools," The Science Teacher, 27 : 50-53, February, 1960.

จำนวนเกือบ ๓ ใน ๕ ต้องการเรียนเนื้อหาของวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความ
สามารถเพิ่มขึ้น^๑

มวล ไคสำรวจสถานภาพของครูสอนวิทยาศาสตร์ทั่วสหรัฐอเมริกา พบว่า
สถานภาพของครูสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่ดีนัก เพราะปริมาณของผู้ได้รับปริญญา ครู
ทางวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ยังคงมีจำนวนไม่เพียงพอแก่ความต้องการ
ของโรงเรียนอีกมาก นอกจากนี้ ผู้ได้รับปริญญาครูทางวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัย
ต่าง ๆ หลายคนสนใจอาชีพอื่น ทำให้ต้องสูญเสียผู้ที่ควรจะเป็นครูไปปีหนึ่ง ๆ
ประมาณ ๓๐-๔๐% เพราะมีอุปสรรคเรื่องครูดังนี้ จึงทำให้โรงเรียนหลายแห่งต้อง
มอบหมายให้ครูที่ไม่มีวุฒิทางวิทยาศาสตร์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้การเรียน
วิทยาศาสตร์ไม่บังเกิดผลตามจุดหมายที่ใฝ่หวังไว้^๒

ในประเทศไทย คงศักดิ์ พรอมเพพ ไคสำรวจพบว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยม
ศึกษาตอนต้นยังมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม ครูปีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ ๑-๑๒ ปี และส่วนมาก
มีชั่วโมงสอนประมาณ ๑๖-๑๘ ชั่วโมง^๓ และจากการศึกษาของ เสนาะ บุญมี พบว่า ครูสอน
ชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดพระนคร ส่วนใหญ่
(๘๔%) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา และส่วนใหญ่ (๘๑.๓๐%) เลือกสอนวิชานี้เพราะเรียน
มาโดยตรง เฉลี่ยแล้วครูประมาณสามในสี่มีประสบการณ์ในการสอนชีววิทยาดังแต่ ๔ ปีขึ้นไป^๔

^๑ Shepard M. Faber, "A Survey of Selected Provision for High School Science Instruction in Florida," Dissertation Abstracts, March 1961, p.2351.

^๒ Ray C. Mual, "Teacher Supply and Demand in Public Schools, 1960, Washington, National Association," Research Division, 1960.

^๓ คงศักดิ์ พรอมเพพ การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนคร พ.ศ. ๒๕๑๑ วิทยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา หน้า ๙๔-๘๖.

^๔ เสนาะ บุญมี การศึกษานโยบายและอุปสรรคในการสอนวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ของครูโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ในจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา ๒๕๑๒ วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา

แสดงว่าครูที่สอนชีววิทยานี้มีชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดพระนคร มีความรู้ในวิชานี้เป็นอย่างดี และมีประสบการณ์ในการสอนนานพอสมควร แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาคนควาของ ชูลี รัชพิพัฒน์ เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ ยังพบข้อบกพร่องในการสอนอันเนื่องมาจากครูสอนวิทยาศาสตร์มีชั่วโมงสอนและงานอื่นทำมากเกินไป ทำให้ไม่มีเวลาพอที่จะเตรียมการสอน หรือการทดลองใดอย่างเต็มที่^๑

๒. ตำราเรียนและรายละเอียดของเนื้อหาวิชา

ตำราชีววิทยาที่ใช้ในการเรียนการสอนมีหลายเล่ม ควรเลือกตำราเรียนที่เห็นว่าเหมาะสมกับนักเรียน ซอนเคอร์ส ให้ข้อแนะนำแก่ครูในการเลือกตำราที่เหมาะสมกับนักเรียนไว้ว่า ครูควรพิจารณาตำราดังนี้คือ หนังสือที่เขียนขึ้นสำหรับเด็กวัยใด ผู้แต่งถือว่าเด็กมีพื้นความรู้พอเท่าใด และผู้แต่งพยายามส่งเสริมทัศนคติเช่นไร^๒ เมื่อได้หนังสือที่เหมาะสมแล้ว ครูจะต้องเพิ่มเติมหรือตัดบางตอนออกเพื่อจัดบทเรียนให้เหมาะกับนักเรียนในชั้นของตน มีผู้วิจัยเกี่ยวกับตำราเรียนไว้ คือ

พรุณศักดิ์ สรรวปัญหาในการเรียนชีววิทยาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสหรัฐอเมริกาพบว่า นักเรียนมีความลำบากและยุ่งยากในการอ่านหนังสือที่ครูกำหนดให้อ่านเพิ่มเติม เพราะวิชาชีววิทยามีคำศัพท์ (Technical Term) มากเกินไป นักเรียนจำได้ไม่หมด^๓ ปัญหาของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเหล่านี้ ตรงกับปัญหาในการเรียนชีววิทยาของนิสิตชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๑๐ ซึ่งไพฑูริย์ สุขศรีงาม

^๑ ชูลี รัชพิพัฒน์ "ครูวิทยาศาสตร์กับการสอนวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ" วิทยาศาสตร์ ๑๘ : ๒๓๓ มีนาคม ๒๕๐๘

^๒ H.N. Saunders, The Teaching of General Science in Tropical Secondary Schools, p.41.

^๓ Clarence M. Pruitt, "Pupils Problems in Learning Secondary School Biology," Science Education 50 : 353-356, October, 1966.

สำรวจพบว่า นิธิมีความสามารถในการอ่านตำราที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษน้อยมาก

ส่วนรายละเอียดของเนื้อหาวิชาชีววิทยาที่กำหนดให้นักเรียนเรียนนั้น ในต่างประเทศ มีผู้สนใจศึกษาค้นความาแล้วว่า ควรจะเน้นในหัวข้อเรื่องใดจึงจะเหมาะสม และเรื่องใด ควรสอนละเอียดลึกซึ้งมากน้อยเพียงไร เอิร์ค ได้ศึกษาพัฒนาการในการสอนชีววิทยาใน โรงเรียนมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี ค.ศ. ๑๘๙๐ - ๑๙๖๐ พบว่า

ค.ศ. ๑๘๙๐ - ค.ศ. ๑๙๐๐ การสอนชีววิทยาเน้นในเรื่องเกี่ยวกับโครงสร้างของพืชและสัตว์อย่างละเอียด ค.ศ. ๑๙๐๐ - ค.ศ. ๑๙๒๐ มีการจัดสอนชีววิทยาทั่วไปขึ้น ศตวรรษที่ ๒๐ หลักสูตรชีววิทยามุ่งที่จะปรับปรุงการสอนเรื่องระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ ค.ศ. ๑๙๓๐ - ค.ศ. ๑๙๖๐ แนวโน้มของการสอนชีววิทยามุ่งไปทางการศึกษาวิชาชีววิทยาทั่วไป และความสามารถในการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตมากที่สุด ส่วนผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความมุ่งหมายและเนื้อหาของวิชาชีววิทยา ผู้วิจัยพบว่า มีการเน้นเรื่องกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติการเพิ่มขึ้นด้วย^๒

โลห์เนอร์ สำรวจพบว่า เนื้อหาวิชาชีววิทยาที่จัดสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ในสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. ๑๙๖๑ มีหัวข้อต่าง ๆ เช่น

ระบบของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่สำคัญ ๆ

การผสมพันธุ์ และการบำรุงพันธุ์

การแบ่งเซลล์ และการเจริญเติบโต

^๑ ไพฑูรย์ สุขศรีงาม ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปของนิสิตชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๑๐ ปริญญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต หน้า ๙๕.

^๒ Paul De Hart Hurd, "Biological Education in American Secondary Schools, 1890-1960", American Institute of Biological Science, Washington, D.C., 1960.

โครงสร้าง หน้าที่ และชีวเคมีของเซลล์

สำหรับเนื้อหาวิชาชีววิทยาที่จัดสอนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์
ในประเทศไทย กำหนดหัวข้อต่าง ๆ ที่เรียนไว้ในหลักสูตร ดังนี้คือ

สิ่งที่มีชีวิต สิ่งที่ไม่มีชีวิต เซลล์ ทฤษฎีเซลล์ โปรโตพลาสซึม

เซลล์ชนิดต่าง ๆ การแบ่งเซลล์แบบต่าง ๆ

เนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ

อวัยวะและระบบต่าง ๆ

ส่วนต่าง ๆ ของไม้ดอก ลักษณะเนื้อเยื่อของอวัยวะของพืช

ราก หน้าที่ของราก

ออสโมซิส การแพร่

ลำต้น

ใบ ทำหน้าที่สำคัญของใบ การสังเคราะห์แสง การหายใจ การคายน้ำ

ดอก ผล เมล็ด

การเคลื่อนไหวของพืช

สสารยเซลล์เดี่ยวสีเขียว แบคทีเรีย รา ยีสต์

อะมีบา ไฮดรา พารามีเซียม

ไส้เดือนดิน แมลง ปลา กบ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

การจัดจำพวกพืชและสัตว์

ความแตกต่างของพืชและสัตว์

การปรับตัวให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม

Jerry P. Lightner, "The Status of Advanced Biology in Large Secondary Schools of the United States", The American Biology Teacher, 23 : 7-17, January, 1961.

ความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการโดยสังเขป
กรรมพันธุ์ตามหลักของเมนเดล^๑

เสนาะ บุญมี สํารวจความคิดเห็นของครูสอนชีววิทยาชั้มัธยมศึกษาตอนปลายสาย
สามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดพระนคร เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีววิทยาที่หลักสูตรกำหนดให้
ปรากฏว่าครูส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาวิชาที่ยาก คือ การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส อวัยวะและระบบ
ของสัตว์ เนื้อเยื่อถาวรของพืช การสังเคราะห์แสง ชนิดของผลไม^๒ ความคิดเห็นของครูสอน
ชีววิทยาเหล่านี้คล้ายกับความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสหรัฐอเมริกา
นักเรียนเหล่านี้เห็นว่า เนื้อหาวิชาชีววิทยาที่ยาก คือ การจัดหมวดหมู่ของพืชและสัตว์ การแบ่ง
เซลล์ ระบบต่าง ๆ ของคน และกฎเกณฑ์ทางพันธุกรรม^๓

๓. อุปกรณ์การสอน

อุปกรณ์การสอนเป็นสิ่งช่วยให้การสอนชีววิทยาได้ผลดียิ่งขึ้น เพราะอุปกรณ์การ
สอนช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดมโนภาพ (Concept) ในวิชาที่ตนเรียนดีขึ้น

วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่ต้องการอุปกรณ์การสอนมาก ดังนั้น โรงเรียนจึงควร
จัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้ให้ครบ การจัดหาอุปกรณ์การสอนและวิธีใช้เป็นที่โรงเรียนควรตั้ง
เป็นจุดมุ่งหมายสำคัญอย่างหนึ่ง

การวิจัยเกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่โรงเรียนมีอยู่ และการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์
ของครูนี้ มีผู้สนใจทำการวิจัยทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย

เฟเบอร์ สํารวจพบว่า คุณภาพและปริมาณของเครื่องมือและเครื่องอ่านยความ
สะดวกในการสอนวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในรัฐฟลอริดา
มีคุณภาพไม่ดีพอ การขาดเครื่องมือและวัสดุประกอบการสอนนี้ เป็นเหตุที่ทำให้เกิดความ
บกพร่องในการสอนวิทยาศาสตร์ของครู^๔

วิสามัญศึกษา, กรม ประมวลการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ ๔-๕ (ม.ศ.๔-๕) หน้า ๙๔.

^๒ เสนาะ บุญมี ล.ค. หน้า ๒๓๔.

^๓ Pruitt, Clarence M., op. cit.

^๔ Faber, Shepard M., op. cit.

* พรูอิท พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนประสบก็คือ นักเรียนมีทักษะในการใช้กล่องจุลทรรศน์น้อย^๑ ซึ่งปัญหานี้ตรงกับปัญหาที่นิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาชั้นปีที่ ๒ ประสบคือ นิสิตมีโอกาสน้อยอุปกรณ์การสอน และเครื่องมืออื่นไม่เพียงพอกับการเรียนรู้อชีววิทยาทั่วไป^๒

๔. วิธีสอน

วิธีสอนมีหลายวิธี แต่ละวิธีสอนเหมาะสมสำหรับเนื้อหาแต่ละหัวข้อโดยเฉพาะ ครูสอนจะต้องพิจารณาว่าจะใช้วิธีสอนชนิดใดเมื่อไร จากการวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนของ ออร์ลิก พบว่า วิธีสอนที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในรัฐมอนทานา สหรัฐอเมริกานิยมใช้มาก คือ การใช้แบบเรียนเป็นแนวในการสอน การสอนแบบหน่วย การสาธิต ปรากฏา การให้รายงานเป็นรายบุคคล การจัดงานแสดงทางวิทยาศาสตร์ การศึกษานอกสถานที่ การทำการบ้าน และการอภิปราย^๓ ส่วนผลจากการศึกษาทัศนคติของ เสนาะ บุญมี พบว่า ครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นิยมใช้วิธีสอนแบบบรรยายแล้วบอกให้จดในตำราที่สุด รองลงไปคือวิธีให้นักเรียนปฏิบัติการ ทัศนคติรายงาน ทำแบบฝึกหัด ครูสาธิตให้นักเรียนดู และอภิปราย^๔

๕. การวัดผล

การวัดผล เป็นเครื่องมือบอกให้รู้ว่าการสอนชีววิทยามบรรลุผลตามความมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่ ครูสอนชีววิทยาที่ดีจึงควรตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียนอยู่เสมอ ครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา วัดผลการเรียนของนักเรียนเป็นประจำทุกเดือน และมีการวัดผลกลางปีและปลายปี วิธีการวัดผลที่ครูใช้มากที่สุด คือ ใช้ถาม-ตอบปากเปล่า และใช้ข้อทดสอบ^๕

^๑ Pruitt, Clarence M., op. cit.

^๒ ไพฑูรย์ สุขศรีงาม ด.ค. หน้า ๘๕.

^๓ Orlich, Donald C., op. cit.

^๔ เสนาะ บุญมี ด.ค. หน้า ๒๓๕.

^๕ เสนาะ บุญมี ด.ค. หน้า ๒๓๖.

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการ

การค้นคว้า ดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้คือ

๑. หมายหาคะประชากรสำหรับคนค้นคว้า
๒. สร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการค้นคว้า
๓. ส่งแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูล
๔. จัดกระทำกับข้อมูล

๑. การหาเวลาประชากรสำหรับคนค้นคว้า

ผู้วิจัยได้สำรวจหมวดประชากรของครูอาจารย์ที่สอนวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ ดังนี้

ก. สืบรวจจำนวนโรงเรียนรัฐบาลที่สอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ โดยติดต่อขอทราบจำนวนจากเจ้าหน้าที่แผนกโรงเรียนรัฐบาล ส่วนภูมิภาค กองโรงเรียนรัฐบาล กรมวิสามัญศึกษา ปรากฏว่ามีโรงเรียนรัฐบาลที่สอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ อยู่ ๑๕ โรงเรียน คือ

ภาคการศึกษา ๒

จังหวัดสตูล	โรงเรียนสตูลวิทยา
จังหวัดปัตตานี	โรงเรียนเบญจมราชูทิศ และ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จังหวัดยะลา	โรงเรียนยะลาคณะราษฎรบำรุง
จังหวัดนราธิวาส	โรงเรียนนราธิวาส

ภาคการศึกษา ๓

จังหวัดชุมพร	โรงเรียนศรีราษฎร์
จังหวัดนครศรีธรรมราช	โรงเรียนเบญจมราชูทิศ
จังหวัดพัทลุง	โรงเรียนพัทลุง

จังหวัดสงขลา	โรงเรียนบวรราชบุรี
จังหวัดสุราษฎร์ธานี	โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
ภาคการศึกษา ๕	
จังหวัดตรัง	โรงเรียนวิเชียรมนุ
จังหวัดพังงา	โรงเรียนกุ่มกุงพังงาวิทยายน
จังหวัดภูเก็ต	โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย
จังหวัดระนอง	โรงเรียนพิชัยรัตนาคาร
จังหวัดกระบี่	โรงเรียนอามาศวิทยานันชนุกูล

ข. สํารวจจำนวนครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนรัฐบาลในภาคใต้ โดยติดต่อกับขอตัวเลขที่แผนกโรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค กองโรงเรียนรัฐบาล แต่ยังไม่ได้ตัวเลขที่แน่นอน จึงติดต่อกับขอตัวเลขไปยังโรงเรียนรัฐบาลในภาคใต้ทั้ง ๑๕ แห่ง ปรากฏว่ามีครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนรัฐบาลในภาคใต้ ๒๐ คน ผู้วิจัยจึงส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนทั้ง ๑๕ แห่ง ๒๐ ฉบับ และได้รับแบบสอบถามคืนมาทั้งหมด เมื่อตรวจดูแล้วปรากฏว่า แบบสอบถามสมบูรณ์ทั้ง ๒๐ ฉบับ เป็นอันว่าไคร้อยละ ๑๐๐ ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด

หมวดประชากรทั้ง ๒๐ คนนี้ เป็นเพศชาย ๔ คน เพศหญิง ๑๖ คน จำแนกตามวุฒิไ้ดังนี้คือ

อนุปริญญาหรือเทียบเท่าไ้แก่ ป.บ., พ.บ.	๒ คน
ปริญญาตรีทางการศึกษา ไ้แก่ กศ.บ., ป.บ.กศ.บ.,	๑๖ คน
ปริญญาตรีทางวิชาการที่ปวุฒิกฎไ้แก่ วท.บ.พ.บ.,	๒ คน

ค. สํารวจจำนวนโรงเรียนราษฎร์ที่สอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ โดยติดต่อกับที่แผนกทะเบียน กองโรงเรียนราษฎร์ กรมวิสามัญศึกษา ปรากฏว่า มีโรงเรียนราษฎร์ที่สอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ เพียง ๓ โรงเรียน คือ

จังหวัดสงขลา

โรงเรียนกัมปเพชรศึกษา

จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียนจรสศึกษากร

จังหวัดภูเก็ต

โรงเรียนถาวรวิทยา

ง. สํารวจจำนวนครูสอนชีววิทยาชั้มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ทั้ง ๓ แห่ง โดยติดต่อขอตัวเลขจากแผนกทะเบียน กองโรงเรียนราษฎร์ แก่ไปไ้ตัวเลขที่แน่นอน จึงติดต่อขอตัวเลขไปที่โรงเรียนราษฎร์ทั้ง ๓ แห่ง ปรากฏว่ามีครูสอนชีววิทยาชั้มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ ทั้งหน้รวม ๕ คน จึงไ้ส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนราษฎร์ทั้ง ๓ แห่ง ๕ ฉบับ และไ้รับแบบสอบถามคืนมาทั้งหน้ค เมื่อทรวจูกแล้วเป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งหน้ค

บุคลากรทั้ง ๕ คนนี้เป็นเพศชาย ๔ คน หญิง ๑ คน จำแนกตามวุฒิไ้ดังนี้

อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ไ้แก่ พ.บ., ป.กศ.สูง ๒ คน

ปริญญาตรีทางการศึกษา ไ้แก่ กศ.บ.,ป.บ.กศ.บ. ๓ คน

๒. การสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการค้นคว้า

การศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับการสอนวิชาชีววิทยาชั้มัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคไ้ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลในการวิจัย แบบสอบถามที่ใช้ไ้สร้างขึ้นโดยอาศัยการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และไ้นำเอาปัญหาต่าง ๆ จากการสอบถาม ครูสอนชีววิทยาชั้มัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ประมาณ ๑๐ คน กับปัญหาที่ไ้จากรายงานการสัมมนาครูวิทยาศาสตร์ พ.ศ.๒๕๐๘ มาสร้างแบบสอบถาม แบบสอบถามมีหมวดต่าง ๆ ดังนี้คือ

๑. หมวดที่ไ้เกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัวของครู เช่น เพศ วุฒิ จำนวนปีที่ทำการสอนชีววิทยา ประสบการณ์เกี่ยวกับการอบรม การสัมมนา และความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานภาพของครู

๒. หมวดที่ไ้เกี่ยวกับการเตรียมการสอน และคำรวาเรียนชีววิทยา ปัญหาและความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับหนังสือชีววิทยาที่ครูและนักเรียนใช้อยู่

๓. หมวดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ ปัญหา และความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์

๔. หมวดที่เกี่ยวกับวิธีสอน และปัญหาต่าง ๆ ในการสอนชีววิทยา

๕. หมวดที่เกี่ยวกับวัสดุ ปัญหาและ ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับการวัสดุ

เมื่อสร้างแบบสอบถามเสร็จแล้ว จึงนำแบบสอบถามจำนวน ๒๐ ฉบับไปทดลองใช้กับ ครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในจังหวัดพระนคร และนิสิตปริญญาโทวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร เพื่อทดสอบความถูกต้องแบบสอบถามเข้าใจข้อความในแบบสอบถามได้หรือไม่ แล้วนำแบบสอบถามมาแก้ไขข้อความบางตอนให้รัดกุมยิ่งขึ้น

๓. การส่งแบบสอบถามและการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ให้ครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ จังหวัดตรัง พัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช ยะลา ปัตตานี นราธิวาส และสตูล ด้วยตนเอง ส่วนโรงเรียนต่าง ๆ ในจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี ระนอง กระบี่ พังงา และภูเก็ต ได้ส่งแบบสอบถามพร้อมด้วยหนังสือแนะนำตัวจากวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ไปถึงอาจารย์ใหญ่และครูสอนชีววิทยาทุกท่านโดยทางไปรษณีย์ ปรากฏว่า ได้แบบสอบถามกลับคืนจากครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ในภาคใต้ ทั้งหมด ๒๕ ฉบับครบตามจำนวนที่ส่งไป

๔. การจัดกระทำกับข้อมูล

หลังจากรวบรวมแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำดังนี้

๑. พิจารณาแบบสอบถามทุกฉบับว่า ได้รับคำตอบที่สมบูรณ์หรือไม่ ปรากฏว่าแบบสอบถามสมบูรณ์ทั้ง ๒๕ ฉบับ

๒. นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์นี้มาแจกแจงความถี่ แยกตามเพศ วุฒิ จำนวนปีที่ทำการสอนชีววิทยาของครู

๓. นำแบบสอบถามไปแจกแจงความถี่เกี่ยวกับสภาพการสอนวิชาชีววิทยา คือเกี่ยวกับสถานภาพของครู การเตรียมการสอน วิธีสอน หนังสือเรียน การใช้อุปกรณ์การสอน การวัสดุ

๔. นำข้อมูลจากแบบสอบถามวิเคราะห์ ดังนี้ :-

๔.๑ หากความถี่และการร้อยละของ คำตอบที่ได้จากคำถามประเภทให้

เลือกตอบ

๔.๒ รวบรวมจัดหมวดหมู่ และทำการร้อยละในแต่ละหมู่จากแบบสอบถาม

ประเภทเติมคำลงในช่องว่าง

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ๑๔ แห่ง ในภาคใต้ เป็นโรงเรียนรัฐบาล ๑๕ โรงเรียน และโรงเรียนราษฎร์ ๓ โรงเรียน มีจำนวนประชากรทั้งหมด ๒๕ คน จึงจะได้นำผลมาวิเคราะห์และแปลผล ดังนี้

๑. สถานภาพของครู

ตาราง ๑ แสดงการแจกแจงจำนวนโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ที่เปิดสอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้

ภาคการศึกษา	จังหวัด	ประเภทโรงเรียน		
		รัฐบาล	ราษฎร์	รวม
๒	สตูล	๑	-	๑
	ปัตตานี	๒	-	๒
	ยะลา	๑	-	๑
	นราธิวาส	๑	-	๑
๓	ชุมพร	๑	-	๑
	นครศรีธรรมราช	๑	๑	๒
	พัทลุง	๑	-	๑
	สงขลา	๑	๑	๒
	สุราษฎร์ธานี	๑	-	๑
๔	ตรัง	๑	-	๑
	พังงา	๑	-	๑
	ภูเก็ต	๑	๑	๒
	ระนอง	๑	-	๑
	กระบี่	๑	-	๑
รวม	๑๔	๑๕	๓	๑๘

จากตาราง ๑ แสดงว่าโรงเรียนที่เปิดสอนถึง ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ ในภาคใต้ มีโรงเรียนรัฐบาล ๑๕ โรง โรงเรียนราษฎร์ ๓ โรง

ตาราง ๒ แสดงการแจกแจงจำนวนครูสอนชีววิทยาในภาคใต้ จำแนกตาม เพศ วุฒิ
และจำนวนปีที่สอนชีววิทยา

ประเภทโรงเรียน	จำนวนครู (คน)																			
	เพศ			วุฒิ				จำนวนปีที่สอนชีววิทยา												
	ชาย	หญิง	รวม	พ.ม. หรือ ป.ก.ส.	พ.ม. กศ.บ. หรือ กศ.ป.	วท.บ. พ.ม.	รวม	น้อย กว่า ๑ ปี	๑ ปี	๒ ปี	๓ ปี	๔ ปี	๕ ปี	๖ ปี	๗ ปี	๘ ปี	๙ ปี	๑๐ ปี	มาก กว่า ๑๐ ปี	รวม
รัฐบาล	๙	๑๑	๒๐	๒	๑๖	๒	๒๐	๓	๔	-	-	๑	๑	๒	๒	๓	๑	๑	๒	๒๐
ราษฎร์	๔	๑	๕	๒	๓	-	๕	-	-	-	๔	-	๑	-	-	-	-	-	-	๕
รวม	๑๓	๑๒	๒๕	๔	๑๙	๒	๒๕	๓	๔	-	๔	๑	๒	๒	๒	๓	๑	๑	๒	๒๕

ตาราง ๓ แสดงการแจกแจงจำนวนครูสอนชีววิทยาในภาคใต้ ตามเหตุผลที่สอนชีววิทยา จำแนกตามเพศ วุฒิ และสาขาวิชาที่ศึกษา

เหตุผล ที่ครูสอนชีววิทยา	เพศ			วุฒิ				สาขาวิชาที่ครูศึกษา				ร้อยละ
	ชาย	หญิง	รวม	ป. กศ. สูง หรือ พ. ม.	พ. ม. กศ. บ. หรือ กศ. บ.	วท. บ. พ. ม.	รวม	วิชา ชีว- วิทยา	ไม่ใช่ วิชา ชีววิทยา	ไม่ ระบุ	รวม จำนวน คน	
เพราะใจรักและถนัด ในการสอนวิชา	๗	๑๐	๑๗	-	๑๖	๑	๑๗	๑๗	-	-	๑๗	๖๘.๐๐
ครูใหญ่มอบหมาย ให้สอน	๕	๒	๗	๔	๒	๑	๗	๒	๑	๔	๗	๒๘.๐๐
ไม่ถนัดสอนวิชาอื่น	-	๑	๑	-	๑	-	๑	๑	-	-	๑	๔.๐๐
รวม	๑๒	๑๓	๒๕	๔	๑๙	๒	๒๕	๒๑	๑	๔	๒๕	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๓ แสดงว่า ครูสอนชีววิทยา ๑๗ คน (๖๘.๐๐%) วุฒิ พ.ม. กศ.บ. หรือ กศ.บ. ๑๖ คน (๖๔.๐๐%) และ วท.บ. พ.ม. ๑ คน (๔.๐๐%) สอนชีววิทยาเพราะใจรักและถนัดในการสอนวิชานี้ เนื่องจากเรียนวิชานี้มาโดยตรง ส่วนครูที่สอนชีววิทยาเพราะครูใหญ่มอบหมายให้สอนมี ๗ คน (๒๘.๐๐%) วุฒิ พ.ม. หรือป. กศ. สูง ซึ่งไม่ระบุสาขาวิชาที่ศึกษา ๔ คน (๑๖.๐๐%) วุฒิ กศ.บ. หรือ พ.ม. กศ.บ. ๒ คน และ วท.บ. พ.ม. ๑ คน

ตาราง ๔ แสดงการแจกแจงจำนวนครูตามจำนวนชั่วโมงที่สอนใน ๑ สัปดาห์
แยกตามตำแหน่งหน้าที่การงาน

จำนวนชั่วโมงที่สอน ใน ๑ สัปดาห์	ตำแหน่งหน้าที่					ร้อยละ
	ผู้ช่วย, ครูใหญ่	หัวหน้า หมวด	ครู ประจำชั้น	ครูพิเศษ	รวม	
๖ - ๑๐	๑	-	๒	-	๓	๑๒.๐๐
๑๑ - ๑๕	-	-	๕	๑	๖	๒๔.๐๐
๑๖ - ๒๐	๑	๑	๔	๑	๑๑	๔๔.๐๐
๒๑ - ๒๕	-	๑	๓	๑	๕	๒๐.๐๐
รวม	๒	๒	๑๔	๓	๒๑	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๔ แสดงว่า ครูที่สอน ๑๖ - ๒๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์มี ๑๑ คน (๔๔.๐๐%)
เป็นครูประจำชั้น ๔ คน (๓๖.๐๐%) ครูที่สอน ๑๑ - ๑๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์มี ๖ คน (๒๔.๐๐%)
และครูที่สอน ๒๑ - ๒๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์มี ๕ คน (๒๐.๐๐%) ส่วนครูที่มีชั่วโมงสอนเพียง
๖ - ๑๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีเพียง ๓ คน (๑๒.๐๐%)

ตาราง ๕ แสดงการแจกแจงจำนวนนักเรียนต่อชั้นที่เรียนชีววิทยา ในโรงเรียนที่เปิดสอนถึงขั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้

จำนวนนักเรียนต่อชั้นเรียน	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
๒๑ - ๒๕	๓	๑๖.๖๗
๒๖ - ๓๐	๒	๑๖.๖๗
๓๑ - ๓๕	๕	๓๗.๗๘
๓๖ - ๔๐	๖	๔๗.๖๒
๔๑ - ๔๕	๒	๑๖.๖๗
รวม	๑๘	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๕ แสดงว่าหนึ่งในสามของจำนวนโรงเรียนในภาคใต้ มีนักเรียนจำนวน ๓๖ - ๔๐ คนต่อชั้นเรียน โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนน้อยคือ ๒๑ - ๒๕ คนต่อชั้นเรียน มี ๓ โรงเรียน (๑๖.๖๗%) และโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมากที่สุดคือ ๔๑ - ๔๕ คนต่อชั้นเรียน มีเพียง ๒ โรงเรียน (๑๑.๑๑%)

ตาราง ๖ แสดงการแจกแจงจำนวนครั้งที่ครูได้รับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีสอน และการใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับวิชาชีววิทยา

จำนวนครั้งที่ครูเคยได้รับการอบรม หรือสัมมนาเกี่ยวกับวิชาชีววิทยา	จำนวนครู (คน)	ร้อยละ
๐	๑๓	๖๔.๐๐
๑	๓	๑๕.๐๐
๒	๔	๑๖.๐๐
๓	๑	๕.๐๐
รวม	๒๑	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๖ แสดงให้เห็นว่ามีครูเพียง ๔ คน (๑๙.๐๐%) เท่านั้น ที่เคยเข้ารับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับวิชาชีววิทยา ในจำนวนนี้ ๔ คน (๑๖.๐๐%) ได้รับการอบรม ๒ ครั้ง และมีครูเพียง ๑ คน ที่ได้รับการอบรม ๓ ครั้ง

ตาราง ๘ แสดงการแจกแจงความคิดเห็นของครูในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอนชีววิทยาของครู เรียงตามลำดับความสำคัญ

ความคิดเห็น	จำนวนความถี่	ร้อยละ
อบรมเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนชีววิทยา	๒๑	๓๐.๐๐
ศึกษาต่อ	๑๘	๒๕.๗๑
ประชุมสัมมนาระหว่างครูที่สอนชีววิทยา	๑๖	๒๒.๘๖
อบรมเกี่ยวกับการผลิตและการใช้อุปกรณ์การสอนชีววิทยา	๑๒	๑๗.๑๔
ต้องการสอนชีววิทยาคิดต่อกันทุกปี	๑	๑.๔๓
ต้องการให้มีการผลิตตำราครูชีววิทยา	๑	๑.๔๓
ติดต่อระหว่างครูสอนชีววิทยาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	๑	๑.๔๓
รวม	๙๐*	๑๐๐.๐๐

*ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ

จากตาราง ๘ แสดงให้เห็นว่าครูสอนชีววิทยาสวนมากต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนชีววิทยา (๓๐.๐๐%) ความต้องการรองลงมาคือ ศึกษาต่อ (๒๕.๗๑%) ประชุมสัมมนาระหว่างครูที่สอนชีววิทยา (๒๒.๘๖%) และอบรมเกี่ยวกับการผลิตและการใช้อุปกรณ์สอนชีววิทยา (๑๗.๑๔%)

๒. การเตรียมการสอน หนังสือที่ใช้ประกอบการเรียน การสอน ปัญหาและความคิด
เห็นของครูเกี่ยวกับหนังสือเรียน

ครูทุกคนเตรียมการสอนก่อนเข้าสอน

ตาราง ๘ แสดงรายชื่อหนังสือชีววิทยาที่ครูสอนชีววิทยาในภาคใต้ ใช้ประกอบการ
สอน เรียงลำดับจากหนังสือที่ครูใช้กันมากไปหาหนังสือที่ครูใช้น้อย

รายชื่อหนังสือ	จำนวนครูที่ใช้หนังสือ (คน)
แบบเรียนชีววิทยาของศาสตราจารย์ คลูป วัชโรบล	๑๙
ชีววิทยา ของศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณกิติ	๑๘
ชีววิทยา ของนายแพทย์ปรีชา เรืองเดช	๖
ชีววิทยา ของพรณี ชีโนรักษ์ และเชาวน ชีโนรักษ์	๕
General Zoology ของ Storer & Usinger	๔
Botany ของ Robbins	๓
The Science of Biology ของ Weisz	๒
Classbook of Botany (ไม่ไ้กระบุชื่อผู้เขียน)	๒
ชีววิทยามับประสบการณ์ของสคศรี ทะยานง และไพรัช	๒
ปฏิบัติการชีววิทยาช้นมัธยมศึกษาตอนปลายของกรมวิชาการ	๑
แบบเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป ม.ศ.๔ - ม.ศ.๕	๑
ชีววิทยา ๑๐๑ ของ วศ. ประสานมิตร	๑
วิชาชุดครู ป.บ. ชีววิทยาของครูสุภา	๑
พฤกษศาสตร์ ของปราณี อัสเวศน	๑
คู่มือสอนวิชาชีววิทยา ของกรมวิชาการ	๑
Zoology ของ Winchester	๑

ตาราง ๔ (ต่อ)

รายชื่อหนังสือ	จำนวนครูที่ใชหนังสือ (คน)
General Zoology ของ Gordon Alex	๑
Modern Biology ของ Truman J. Mood and Other	๑
Fundamental Principle of Bacteriology ของ A.J. Salle	๑
Biology ของ Villee	๑
Botany ของ Tippe	๑
Cryptogamic Botany ของ Gilbert M. Smith	๑

จากตาราง ๔ แสดงว่าหนังสือชีววิทยาที่ครูนิยมใช้เตรียมการสอนกันมากที่สุดที่เห็น
เด่นชัด คือ แบบเรียนชีววิทยาของศาสตราจารย์ คลุม วัชรโรบล และหนังสือชีววิทยาของ
ศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณเกติ

ตาราง ๕ แสดงการแจกแจงความรู้สึกของครูที่มีต่อหนังสือที่ครูใช้เตรียม
การสอน

ความรู้สึกของครู	จำนวนคน	ร้อยละ
หนังสือเหล่านี้เพียงพอต่อการเตรียมการสอน	๑๐	๔๐.๐๐
มีหนังสือเหล่านี้ยังไม่เพียงพอต่อการเตรียมการสอน	๑๒	๔๘.๐๐
ไม่ออกความคิดเห็น	๓	๑๒.๐๐
รวม	๒๕	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๕ แสดงว่า ครู ๑๒ คน เห็นว่าหนังสือที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอต่อการ
เตรียมการสอน ครู ๑๐ คน เห็นว่าหนังสือที่มีอยู่เพียงพอต่อการเตรียมการสอนแล้ว และ
ครูอีก ๓ คน ไม่แสดงความคิดเห็น

ตาราง ๑๐ แสดงการแจกแจงรายชื่อหนังสือชีววิทยาที่ครูใช้ประกอบการสอน และแนะนำให้นักเรียนใช้ประกอบการเรียนชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเรียงลำดับจากหนังสือที่ครูใช้กันมากไปหาหนังสือที่ใช้น้อย

รายชื่อหนังสือ	จำนวนครูที่ใช้หนังสือ (คน)	
	ประกอบ การสอน	แนะนำให้นักเรียน ใช้ประกอบการเรียน
แบบเรียนชีววิทยาของศาสตราจารย์ ดร. คุณ วิชโรบล	๒๑	๑๔
ชีววิทยา ของศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณกิติ	๑๔	๑๗
ปฏิบัติการชีววิทยานับมัธยมศึกษาตอนปลายของกรม วิชาการ	๑๔	๑๒
ปฏิบัติการชีววิทยานับมัธยมศึกษาตอนปลายของศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณกิติ	๑๒	๑๐
ชีววิทยา ของนายแพทย์ปรีชา เรืองเดช	๖	๕
ชีววิทยา ของพรณี จิโนรักษ์ และ เขาวน จิโนรักษ์	๕	๔
ปฏิบัติการชีววิทยานับมัธยมศึกษาตอนปลายของ กรมวิสามัญ	๔	๔
ชีววิทยานับประสบการณ์ของสมศรี ทะยานง	๓	-
Classbook of Botany	๓	-
General Zoology ของ Storer & Usinger	๓	๓
Botany ของ Robbins	๒	-
Popular Science	๒	๓
Modern Biology ของ Truman J. Mood and Other	๒	-
The Science of Biology ของ Weisz	๑	๒
General Zoology ของ Gordon Alex	๑	-

ตาราง ๑๐(ต่อ)

รายชื่อหนังสือ	จำนวนครูที่ใชหนังสือ (คน)	
	ประกอบ การสอน	แนะนำให้นักเรียน ประกอบการเรียนรู้
Biology ของ Villee	๑	๑
Botany ของ Tippo	๑	๑
General Biology ของ Alexander	๑	๑
Principle of Modern Biology ของ Mariland	๑	๑
Our Human Body (ไม่ระบุผู้แต่ง)	๑	-
Cryptogamic Botany ของ Gilbert M. Smith	๑	-
Fundamental Principle of Bacteriology ของ A.J. Salle	๑	-
Zoology : A Guide to the Animal Kingdom	๑	-
High School Biology BSCS	๑	-
ปฏิบัติการชีววิทยาของพาธี เขียววานิช และโรจน์ จะโนภาส	๑	-
ชีววิทยา ๑๐๑ ของ วศ. ประธานมิตร	๑	๑
คำบรรยายวิชาสัตววิทยาของอาจ แจมเมฆ	๑	-
สารานุกรมวิทยาศาสตร์	๑	-
พฤกษศาสตร์และพืชสวนของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๑	-
วิชาชุดครู ป.ม. ชีววิทยาของครูสุภา	๑	-
คู่มือปฏิบัติการสัตววิทยาของวิชา สุขกิจ และอาจ แจมเมฆ	๑	-

ตาราง ๑๐ (ต่อ)

รายชื่อหนังสือ	จำนวนครั้งที่ใช้น้ำสือ(คน)	
	ประกอบ การสอน	แนะนำให้นักเรียน ใช้ประกอบการเรียน
พจนานุกรมของปราชญ์ อัสเวศน์	๑	-
ชีววิทยาของทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ และคณะ	๑	-
คู่มือสอบชีววิทยาของกรมวิชาการ	๑	-
แบบฝึกหัดสอบชีววิทยาของอาจารย์โรจน์ จะโนภาส	-	๑

จากตาราง ๑๐ แสดงว่าหนังสือที่ครูใช้ประกอบการสอนและแนะนำให้นักเรียน
ใช้ประกอบการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติกันมาก ที่เห็นเด่นชัดคือ

๑. แบบเรียนชีววิทยาของศาสตราจารย์ ดร. คลุ่ม วัชรโบล
๒. ชีววิทยาของศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณกิติ
๓. ปฏิบัติการชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของกรมวิชาการ
๔. ปฏิบัติการชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของศาสตราจารย์ วิรุฬห์
สุวรรณกิติ

ตาราง ๑๑ แสดงการแจกแจงความรู้สึกของครูที่มีต่อหนังสือที่ครูใช้ประกอบการสอน

ความรู้สึกของครู	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หนังสือเหล่านี้เหมาะสมสำหรับเป็นคู่มือของครูแล้ว	๕	๒๐.๐๐
หนังสือที่มีอยู่ยังไม่เหมาะสมสำหรับเป็นคู่มือของครู	๖	๒๔.๐๐
ไม่แสดงความคิดเห็น	๑๔	๕๖.๐๐
รวม	๒๕	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๑๑ ยังตัดสินไม่ได้ว่าเหมาะสมหรือไม่ เพราะมีผู้ตอบเพียง ๑๑ คน หากพิจารณาตามคำตอบจะเห็นว่าครูที่เห็นว่าเหมาะสมและไม่เหมาะสมมีจำนวนเท่า ๆ กัน

ตาราง ๑๒ แสดงการแจกแจงความรู้สึกของครูที่มีต่อหนังสือที่ครูแนะนำให้นักเรียนใช้ประกอบการเรียน

ความรู้สึกของครู	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หนังสือเหมาะสมกับนักเรียนแล้ว	๑๖	๖๔.๐๐
หนังสือยังไม่เหมาะสม แต่ไม่มีที่ติกว่านี้	๕	๓๖.๐๐
รวม	๒๑	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๑๒ แสดงว่าครูส่วนมาก (๖๔.๐๐%) เห็นว่าหนังสือที่ครูแนะนำให้นักเรียนใช้ประกอบการสอนนั้นเหมาะสมกับนักเรียนแล้ว

* ปัญหาเกี่ยวกับหนังสือเรียน

ตาราง ๑๓ แสดงการแจกแจงปัญหาของครูในเรื่องหนังสือเรียน
เรียงลำดับจากปัญหาที่ครูพบมากไปหาน้อย

ปัญหาของครู เกี่ยวกับหนังสือเรียน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยมีเนื้อเรื่องบางตอนละเอียดเกินไปสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	๒๒	๑๙.๘๓
หนังสือแบบเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทย มีข้อความและเนื้อหา วิชาบางตอนขัดแย้งกัน ทำให้ครูตัดสินใจไม่ได้ว่าควรจะสอนอย่างไรจึงจะถูกต้อง	๒๑	๑๘.๙๖
หนังสือเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทยมีน้อย	๑๙	๑๗.๑๖
หนังสือเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาอังกฤษมีน้อย	๑๗	๑๕.๓๑
หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยมีศัพท์วิทยาศาสตร์ (technical term) มากเกินไปจนจำเป็น	๑๗	๑๕.๓๐
หนังสือชีววิทยาที่เป็นภาษาอังกฤษอ่านยาก ทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องไม่ตลอด	๑๕	๑๓.๕๑
รวม	๑๑๑ *	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ ปัญหา

จากตาราง ๑๓ แสดงว่าปัญหาสำคัญที่ครูพบคือ หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยมีเนื้อเรื่องบางตอนละเอียดเกินไปสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (๑๙.๘๓%) และเนื้อหาวิชาบางตอนขัดแย้งกัน ทำให้ครูตัดสินใจไม่ได้ว่าควรจะสอนอย่างไรจึงจะถูกต้อง (๑๘.๙๖%) ปัญหารองลงมาคือ หนังสือเรียนทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีน้อย และหนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยมีศัพท์วิทยาศาสตร์มากเกินไปจนจำเป็น

ปัญหาในการจัดซื้อหนังสือเรียน

ครู ๒๒ คน มีปัญหาในการจัดซื้อหนังสือเรียน ดังแสดงการแจกแจงไว้ตาราง ๑๔
 ตาราง ๑๔ แสดงการแจกแจงปัญหาของครูในการจัดซื้อหนังสือเรียนชีววิทยา
 เรียงลำดับจากปัญหาที่ครูพบมากไปหาน้อย

ปัญหาของครูในการจัดซื้อหนังสือเรียนชีววิทยา	จำนวน ความถี่	ร้อยละ
โรงเรียนมีงบประมาณซื้อหนังสือเรียนน้อย	๑๖	๓๑.๓๓
ครูไม่ทราบว่าซื้อหนังสือชีววิทยาเล่มใดใช้จึงจะเหมาะสมและดีที่สุด	๑๕	๒๙.๔๑
บรรณารักษ์ห้องสมุดให้ความสนใจต่อหนังสือชีววิทยาน้อย	๑๐	๑๙.๖๑
ผู้บริหารโรงเรียนสนใจค่าน้อยกว่าค่านักวิทยาศาสตร์	๔	๑๕.๖๔
จึงไม่สนับสนุนการจัดซื้อตำราชีววิทยามาใช้		
ซื้อหนังสือมาแล้วเด็กไม่ค่อยอ่าน	๑	๑.๙๖
หนังสือทางประเทศหาซื้อยาก	๑	๑.๙๖
รวม	๕๑ *	๑๐๐.๐๐

* ตอบไข่มากกว่า ๑ ปัญหา

จากตาราง ๑๔ แสดงว่าปัญหาในการจัดซื้อหนังสือชีววิทยาที่ครูพบมาก คือ
 โรงเรียนมีงบประมาณซื้อหนังสือเรียนน้อย (๓๑.๓๓%) และครูไม่ทราบว่าซื้อหนังสือ
 ชีววิทยาเล่มใดใช้จึงจะเหมาะสมและดีที่สุด (๒๙.๔๑%) ปัญหารองลงมาคือ บรรณารักษ์
 ห้องสมุดให้ความสนใจต่อหนังสือชีววิทยาน้อย (๑๙.๖๑%) และผู้บริหารโรงเรียนสนใจ
 ค่าน้อยกว่าค่านักวิทยาศาสตร์ จึงไม่สนับสนุนการจัดซื้อตำราชีววิทยา (๑๕.๖๔%)

ตาราง ๑๕ แสดงการแจกแจงความถี่เห็นของครูในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับหนังสือ
เรียนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรียงตามลำดับความสำคัญมากน้อย

ความถี่เห็นของครูในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับหนังสือเรียน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ห้องสมุดหรือโรงเรียนควรซื้อวารสารทางวิทยาศาสตร์ไว้หลาย ๆ ฉบับ	๒๒	๒๒.๐๐
ห้องสมุดหรือโรงเรียนควรซื้อตำราประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาหลาย ๆ เล่ม	๒๑	๒๑.๐๐
ตำราเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทยควรจัดเรียงลำดับหัวข้อเรื่องที่เรียนให้เหมาะสมกว่านี้	๒๐	๒๐.๐๐
ตำราเรียนชีววิทยาควรให้ความหมายศัพท์วิทยาศาสตร์ (technical term) เป็นภาษาไทยเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและจดจำได้ง่าย	๑๘	๑๘.๐๐
สมาคมวิทยาศาสตร์หรือสถาบันที่เกี่ยวข้องควรจัดแปลและเรียบเรียงตำราชีววิทยาเป็นภาษาไทยหลาย ๆ เล่ม	๑๘	๑๘.๐๐
ควรมีภาคผนวกในตำราเรียนด้วย	๑	๑.๐๐
รวม	๑๐๐	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๑๕ แสดงว่าครูเห็นว่าปัญหาสำคัญที่ควรแก้ไขอันดับแรกคือห้องสมุดหรือโรงเรียนควรซื้อวารสารทางวิทยาศาสตร์ไว้หลาย ๆ ฉบับ อันดับสองคือ ห้องสมุดหรือโรงเรียนควรซื้อตำราประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาหลาย ๆ เล่ม อันดับสามคือ ตำราเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทยควรจัดเรียงลำดับหัวข้อเรื่องที่เรียนให้เหมาะสมกว่านี้

๓. อุปกรณ์การสอน การใช้ ปัญหาและความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน

โรงเรียนทั้งหมดที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนก
วิทยาศาสตร์ในภาคใต้ มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นโรงเรียนที่มีห้องปฏิบัติการ
วิทยาศาสตร์รวมกันทั้งสามแขนง คือ ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ ๑๒ โรงเรียน และมีห้อง
ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แยกเป็นแต่ละแขนง ๖ โรงเรียน

ครูสอนชีววิทยาทุกคน ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และเห็นว่าห้องปฏิบัติการ
วิทยาศาสตร์มีประโยชน์ เพราะทำให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติการ เรื่องที่เรียนไป ทำให้
ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

กล่องจุลทรรศน์

ตาราง ๑๖ แสดงการแจกแจงจำนวนกล่องจุลทรรศน์ซึ่งโรงเรียนที่เปิดสอนถึงขั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ มีไว้ใช้

จำนวนกล่องจุลทรรศน์ (กล่อง)	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
๑	๑	๕.๕๖
๒	๒	๑๑.๑๑
๓	๒	๑๑.๑๑
๔	๑	๕.๕๖
๕	๑	๕.๕๖
๖	๑	๕.๕๖
๗	๓	๑๖.๖๖
๑๐	๑	๕.๕๖
๑๑	๓	๑๖.๖๖
๑๒	๑	๕.๕๖
๑๕	๑	๕.๕๖
๒๐	๑	๕.๕๖
รวม	๑๘	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๑๖ แสดงว่าโรงเรียนที่มีกล่องจุลทรรศน์มากกว่า ๑๐ กล่องมีเพียง ๖ โรงเรียน (๓๓.๓๓%)

ตาราง ๑๘ แสดงการแจกแจงจำนวนกล่องจุลทรรศน์ต่อจำนวนนักเรียน
ที่เรียนชีววิทยา

จำนวนกล่องจุลทรรศน์ ๑ กล่อง ต่อจำนวนนักเรียน	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
๑ คน	๑	๕.๕๖
๒ คน	๒	๑๑.๑๑
๓ คน	๒	๑๑.๑๑
๔ คน	๔	๒๒.๒๒
๕ คน	๒	๑๑.๑๑
๖ คน	๑	๕.๕๖
๘ คน	๑	๕.๕๖
๑๑ คน	๑	๕.๕๖
๑๒ คน	๑	๕.๕๖
๒๐ คน	๑	๕.๕๖
๓๑ คน	๑	๕.๕๖
๔๐ คน	๑	๕.๕๖
รวม	๑๘	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๑๘ แสดงว่า โรงเรียนที่มีกล่องจุลทรรศน์ ๑ กล่อง ต่อจำนวน
นักเรียน ๑ คน มีเพียงโรงเรียนเดียว และโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมากกว่า ๓ คน
ต่อกล่องจุลทรรศน์ ๑ กล่อง มี ๑๓ โรงเรียน (๗๒.๒๒%)

การใช้กล้องจุลทรรศน์

มีครู ๒๒ คน ใช้กล้องจุลทรรศน์ประกอบการเรียนการสอน ดังแสดงไว้ในตาราง ๑๘ และมีครู ๓ คน ไม่ได้นำกล้องจุลทรรศน์มาใช้ โดยอ้างว่ากล้องจุลทรรศน์มีอยู่น้อยเกินไป ไม่สะดวกในการสอนและกล้องมีคุณภาพไม่ดีพอ

ตาราง ๑๘ แสดงวิธีใช้กล้องจุลทรรศน์ประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาของครู

วิธีที่ครูใช้กล้องจุลทรรศน์	จำนวน ความถี่	ร้อยละ
ให้นักเรียนทดลองใช้ด้วยตนเอง	๒๑	๖๐.๐๐
ใช้สาธิตประกอบการเรียนการสอน	๑๔	๔๐.๐๐
รวม	๓๕*	๑๐๐.๐๐

* ตอบไข่มากกว่า ๑ ชนิด

จากตาราง ๑๘ แสดงให้เห็นว่า ครูให้นักเรียนทดลองใช้กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง เป็นส่วนใหญ่ (๖๐.๐๐%) วิธีที่ครูใช้รองลงมาคือ ครูใช้สาธิตประกอบการเรียนการสอน

ปัญหาในการใช้กล้องจุลทรรศน์

ครู ๒๔ คน มีปัญหาในการใช้กล้องจุลทรรศน์ประกอบการเรียนการสอน
 ดังแสดงการแจกแจงไว้ในตาราง ๑๔

ตาราง ๑๔ แสดงการแจกแจงปัญหาของครูเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์

ปัญหาในการใช้กล้องจุลทรรศน์	จำนวน ความถี่	ร้อยละ
สไลด์สำเร็จรูป (permanent slide) ที่มีอยู่ไม่สอดคล้อง กับเนื้อหาวิชาภาคทฤษฎี	๒๐	๒๑.๕๔
จำนวนกล้องจุลทรรศน์มีน้อยเกินไป ทำให้ลำบากในการสอน ชีววิทยาภาคปฏิบัติ	๑๕	๒๐.๘๔
มีความลำบากในการเตรียมสไลด์เพื่อส่งดูด้วยกล้อง จุลทรรศน์	๑๓	๑๕.๒๔
ครูรู้สึกว่า การใช้กล้องจุลทรรศน์ประกอบการสอนเป็นการ เสียเวลามาก ทำให้สอนเนื้อหาไม่ทันหลักสูตร	๑๓	๑๕.๒๔
ครูไม่สามารถเตรียมสไลด์ส่งมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน ได้	๑๒	๑๓.๑๕
ครูมีประสบการณ์ในการใช้กล้องจุลทรรศน์น้อย	๑๑	๑๒.๐๕
กล้องจุลทรรศน์มีกำลังขยายน้อย ดูได้เฉพาะบางเรื่อง	๒	๒.๒๐
ไม่สะดวกในการเก็บรักษากล้องจุลทรรศน์	๑	๑.๑๐
รวม	๔๑*	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ ชนิด

จากตาราง ๑๕ แสดงว่า ปัญหาสำคัญที่ครูพบในการใช้กล่องจุดทรรศน์คือสไลด์ สำเร็จรูปที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาภาคทฤษฎี (๒๖.๔๔%) และโรงเรียนมีกล่อง จุดทรรศน์จำนวนน้อย ทำให้ลำบากในการสอนชีววิทยาภาคปฏิบัติ (๒๐.๔๔%)

ปัญหาของครูในการใช้กล่องจุดทรรศน์รองลงมาคือ

- ครูมีความลำบากในการเตรียมสไลด์เพื่อส่งคู่มือกล่องจุดทรรศน์ และรู้สึกว่า การใช้กล่องจุดทรรศน์ประกอบการสอนเป็นการเสียเวลามาก
- ครูไม่สามารถเตรียมสไลด์สคมมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้
- ครูมีประสบการณ์ในการใช้กล่องจุดทรรศน์น้อย

ตาราง ๒๐ แสดงการแจกแจงความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาเรื่องกล่องจุลทรรศน์

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับกล่องจุลทรรศน์	จำนวน ความถี่	ร้อยละ
โรงเรียนควรจัดซื้อสไลด์สำเร็จรูปที่สอดคล้องและส่งเสริมการเรียนรู้ภาคทฤษฎี อันเป็นสไลด์ที่เตรียมขึ้นใช้เองได้ยาก เช่น สไลด์เกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ สไลด์เกี่ยวกับโปรโตซัวบางชนิด ซึ่งหาของจริงดูได้ยาก	๒๑	๒๓.๖๐
โรงเรียนควรซื้อกล่องจุลทรรศน์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน	๒๐	๒๒.๔๓
สถาบันการศึกษาชั้นสูงที่เกี่ยวกับชีววิทยาควรจัดทำสไลด์สำเร็จรูปที่สอดคล้องกับเรื่องต่าง ๆ ของภาคทฤษฎีในชั้น ม.ศ.๔ - ๕ จำนวน เพราะหาซื้อสไลด์เหล่านี้ได้ยาก	๑๘	๒๐.๒๓
โรงเรียนควรสนับสนุนการจัดซื้อน้ำยาเคมี และเครื่องมือที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาภาคปฏิบัติเพิ่มขึ้น	๑๕	๑๕.๓๓
ควรจัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการใช้กล่องจุลทรรศน์ และการเตรียมสไลด์เพื่อใช้ประกอบการสอน	๑๕	๑๕.๓๓
โรงเรียนควรมีครูประจำห้องปฏิบัติการไว้โดยเฉพาะ	๑	๑.๑๒
ครูสอนชีววิทยาภาคปฏิบัติควรมีเวลาเตรียมการสอนมาก ๆ คือ มีชั่วโมงสอนวิชาอื่นน้อยลง	๑	๑.๑๒
รวม	๘๙*	๑๐๐.๐๐

*
ตอบได้มากกว่า ๑ ความคิดเห็น

จากตารางที่ ๒๐ แสดงให้เห็นว่าปัญหาที่ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าควรแก้ไขเป็นอันดับแรก คือ โรงเรียนควรจัดข้อสไลด์สำเร็จรูปที่สอดคล้องและส่งเสริมการเรียนรู้ภาคทฤษฎีอันเป็นสไลด์ที่เตรียมขึ้นใจเองได้ยาก อันดับสองคือโรงเรียนควรจัดห้องสมุดให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และอันดับสามคือ สถาบันการศึกษาชั้นสูงที่เกี่ยวกับชีววิทยาคควรจัดทำสไลด์สำเร็จรูปที่สอดคล้องกับเรื่องต่าง ๆ ของภาคทฤษฎีในชั้น ม.ศ. ๔-๕ จำหน่าย เพราะหาข้อสไลด์เหล่านี้นั้นได้ยาก

ตาราง ๒๑ แสดงการแจกแจงอุปกรณ์การสอนอื่น ๆ ตามจำนวนครูที่มีและไม่มีอุปกรณ์
ชนิดนั้น ๆ

ชนิดอุปกรณ์การสอน	ครูที่ไม่มีอุปกรณ์ใช้		ครูที่มีอุปกรณ์ใช้		รวม (คน)	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
สไลด์สำเร็จรูป	-	-	๒๕	๑๐๐.๐๐	๒๕	๑๐๐.๐๐
พืชหรือสัตว์ที่เก็บไว้เป็นตัวอย่างโดย วิธีคง หรือทำให้แห้ง	๓	๑๒.๐๐	๒๒	๘๘.๐๐	๒๕	๑๐๐.๐๐
พืชหรือสัตว์ที่ยังมีชีวิต	๖	๒๔.๐๐	๑๙	๗๖.๐๐	๒๕	๑๐๐.๐๐
ภาพเขียนประกอบคำอธิบาย	๘	๓๒.๐๐	๑๗	๖๘.๐๐	๒๕	๑๐๐.๐๐
Model	๑๖	๖๔.๐๐	๙	๓๖.๐๐	๒๕	๑๐๐.๐๐
ภาพนิ่ง	๒๐	๘๐.๐๐	๕	๒๐.๐๐	๒๕	๑๐๐.๐๐
ภาพยนตร์เกี่ยวกับการสอนชีววิทยา	๒๓	๙๒.๐๐	๒	๘.๐๐	๒๕	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๒๑ แสดงให้เห็นว่า อุปกรณ์การสอนที่ครูทุกคนมีใช้คือสไลด์สำเร็จรูป
รองลงไปคือ มีพืชหรือสัตว์ที่เก็บไว้เป็นตัวอย่างโดยวิธีคงหรือทำให้แห้ง (๘๘.๐๐%) พืชหรือ
สัตว์ที่ยังมีชีวิต (๗๖.๐๐%) และมีภาพเขียนประกอบคำอธิบาย (๖๘.๐๐%)

* ตาราง ๒๒ แสดงการแจกแจงปัญหาของครูในการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน

ปัญหาในการใช้อุปกรณ์การสอน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ไม่มีเวลาพอที่จะจัดทำอุปกรณ์	๑๓	๒๔.๔๘
จัดทำอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาได้ยาก	๑๑	๒๔.๔๔
โรงเรียนมีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ จึงปฏิบัติตามหัวข้อปฏิบัติการบางเรื่องไม่ได้ผล	๑๑	๒๔.๔๔
ในท้องถิ่นที่อยู่หาพืชและสัตว์จริง ๆ มาใช้ประกอบการสอนได้ยาก เพราะหาไม่ได้และไม่มีเวลาจัดหา	๑๐	๒๒.๒๒
รวม	๔๕*	๑๐๐.๐๐

*
ตอบได้มากกว่า ๑ ปัญหา

จากตาราง ๒๒ แสดงว่าปัญหาทุกปัญหามีความสำคัญปานกัน แลที่เกณฑ์ผู้ตอบคือครู ไม่มีเวลาจัดทำอุปกรณ์

กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอนชีววิทยา

มีครู ๑๘ คนเคยจัดกิจกรรมประกอบการ เรียนการสอนชีววิทยา ดังแสดงการ
แจกแจงไว้ในตาราง ๒๓

ตาราง ๒๓ แสดงการแจกแจง กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอนชีววิทยาที่ครู เคย
จัด

กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอนชีววิทยา	จำนวนความถี่	ร้อยละ
นิทรรศการเกี่ยวกับชีววิทยา	๕	๒๑.๔๓
การจัดหนังสือต่าง ๆ ประกอบการเรียนชีววิทยา	๕	๒๑.๔๓
ให้นักเรียนปลูกต้นไม้หรือเลี้ยงสัตว์เพื่อประกอบการ เรียน	๕	๒๑.๔๓
การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่	๘	๑๙.๐๔
การจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับชีววิทยา	๗	๑๖.๖๗
รวม	๔๐*	๑๐๐.๐๐

*
ตอบได้มากกว่า ๑ ชนิด

จากตาราง ๒๓ แสดงว่ากิจกรรมประกอบการ เรียนการสอนชีววิทยาที่ครูส่วนใหญ่
จัด คือ นิทรรศการเกี่ยวกับชีววิทยา การจัดหนังสือต่าง ๆ ประกอบการเรียนชีววิทยา และ
ให้นักเรียนปลูกต้นไม้หรือเลี้ยงสัตว์เพื่อประกอบการ เรียน มีอย่างละ ๒๑.๔๓% รองลงไปคือ
การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่มี ๑๙.๐๔% และการจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับชีววิทยา
มี ๑๖.๖๗%

๔. วิธีสอน และปัญหาในการสอนอันเนื่อง มาจากตัวครูและตัวนักเรียน

ตาราง ๒๔ แสดงการแจกแจงการใช้วิธีสอนที่วิทยากรภาคทฤษฎีของครู เรียงลำดับจากวิธีที่ใช้กันมากไปหาวิธีที่ใช้กันน้อย

วิธีสอน	จำนวน ความถี่	ร้อยละ
ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต	๒๑	๑๘.๙๔
ครูทำการทดลองประกอบคำอธิบาย	๑๘	๑๖.๐๖
ครูซักถามนักเรียน	๑๗	๑๕.๑๘
ให้นักเรียนปฏิบัติการ	๑๖	๑๔.๒๘
ให้นักเรียนค้นคว้ารายงาน	๑๒	๑๐.๙๖
บอกให้นักเรียนจด	๑๐	๘.๙๒
บรรยายตามหนังสือแบบเรียน	๕	๔.๐๔
อภิปราย	๖	๕.๓๕
ให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น	๓	๒.๖๓
รวม	๑๑๒ *	๑๐๐.๐๐

*

ระบุวิธีสอนได้มากกว่า ๑ วิธี

จากตาราง ๒๔ แสดงให้เห็นว่าครูใช้วิธีสอนที่วิทยากรภาคทฤษฎี โดยครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ตมากที่สุด (๑๘.๙๔%) รองลงมาใช้วิธีทดลองประกอบคำอธิบาย (๑๖.๐๖%) ครูซักถามนักเรียนเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ (๑๕.๑๘%) ให้นักเรียนปฏิบัติการ (๑๔.๒๘%) และให้นักเรียนค้นคว้ารายงาน (๑๐.๙๖%)

วิธีสอนที่วิทยากรภาคทฤษฎีที่ครูใช้น้อย คือ อภิปราย (๕.๓๕%) และให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น (๒.๖๓%)

ตาราง ๒๕ แสดงการแจกแจงการใช้วิธีสอนที่วิทยากรปฏิบัติของ ครู เรียงตามลำดับจากวิธีที่ใช้กันมากไปหาวิธีที่ใช้กันน้อย

วิธีสอน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ให้นักเรียนปฏิบัติการ	๒๑	๒๙.๕๘
ให้นักเรียนค้นคว้ารายงาน	๑๔	๑๙.๗๒
ครูทำการทดลอง ประกอบคำอธิบาย	๑๓	๑๘.๓๓
ครูซักถามนักเรียน	๘	๑๑.๒๙
ครูอธิบาย แล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต	๖	๘.๔๕
อภิปราย	๔	๕.๖๓
บรรยายตามหนังสือแบบเรียน	๓	๔.๒๓
บอกให้นักเรียนจด	๑	๑.๔๑
ให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น	๑	๑.๔๑
รวม	๙๑	๑๐๐.๐๐

ตอบได้มากกว่า ๑ วิธี

จากตาราง ๒๕ แสดงว่า วิธีสอนที่วิทยากรปฏิบัติที่ครูใช้มาก คือ ให้นักเรียนปฏิบัติการ (๒๙.๕๘%) รองลงไปคือ ให้นักเรียนค้นคว้ารายงาน (๑๙.๗๒%) ครูทำการทดลอง ประกอบคำอธิบาย (๑๘.๓๓%) และครูซักถามนักเรียน (๑๑.๒๙%)

วิธีสอนที่ครูใช้กันน้อย คือ บอกให้นักเรียนจด (๑.๔๑%) และให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น (๑.๔๑%)

๕ ตาราง ๒๖ แสดง การแจกแจงปัญหาในการสอนชีววิทยานี้เนื่องมาจากตัวครู
เรียงตามลำดับความสำคัญของปัญหา

ปัญหา	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ผู้สอนรู้สึกว่ามี ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่สอนไม่เพียงพอ	๒๐	๒๖.๓๒
ผู้สอนไม่ทราบว่าเนื้อหาวิชาแต่ละเรื่องควรใช้วิธีสอนแบบใด จึงจะเหมาะ	๒๐	๒๖.๓๒
ผู้สอนไม่ทราบ เทคนิคของการสอนวิธีต่าง ๆ	๑๙	๒๔.๓๕
ผู้สอนทดลองสอนชีววิทยาภาคทฤษฎีโดยใช้วิธีสอนแบบอื่น ๆ แล้วไม่ใคร่ผลดีเท่ากับการสอนแบบบรรยาย	๑๖	๒๑.๐๕
เนื้อหาวิชาที่เรียนนี้มีมากเกินไปจนใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธี ไม่สะดวก	๑	๑.๓๑
ไม่แน่ใจว่าหลักสูตรกำหนดให้เรียนแต่ละเรื่องมากน้อย เพียงไร	๑	๑.๓๑
เวลาเตรียมการสอน และเตรียมอุปกรณ์มีน้อย เพราะครูมี ชั่วโมงสอนมากเกินไป	๑	๑.๓๑
รวม	๗๖*	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ

จากตาราง ๒๖ แสดงว่าปัญหาในการสอนชีววิทยานั้นเนื่องมาจากตัวครู ที่ครูพบมากที่สุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่สอนไม่เพียงพอ (๒๖.๓๒%) และไม่ทราบว่าจะหาวิชาแต่ละเรื่องควรใช้วิธีสอนแบบใดจึงจะเหมาะสม (๒๖.๓๒%) ปัญหาที่ครูพบรองลงมาก็คือ ครูไม่ทราบเทคนิคของการสอนวิธีต่าง ๆ (๒๖.๓๒%) และทดลองสอนชีววิทยาภาคทฤษฎีด้วยวิธีอื่นแล้วไม่ได้อะไรดีเท่ากับการสอนแบบบรรยาย (๒๑.๐๕%)

ปัญหาที่ครูพบน้อยคือ เนื้อหาวิชาที่เรียนมีมากเกินไปจนใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธีไม่สะดวก (๑.๓๑%) ไม่แน่ใจว่าหลักสูตรกำหนดให้เรียนแต่ละเรื่องมากน้อยเพียงใด (๑.๓๑%) และเวลาเตรียมการสอนและอุปกรณ์การสอนมีน้อย (๑.๓๑%)

ตาราง ๒๗ แสดงการแจกแจงปัญหาในการสอนชีววิทยาของครูอนันต์ เนื่องมาจาก
ตัวนักเรียน เรียงตามลำดับความสำคัญมากน้อยของปัญหา

ปัญหา	จำนวนความถี่	ร้อยละ
นักเรียนขาดทักษะในการอ่านและการค้นคว้าจากหนังสือ	๒๔	๒๕.๐๐
นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่ได้ดี เพราะพื้นฐานภาษาอังกฤษไม่ดีพอ ทำให้เขียนศัพท์วิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ไม่ถูกต้อง	๒๑	๒๑.๘๗
ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่างกันมาก ทำให้การสอนไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร	๑๘	๑๘.๗๕
จำนวนนักเรียนในชั้นมีมากเกินไป	๑๔	๑๔.๕๘
นักเรียนไม่สนใจเรียนชีววิทยา	๑๐	๑๐.๔๒
นักเรียนขาดตำราเรียน	๘	๘.๓๓
นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่ได้ดี เพราะพื้นฐานความรู้ ม.ศ.๓ ไม่ดี	๑	๑.๐๕
รวม	๙๖*	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ

จากตาราง ๒๗ แสดงว่าปัญหาในการสอนอันเนื่องมาจากตัวนักเรียนที่ครูพบมาก
คือ นักเรียนขาดทักษะในการอ่านและการค้นคว้าจากหนังสือ (๒๕.๐๐%) รองลงมาคือ
นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่ได้ดี เพราะพื้นฐานภาษาอังกฤษไม่ดีพอทำให้เขียนศัพท์วิทยาศาสตร์
ต่าง ๆ ไม่ถูกต้อง (๒๑.๘๗%) ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่างกันมาก ทำให้การสอนไม่ได้
ผลดีเท่าที่ควร (๑๘.๗๕%) จำนวนนักเรียนในชั้นมีมากเกินไป (๑๔.๕๘%) และนักเรียนไม่
สนใจเรียนชีววิทยา (๑๐.๔๒%)

ปัญหาที่ครูพบน้อยคือ นักเรียนขาดตำราเรียน (๘.๓๓%) และนักเรียนเรียนชีววิทยา
ไม่ได้ดี เพราะพื้นฐานความรู้ ม.ศ.๓ ไม่ดี (๑.๐๕%)

๕. การวัดผล การนำผลจากการวัดผลไปใช้ ความคิดเห็นของครูและปัญหาในการวัดผลอันเนื่องมาจากข้อสอบของ กระทรวงศึกษาธิการ

ตาราง ๒๔ แสดงการแจกแจงจำนวนครั้งของการวัดผล การเรียนรู้วิชาของนักเรียนก่อนจะมีการสอบปลายปี

จำนวนครั้งที่ทำการวัดผล	จำนวนครู (คน)	ร้อยละ
ยัง ไม่มีการวัดผล เพราะ เพิ่ง เข้ารับหน้าที่สอน	๓	๑๒.๐๐
๑	๑	๔.๐๐
๒	๓	๑๒.๐๐
๓	๔	๑๖.๐๐
๔	๑	๔.๐๐
๕	๑	๔.๐๐
๖	๑	๔.๐๐
๘	๑	๔.๐๐
๑๐	๓	๑๒.๐๐
ไม่ระบุจำนวนครั้ง (หลายครั้งแล้วแต่โอกาส)	๗	๒๘.๐๐
รวม	๒๕	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๒๔ แสดงว่า ครูส่วนใหญ่วัดผลก่อนสอบปลายปีหลายครั้งแล้วแต่โอกาส (๒๘.๐๐%) รองลงมาคือครูที่วัดผลจำนวน ๔ ครั้ง (๑๖.๐๐%) ๒ ครั้ง (๑๒.๐๐%) และ ๑๐ ครั้ง (๑๒.๐๐%)

ตาราง ๒๔ แสดงการแจกแจงความสำคัญที่เน้นในการวัดผล เรียงตามลำดับความสำคัญมากน้อย

ความสำคัญที่เน้นในการวัดผล	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ความรู้ความเข้าใจและการคิดหาเหตุผล	๒๒	๒๑.๑๕
ความจำ	๒๑	๒๐.๑๙
ทักษะในการแก้ปัญหา	๑๙	๑๖.๓๕
ทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์	๑๖	๑๕.๓๘
ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์	๑๕	๑๔.๕๒
ทักษะในการดำเนินการทดลอง	๑๓	๑๒.๕๐
รวม	๑๐๕ *	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ อย่าง

จากตาราง ๒๔ แสดงว่าครูวัดผลการเรียนของนักเรียนโดยเน้นในด้านความรู้ ความเข้าใจ (๒๑.๑๕%) และความจำ (๒๐.๑๙%) เป็นส่วนมาก รองลงมาเป็นการวัดผล ในด้านทักษะการแก้ปัญหา (๑๖.๓๕%) ทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ (๑๕.๓๘%) ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ (๑๔.๕๒%) และทักษะในการดำเนินการทดลอง (๑๒.๕๐%)

ตาราง ๓๐ แสดงความคิดเห็นของครูต่อการเรียนชีววิทยาของนักเรียน
ที่ได้จากการวัดผล

ความรู้สึกของครู	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่พอใจผลการเรียนของนักเรียน	๑๕	๖๐.๐๐
พอใจ	๗	๒๘.๐๐
ไม่ระบุ	๓	๑๒.๐๐
รวม	๒๕	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๓๐ แสดงว่าครูส่วนใหญ่ (๖๐.๐๐%) ไม่พอใจผลการเรียนของ
นักเรียน

ตาราง ๓๑ แสดงการแจกแจง เหตุผลที่ครูไม่พอใจผลการเรียนของนักเรียน
ที่ได้จากการวัดผล

เหตุผลที่ครูไม่พอใจผลการเรียนของนักเรียน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ตำราเรียนที่ครูใช้ในการค้นคว้ามีไม่เพียงพอ ครูผู้สอนจึงไม่สามารถสอนนักเรียนให้เข้าใจอย่างแจ่มแจ้งได้	๕	๒๕.๐๐
อุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอและไม่ดีพอ จึงทำให้นักเรียนเรียนไม่ไ้ผลดีเท่าที่ควร	๔	๒๒.๒๒
นักเรียนขาดตำราเรียนที่ใช้ในการอ่านและค้นคว้า จึงมีความรู้ไม่กว้างขวาง	๓	๑๕.๕๕
ผู้สอนขาดเทคนิคในการสอน นักเรียนจึงเข้าใจบทเรียนไม่ดีพอ	๒	๑๐.๕๓
ความรู้ของผู้สอนยังไม่กว้างขวางพอ ผลการเรียนของนักเรียนจึงไม่เป็นที่น่าพอใจ	๔	๑๑.๑๑
นักเรียนจำศัพท์วิทยาศาสตร์ไม่ค่อยได้	๑	๒.๓๘
นักเรียนไม่สนใจที่จะทำความเข้าใจในวิชานี้	๑	๒.๓๘
รวม	๓๖ *	๑๐๐.๐๐

* ตอมไ้มากกว่า ๑ เหตุผล

จากตาราง ๓๑ แสดงว่าเหตุผลที่ครูไม่พอใจผลการเรียนของนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพราะตำราเรียนที่ครูใช้ในการค้นคว้ามีไม่เพียงพอ ครูผู้สอนจึงไม่สามารถสอนนักเรียนให้เข้าใจอย่างแจ่มแจ้งได้ (๒๕.๐๐%) รองลงมาคืออุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอและไม่ดีพอ จึงทำให้นักเรียนเรียนไม่ไ้ผลดีเท่าที่ควร (๒๒.๒๒%) นักเรียนขาดตำราเรียนที่ใช้ในการอ่านและค้นคว้า จึงมีความรู้ไม่กว้างขวางพอ (๑๕.๕๕%) และผู้สอนขาดเทคนิคในการสอนนักเรียนจึงเข้าใจบทเรียนไม่ดีพอ (๑๐.๕๓%)

การนำผลการวัดผลไปใช้

มีครู ๑๕ คน นำผลจากการวัดผลการเรียนของนักเรียนไปใช้ในการปรับปรุงการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนของนักเรียน ดังแสดงการแจกแจงไว้ในตาราง ๓๒

ตาราง ๓๒ แสดงการแจกแจงวิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลการเรียนของนักเรียนไปใช้ในการปรับปรุงการสอนของครู

วิธีที่ครูใช้ปรับปรุงการสอนของครู	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ครูพิจารณาบทเรียนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจเสียใหม่	๗	๓๓.๓๓
หาสาเหตุของการที่นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่เข้าใจ	๕	๒๓.๘๑
ใช้เทคนิคในการสอนใหม่ และเปลี่ยนวิธีสอน	๓	๑๔.๒๘
หาหนังสือมาเพิ่มเติมในการสอนและใช้อุปกรณ์การสอนประกอบ	๓	๑๔.๒๘
จัดบทเรียนให้สัมพันธ์กับบทเรียนที่นักเรียนเคยเรียนมา	๑	๔.๗๖
วิจัยข้อสอบ แล้วนำข้อสอบไปตีความหมายในคำความรู	๑	๔.๗๖
ความเข้าใจ		
พิจารณาจัดลำดับเนื้อหาวิชาที่สอนเสียใหม่	๑	๔.๗๖
รวม	๒๑ *	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ วิธี

จากตาราง ๓๒ แสดงว่าวิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลการเรียนของนักเรียนไปใช้ในการปรับปรุงการสอนส่วนใหญ่ คือ ครูพิจารณาบทเรียนที่รู้ว่านักเรียนยังไม่เข้าใจเสียใหม่ (๓๓.๓๓%) วิธีที่ใชรองลงมา คือ หาสาเหตุของการที่นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่เข้าใจ (๒๓.๘๑%) ใช้เทคนิคในการสอนใหม่ (๑๔.๒๘%) และจัดบทเรียนให้สัมพันธ์กับบทเรียนที่นักเรียนเคยเรียนมา (๑๔.๒๘%)

ตาราง ๓๓ แสดงการแจกแจงวิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน

วิธีที่ครูใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน	จำนวนคน	ร้อยละ
ครูชี้แจงจุดบกพร่องในการทดสอบและแก้ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องของนักเรียน	๕	๓๓.๓๓
ชมเชยผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนดีและให้รางวัลต่อหน้าเพื่อนร่วมชั้น	๓	๒๐.๐๐
เก็บคะแนนจากการวัดผลทุกครั้งไว้รวมกับคะแนนสอบปลายปีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	๓	๒๐.๐๐
ให้กำลังใจแก่นักเรียนทั้งนักเรียนที่เรียนดีและเรียนไม่ดี	๑	๖.๖๗
ครูทำการทดสอบเก็บในคานความรู้ ความเข้าใจ ความจำ และการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	๑	๖.๖๗
ไม่ระบุวิธีนำไปส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน	๒	๑๓.๓๓
รวม	๑๕	๑๐๐.๐๐

จากตาราง ๓๓ แสดงว่าวิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลไปใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด คือ ครูชี้แจงจุดบกพร่องในการทดสอบและแก้ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องของนักเรียน (๓๓.๓๓%) วิธีที่ใ้รองลงมาคือ ชมเชยผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนดีและให้รางวัลต่อหน้าเพื่อนร่วมชั้น (๒๐.๐๐%) และเก็บคะแนนจากการวัดผลทุกครั้งไว้รวมกับคะแนนสอบปลายปีสำหรับนักเรียนชั้น ม.ศ.๔ (๒๐.๐๐%)

ครู ๑๕ คน มีความรู้สึว่าข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการยังไม่เหมาะสม และมี
ปัญหาในเรื่องการวัดผลอันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการ ดังแสดงการแจกแจง
ไว้ในตาราง ๓๔

มีครู ๑๐ คน ไม่มีปัญหาในเรื่องการวัดผล ในจำนวนนี้เป็นครูที่สอนยังไม่ครบ
ปีการศึกษา ๓ คน

ตาราง ๓๔ แสดงการแจกแจงความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาในการวัดผล
อันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการ

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาในการวัดผล	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ข้อสอบบางข้อออกนอกเหนือหลักสูตร ไม่มีคำตอบในหนังสือ เรียนและครูสอนเฉลยไม่ได้	๕	๒๗.๗๗
ข้อสอบบางข้อตั้งคำถามไม่ชัดเจน มีคำตอบหลายอย่าง	๕	๒๗.๗๗
หนังสือแบบเรียนชีววิทยามีหลายเล่ม แต่ผู้ออกข้อสอบของ กระทรวงศึกษาธิการมักยึดตำราชีววิทยาที่ตนเขียนเป็นหลัก ในการออกข้อสอบจนเกินไป	๒	๑๑.๑๑
ข้อสอบไม่มีความสม่ำเสมอ บางปีง่ายมาก บางปียากเกินไป	๑	๕.๕๖
ข้อสอบออกเป็นบางเรื่องไม่ครอบคลุมหลักสูตร	๑	๕.๕๖
เนื้อหาของข้อสอบหนักไปทางความรู้ความจำ	๑	๕.๕๖
ข้อสอบไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของสติปัญญาของเด็ก	๑	๕.๕๖
ข้อสอบชีววิทยาภาคปฏิบัติการของกระทรวงศึกษาธิการ ไม่สามารถวัดผลความรู้ปฏิบัติได้เท่าที่ควร	๑	๕.๕๖
ผู้ออกข้อสอบกับครูสอนมีความมุ่งหมายคนละทาง	๑	๕.๕๖
รวม	๑๘ *	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ ความคิดเห็น

จากตาราง ๓๔ แสดงว่าความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาในการวัดผลอันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการ คือ ข้อสอบบางข้อออกนอกเหนือหลักสูตร ไม่ปีคำถามในหนังสือเรียน ผู้สอนเคยคำตอบไม่ได้ (๒๗.๗๗%) ข้อสอบบางข้อตั้งคำถามไม่ชัดเจน ตอบได้หลายอย่าง (๒๗.๗๗%) ปัญหารองลงมาคือผู้ออกข้อสอบมักยึดตำราชีววิทยาที่ตนเขียนเป็นหลักในการออกข้อสอบจนเกินไป โดยไม่คำนึงถึงตำราเรียนชีววิทยาเล่มอื่น ๆ (๑๑.๑๑%)

มีครูเคยเก็บข้อสอบ ๑๑ คน ไม่เคยเก็บข้อสอบเลย ๑๑ คน ส่วนอีก ๓ คนไม่ตอบคำถามนี้ เพราะเพิ่งเข้ารับหน้าที่สอนยังไม่ครบปี

ตาราง ๓๕ แสดงการแจกแจงเหตุผลที่ครูเก็บข้อสอบให้นักเรียน

เหตุผลที่ครูเก็บข้อสอบ	จำนวนความถี่	ร้อยละ
ต้องการให้นักเรียนสอบไล่ไป	๔	๒๔.๕๓
ต้องการให้นักเรียนอ่านหนังสืออย่างมีจุดหมายตามความสำคัญมากน้อยของเนื้อเรื่อง	๓	๒๑.๔๓
เพราะเห็นว่าเป็นเนื้อหาสำคัญที่นักเรียนควรจะรู้และเข้าใจ	๓	๒๑.๔๓
เพราะครูศึกษาข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการอยู่ทุกปี จนพอจะทราบว่าเนื้อหาวิชาตอนใดสำคัญและออกข้อสอบอยู่เสมอ และแนะนำวิธีแก้ปัญหาจากข้อสอบปีก่อน ๆ	๒	๑๔.๒๘
เป็นการเร้าความสนใจของนักเรียน	๑	๗.๑๔
เพื่อช่วยให้นักเรียนดูหนังสือวิชาที่สอบได้น้อยลง นักเรียนจะไ้แบ่งเวลาไปทวนวิชาอื่น ๆ บาง	๑	๗.๑๔
รวม	๑๔ *	๑๐๐.๐๐

* ตอบได้มากกว่า ๑ เหตุผล

จากตาราง ๓๕ แสดงว่าเหตุผลสำคัญที่ครูเก็บข้อสอบให้นักเรียนเนื่องจากต้องการให้นักเรียนสอบไล่ไป (๒๔.๕๓%) เหตุผลรองลงมาคือ ต้องการให้นักเรียนอ่านหนังสืออย่างมีจุดหมายตามความสำคัญมากน้อยของเนื้อเรื่อง (๒๑.๔๓%) และเพราะเห็นว่าเป็นเนื้อหาสำคัญที่นักเรียนควรจะรู้และเข้าใจ (๒๑.๔๓%)

บทที่ ๕

อภิปรายผล สรุปผล และขอเสนอแนะ

ปัญหาและความมุ่งหมาย

มูลเหตุจูงใจที่ทำให้ศึกษาค้นคว้าในเรื่อง "การศึกษาด้านภาพและปัญหาในการสอนชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนในภาคใต้ ปีการศึกษา ๒๕๑๓" สืบเนื่องมาจากผู้วิจัยได้อ่านรายงานการสัมมนาครูวิทยาศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๐๘ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ไตรมาสว่าครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ มีปัญหาในการสอนหลายประการ ประกอบกับผู้วิจัยได้เคยสอนชีววิทยาในชั้นนี้มาก่อน และได้พบปัญหาในการสอนวิชานี้เช่นกัน ทำให้เกิดความคิดที่จะศึกษาเรื่องนี้ และได้ตกลงเลือกกลุ่มประชากรเป็นครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ เพราะผู้วิจัยเป็นคนในภาคนี้ จึงใคร่ทราบว่ครูสอนชีววิทยาในภาคใต้ประสบปัญหาในการสอนชีววิทยาอย่างใดบ้าง ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้

๑. เพื่อสำรวจความเหมาะสมของ ครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ ในด้านวุฒิ ประสบการณ์ในการสอนชีววิทยา ประสบการณ์จากการอบรม การสัมมนาและการสอน

๒. เพื่อสำรวจการเตรียมการสอน วิธีสอน หนังสือเรียน การใช้ อุปกรณ์การสอน และการวัดผลการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียน

๓. เพื่อสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวิธีสอน หนังสือเรียน อุปกรณ์การสอน การใช้ อุปกรณ์การสอน การวัดผล ตัวนักเรียน

๔. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของ ครูสอนวิชาชีววิทยาที่จะคิดแก้ปัญหาเหล่านี้

กลุ่มประชากร

ประชากรที่นำมาศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ครูที่กำลังสอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ปีการศึกษา ๒๕๑๓ คือ ในจังหวัดสตูล ยะลา ปัตตานี นราธิวาส ชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี ตรัง พังงา ภูเก็ต ระนอง และกระบี่

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการศึกษา ดังนี้

๑. จัดทำแบบทดสอบโดยอาศัยการสอบถามปัญหาต่าง ๆ จากครูสอนชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายประมาณ ๑๐ คน และปัญหาจากรายงานการสัมมนาครูวิทยาศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๐๘ แล้วนำเอาปัญหาที่ได้นำมาสร้างเป็นแบบทดสอบ โดยแบ่งข้อทดสอบออกเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

- ๑.๑ หมวดที่เกี่ยวกับตัวครู เช่น เพศ วุฒิ จำนวนปีที่สอนชีววิทยา ประสบการณ์เกี่ยวกับการอบรม การสัมมนา และความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานภาพของครู
- ๑.๒ หมวดที่เกี่ยวกับการเตรียมการสอน และตำราเรียนชีววิทยา ปัญหาและความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับหนังสือชีววิทยาที่ครูและนักเรียนใช้อยู่
- ๑.๓ หมวดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ ปัญหา และความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์
- ๑.๔ หมวดที่เกี่ยวกับวิธีสอน และปัญหาต่าง ๆ ในการสอนชีววิทยา
- ๑.๕ หมวดที่เกี่ยวกับการวัดผล ปัญหา และความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับการวัดผล

๒. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และนิสิตปริญญาโทวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ที่เคยสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

๓. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับครูสอนวิชาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ไปแจกและรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง สำหรับโรงเรียนในจังหวัดตรัง พัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช ยะลา ปัตตานี นราธิวาส และสตูล ส่วนโรงเรียนที่อยู่ในจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี ระนอง กระบี่ พังงา และภูเก็ต ผู้วิจัยใช้วิธีส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ โดยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ตอบด้วยการปิดแสตมป์ และจำหน่ายให้ผู้วิจัยไว้เรียบร้อยแล้ว แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมามีทั้งหมด ๒๕ ฉบับ จากที่ส่งออกไป ๒๕ ฉบับ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ และได้ตรวจดูความสมบูรณ์ของคำตอบ ปรากฏว่าแบบสอบถามสมบูรณ์ทั้งหมด

๔. นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ ดังนี้

๔.๑ หากความถี่และการยลของ คำตอบที่ได้จากคำถามประเภทให้เลือกตอบ

๔.๒ รวบรวม จักรกหนดหมู่ และหาการยลในแต่ละหมู่ จากแบบสอบถามประเภทเติมคำลงในช่องว่าง

ผลการศึกษาค้นคว้า

๑. สถานภาพทั่วไปของครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ และของโรงเรียน

๑.๑ ครูสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคใต้ มีจำนวนทั้งหมด ๒๕ คน เป็นครูหญิงและครูชายเกือบเท่ากัน ครูส่วนใหญ่ (๘๔.๐๐%) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และส่วนมาก (๘๐.๐๐%) สอนวิชานี้เพราะใจรักและเรียนสาขาวิชานี้มาโดยตรง

๑.๒ ครูสอนชีววิทยาเกินกว่าครึ่งของทั้งหมด (๗๒.๐๐%) สอนวิชาชีววิทยา ตั้งแต่ ๓ ปีขึ้นไป ครูเกือบครึ่งของทั้งหมด (๔๔.๐๐%) มีชั่วโมงสอน ๑๖-๒๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รองลงมาสอน ๑๑-๑๕ ชั่วโมง และ ๒๑-๒๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตามลำดับ

๑.๓ ครูสอนชีววิทยาจำนวนหนึ่งในสามของทั้งหมด เคยเข้ารับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับการสอนชีววิทยา และครูที่เคยได้รับการอบรมถึง ๓ ครั้งมีเพียงคนเดียว

๑.๔ มีครูเพียงหนึ่งในห้าของทั้งหมดที่เข้าเป็นสมาชิกของสมาคมวิทยาศาสตร์

๑.๕ ความคิดเห็นของครูในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอนชีววิทยาของครู มีตามลำดับความสำคัญดังนี้

๑.๕.๑ จัดให้มีการอบรมครูเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนชีววิทยา

๑.๕.๒ ให้ครูได้ศึกษาต่อ

๑.๕.๓ จัดให้มีการประชุมสัมมนาระหว่างครูสอนชีววิทยา

๑.๕.๔ จัดให้มีการอบรมครูเกี่ยวกับการผลิตและการใช้อุปกรณ์การสอน

๑.๖ สภาพทั่วไปของโรงเรียน พบว่าโรงเรียนจำนวนหนึ่งในสามของทั้งหมด มีจำนวนนักเรียนโดยเฉลี่ย ๓๖-๔๐ คนต่อชั้นที่เรียนวิชาชีววิทยา รองลงมามีนักเรียน

๓๑-๓๕ คน

๒. การเตรียมการสอน หนังสือเรียน ปัญหาและความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับหนังสือชีววิทยา

๒.๑ ครูทุกคนเตรียมการสอนก่อนเข้าสอน

๒.๒ หนังสือชีววิทยาที่ครูส่วนใหญ่ใช้เตรียมการสอน คือ หนังสือแบบเรียนชีววิทยา ของศาสตราจารย์ ดร. กลุ่ม วัชรโบล และหนังสือชีววิทยาของศาสตราจารย์ วิรุทธิ์ สุวรรณกิตติ

๒.๓ ครึ่งหนึ่งของครูสอนชีววิทยาเห็นว่าหนังสือที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอในการเตรียมการสอน

๒.๔ หนังสือชีววิทยาที่ครูส่วนใหญ่ใช้ประกอบการสอน และแนะนำให้นักเรียนใช้ประกอบการเรียน คือ

๑. แบบเรียนชีววิทยา ของศาสตราจารย์ ดร. กลุ่ม วัชรโบล

๒. ชีววิทยาของศาสตราจารย์ วิรุทธิ์ สุวรรณกิตติ

๓. ปฏิบัติการชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของกรมวิชาการ

๔. ปฏิบัติการชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของศาสตราจารย์ วิรุทธิ์ สุวรรณกิตติ

๒.๕ ครูส่วนใหญ่ (๖๔.๐๐%) มีความเห็นว่า หนังสือที่ครูแนะนำให้นักเรียนใช้ประกอบการเรียนเหมาะสมแล้ว

๒.๖ ปัญหาเกี่ยวกับหนังสือชีววิทยาที่ครูพบ มีตามลำดับความสำคัญดังนี้

๒.๖.๑ หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยมีเนื้อเรื่องบางตอนละเอียดมากเกินไปสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

๒.๖.๒ หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยมีน้อย มีเนื้อหาวิชาบางตอนขัดแย้งกัน ทำให้ครูตัดสินใจไม่ได้ว่าการจะสอนอย่างไรจึงจะถูกต้อง และมีศัพท์วิทยาศาสตร์มากเกินไปจนจำเป็น

๒.๙ ปัญหาในการจัดซื้อหนังสือชีววิทยาของครู มีตามลำดับความสำคัญดังนี้

๒.๙.๑ โรงเรียนมีงบประมาณซื้อหนังสือเรียนน้อย

๒.๙.๒ ครูไม่ทราบว่าซื้อหนังสือชีววิทยาเล่มใดใช้จึงจะเหมาะสม

และดีที่สุด

๒.๙.๓ บรรณารักษ์ห้องสมุดให้ความสนใจต่อหนังสือชีววิทยาน้อย

๒.๙.๔ ผู้บริหารโรงเรียนมีความสนใจทางค่านิยมมากกว่าด้านวิทยาศาสตร์ จึงไม่สนับสนุนให้มีการจัดซื้อตำราชีววิทยามาใช้

๒.๘ ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาเรื่องหนังสือเรียน เรียงตามลำดับความสำคัญ

๒.๘.๑ ห้องสมุดควรซื้อวารสารทางวิทยาศาสตร์ไว้มากมาย ๗ ฉบับ

และซื้อหนังสือประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาไว้มากมาย ๗ เล่ม

๒.๘.๒ ควรจัดให้มีการแปลและเรียบเรียงตำราชีววิทยาเพิ่มเติม มีการลำดับหัวข้อเรื่องที่เรียนให้เหมาะสม ตลอดจนให้ความหมายศัพท์วิทยาศาสตร์เป็นภาษาไทย อย่างชัดเจน

๓. อุปกรณ์การสอน การใช้ ปัญหาและความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน

๓.๑ ทุกโรงเรียนมีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ครูทุกคนในห้องนี้ในการสอนชีววิทยา และเห็นว่าห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีประโยชน์ เพราะทำให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติเรื่องที่เรียนไปด้วยตนเอง เป็นการช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

๓.๒ โรงเรียนที่มีกล่องจุลทรรศน์มากกว่า ๑๐ กล่อง มีเพียงหนึ่งในสามของโรงเรียนทั้งหมด

๓.๒.๑ โรงเรียนที่มีกล่องจุลทรรศน์ ๑ กล่องต่อจำนวนนักเรียน ๑ คน มีเพียงโรงเรียนเดียว และโรงเรียนที่มีกล่องจุลทรรศน์ ๑ กล่องต่อจำนวนนักเรียนมากกว่า ๓ คน มีประมาณสามในสี่ของโรงเรียนทั้งหมด ครูให้นักเรียนทดลองใช้กล่องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง เป็นส่วนใหญ่ (๖๐.๐๐%) รองลงมาคือครูใช้สาธิตประกอบการสอน

๓.๓ ปัญหาของครูในการใช้กล่องจุลทรรศน์ เรื่องสำคัญความสำคัญ

๓.๓.๑ สไลด์สำเร็จรูปที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาภาคทฤษฎี

๓.๓.๒ โรงเรียนมีกล่องจุลทรรศน์จำนวนน้อย ทำให้ลำบากแก่ครูในการสอนชีววิทยาภาคปฏิบัติ

๓.๓.๓ ครูมีความลำบากในการเตรียมสไลด์ และรู้สึว่าการใช้กล่องจุลทรรศน์ประกอบการสอนเป็นการเสียเวลามาก

๓.๔ ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับกล่องจุลทรรศน์ เรื่องตามลำดับความสำคัญ

๓.๔.๑ โรงเรียนควรจัดซื้อสไลด์สำเร็จรูปที่เตรียมขึ้นใช้เองได้ยาก เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

๓.๔.๒ โรงเรียนควรซื้อกล่องจุลทรรศน์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

๓.๔.๓ สถาบันการศึกษาชั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาควรจัดทำสไลด์สำเร็จรูปที่สอดคล้องกับเรื่องต่าง ๆ ของภาคทฤษฎีในชั้น ม.ศ. ๔-๕ จำหน่าย

๓.๕ อุปกรณ์อื่น ๆ นอกจากกล่องจุลทรรศน์ที่โรงเรียนมีอยู่ และการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ของครู

๓.๕.๑ ทุกโรงเรียนมีสไลด์สำเร็จรูปและครุภัณฑ์ประกอบการสอนเกือบทุกโรงเรียน มีครูในโรงเรียน ๒ โรงเรียนที่ไม่ได้นำมาใช้ โดยอ้างว่าเป็นเพราะกล่องจุลทรรศน์มีคุณภาพไม่ดีพอ และสไลด์สำเร็จรูปที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

๓.๕.๒ มีเพียงโรงเรียนเดียวเท่านั้นที่ไม่มีพืชหรือสัตว์ที่เก็บไว้เป็นตัวอย่างโดยการดองหรือทำไหแห้ง ครูเกือบทุกโรงเรียนทำอุปกรณ์ชนิดนี้มาใช้ประกอบการเรียนการสอน

๓.๕.๓ โรงเรียนจำนวนสามในสี่ของทั้งหมดมีภาพเขียนประกอบคำอธิบาย และพืชหรือสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่ ครูในโรงเรียนเหล่านี้นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนทุกคน

๓.๕.๔ หนึ่งในสามของโรงเรียนทั้งหมดมี Model หนึ่งในห้าของโรงเรียนทั้งหมดมีภาพนิ่ง และมีเพียงโรงเรียนเดียวที่มีภาพยนตร์เกี่ยวกับชีววิทยา ครูทุกคนได้นำอุปกรณ์เหล่านี้ไปใช้ประกอบการสอนชีววิทยา

๓.๖ ปัญหาในการใช้อุปกรณ์การสอนของครู ครูประมาณครึ่งหนึ่ง (๕๖.๐๐%) มีปัญหาในเรื่องนี้ ปัญหาสำคัญ ๆ ในเรื่องนี้ที่ครูพบ คือ

๓.๖.๑ ไม่มีเวลาจัดทำอุปกรณ์การสอน

๓.๖.๒ จัดหาอุปกรณ์การสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาได้ยาก

๓.๖.๓ อุปกรณ์บางชนิดที่โรงเรียนมีอยู่ในสภาพไม่ดี ใช้ประโยชน์ไม่ได้

อย่างเต็มที่

๓.๖.๔ บางท้องถิ่นหาของจริง เช่น พืชหรือสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่มาประกอบการสอนไม่ได้ และครูไม่มีเวลาพอที่จะจัดหา

๔. วิธีสอน ปัญหาในการสอน และการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การสอน

๔.๑ วิธีสอนชีววิทยาภาคทฤษฎีที่ครูใช้เป็นส่วนใหญ่ เรียงลำดับจากวิธีที่ใช้กันมากไปหาวิธีที่ใช้กันน้อย ดังนี้

- ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต
- ครูทำการทดลองประกอบคำอธิบาย
- ครูซักถามนักเรียนเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ
- ให้นักเรียนปฏิบัติการ
- ให้นักเรียนค้นคว้ารายงาน
- บอกให้นักเรียนจด
- ครูบรรยายตามหนังสือแบบเรียน
- อภิปราย
- ให้นักเรียนอ่านหนังสือเรียนในชั้น

๔.๒ วิธีสอนชีววิทยาภาคปฏิบัติการที่ครูใช้ เรียงลำดับจากวิธีที่ใช้กันมากไปหาวิธีที่ใช้กันน้อย ดังนี้

- ให้นักเรียนปฏิบัติการ
- ให้นักเรียนค้นคว้ารายงาน

- ครูทำการทดลองประกอบคำอธิบาย
- ครูซักถามนักเรียนเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ
- ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต
- อภิปราย
- บรรยายตามหนังสือแบบเรียน
- บอกให้นักเรียนจด
- ให้นักเรียนอ่านหนังสือเรียนในชั้น

เป็นที่น่าสังเกตว่า มีครูสอนภาคปฏิบัติการโดยการอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต บรรยายตามหนังสือแบบเรียน และให้นักเรียนอ่านหนังสือเรียนในชั้น

๔.๓ ปัญหาในการสอนชีววิทยา

๔.๓.๑ ปัญหาในการสอนอันเนื่องมาจากตัวครู ที่ครูพบคือ

๔.๓.๑.๑ ผู้สอนรู้สึกว่ามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่สอนไม่

เพียงพอ

๔.๓.๑.๒ ผู้สอนไม่ทราบเทคนิคของการสอนวิธีต่าง ๆ

และได้ทดลองสอนชีววิทยาภาคทฤษฎีโดยใช้วิธีสอนแบบอื่น ๆ แล้วไม่ได้ผลดีเท่ากับการสอนแบบบรรยาย

๔.๓.๒ ปัญหาในการสอนอันเนื่องมาจากตัวนักเรียนที่ครูพบคือ

๔.๓.๒.๑ นักเรียนขาดทักษะในการอ่านและการค้นคว้าจาก

หนังสือ

๔.๓.๒.๒ นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่ได้ดีเพราะพื้นฐานความรู้ภาษา

อังกฤษไม่ดีพอ ทำให้เขียนศัพท์วิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ไม่ถูกต้อง

๔.๓.๒.๓ ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่างกันมาก ทำให้สอนไม่ได้

ผลดีเท่าที่ควร

๔.๓.๒.๔ จำนวนนักเรียนในชั้นมีมากเกินไป

๔.๔ ครูจำนวนสามในสี่ของทั้งหมดเคยจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนชีววิทยา กิจกรรมที่ครูจัดกันมาก คือ

- นิทรรศการเกี่ยวกับชีววิทยา
- จัดหนังสือต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอนชีววิทยา
- ให้นักเรียนปลูกต้นไม้หรือเลี้ยงสัตว์
- พานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่

๕. การวัดผล การนำผลจากการวัดผลไปปรับปรุงการเรียนการสอน ปัญหาและความ
คิดเห็นของครูเกี่ยวกับการวัดผล

๕.๑ ครูวัดผลการเรียนของนักเรียนหลายครั้ง (๒๔.๐๐%) ก่อนสอบปลายปี โดยวัดในความรู้ความเข้าใจ การคิดหาเหตุผล และความจำเป็นอันดับแรกรองลงมาเป็นการวัดทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และทักษะในการดำเนินการทดลอง

๕.๒ ครูส่วนใหญ่ไม่พอใจผลการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการวัดผล (๒๐.๐๐%) เหตุผลที่ครูไม่พอใจมีดังนี้ คือ

๕.๒.๑ คำว่าเรียนที่ครูใช้ในการค้นคว้ามีไม่เพียงพอ ครูสอนจึงไม่สามารถสอนนักเรียนให้เข้าใจอย่างแจ่มแจ้งได้

๕.๒.๒ อุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอและไม่ดีพอ นักเรียนจึงเรียนไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร

๕.๒.๓ นักเรียนขาดคำราเรียนที่ใช้ในการอ่านและค้นคว้า จึงมีความรู้ไม่กว้างขวาง

๕.๒.๔ ผู้สอนขาดเทคนิคในการสอน นักเรียนจึงเข้าใจบทเรียนไม่เพียงพอ

๕.๓ มีครูสามในห้าของทั้งหมดคนนำผลจากการวัดผลการเรียนของนักเรียนไปใช้ในการปรับปรุงการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนของนักเรียน

๕.๓.๑ วิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลการเรียนของนักเรียนไปใช้ปรับปรุงการสอนของครู มีดังนี้

๕.๓.๑.๑ พิจารณาบทวนบทเรียนที่รู้ว่านักเรียนยังไม่เข้าใจเสียใหม่

๕.๓.๑.๒ หาสาเหตุที่นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่เข้าใจ

๕.๓.๑.๓ หาหนังสือมาเพิ่มเติมในการสอน ใช้อุปกรณ์การสอนประกอบ และใช้เทคนิคในการสอนใหม่

๕.๓.๒ วิธีที่ครูนำผลจากการวัดผลการเรียนไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนของนักเรียน มีดังนี้คือ

๕.๓.๒.๑ ชี้แจงจุดบกพร่องในการตอบข้อสอบและแก้ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องของนักเรียน

๕.๓.๒.๒ ชมเชยผลการเรียนของเด็กที่เรียนดีและให้รางวัลต่อหน้าเพื่อนร่วมชั้น

๕.๓.๒.๓ เก็บคะแนนจากการวัดผลทุกครั้ง ไว้รวมกับคะแนนสอบปลายปีสำหรับนักเรียนชั้น ม.ศ.๔

๕.๔ มีครูสามในห้าของทั้งหมด มีความรู้สึกว่าข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการยังไม่เหมาะสม และมีปัญหาอันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

๕.๔.๑ ข้อสอบออกนอกเหนือหลักสูตร

๕.๔.๒ ข้อสอบทั้งคำถามไม่ชัดเจนตอบได้หลายคำตอบ

๕.๕ ครูประมาณครึ่งหนึ่งของทั้งหมดเคยเก็บข้อสอบให้นักเรียน เหตุผลที่ครูเก็บข้อสอบ คือ

๕.๕.๑ ต้องการให้นักเรียนสอบไล่ได้

๕.๕.๒ ต้องการให้นักเรียนอ่านหนังสืออย่างมีจุดหมายตามความสำคัญ
 มากน้อยของ เนื้อเรื่อง และเห็นว่า เป็นเนื้อหาสำคัญที่นักเรียนควรจะรู้และเข้าใจ

๕.๕.๓ เพราะครูศึกษาข้อสอบกระทรวงฯ อยู่ทุกปี จนพอจะทราบว่า เนื้อ
 หาวิชาตอนใดสำคัญและออกข้อสอบอยู่เสมอ และแนะนำวิธีแก้ปัญหาจากข้อสอบปีก่อน

สรุปผลจากการศึกษาคนควา ไต่ดังนี้คือ

๑. สถานภาพของครู

- ๑.๑ ครูส่วนใหญ่มีวุฒิและประสบการณ์ในการสอนเหมาะสม
- ๑.๒ ครูส่วนใหญ่มีชั่วโมงสอน ๑๖-๒๐ ชั่วโมง
- ๑.๓ ครูเขารับการประชุม อบรม หรือสัมมนาเกี่ยวกับชีววิทยาน้อย
- ๑.๔ ความคิดเห็นของครูในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอนชีววิทยา
 ของครู คือ ควรจัดให้มีการอบรมครูเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีสอน การผลิต และการใช้อุปกรณ์
 การสอนเกี่ยวกับวิชาชีววิทยา และให้ครูมีโอกาสศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม
- ๑.๕ ครูต้องสอนในชั้นเรียนที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่

๒. การเตรียมการสอน หนังสือเรียน ปัญหาและความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ
 หนังสือชีววิทยา

- ๒.๑ ครูทุกคนเตรียมการสอนก่อนเข้าสอน
- ๒.๒ หนังสือที่ครูใช้เตรียมการสอน ใช้ประกอบการสอน และแนะนำให้
 นักเรียนใช้ประกอบการเรียนกันมาก คือ

- แบบเรียนชีววิทยาของศาสตราจารย์ ดร. คลุ่ม วัชรโรบล
- ชีววิทยาของศาสตราจารย์ วิรุฬห์ สุวรรณกิต
- ปฏิบัติการชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของกรมวิชาการ
- ปฏิบัติการชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของศาสตราจารย์
 วิรุฬห์ สุวรรณกิต

๒.๓ ครูรู้ดีว่า หนังสือเหล่านี้ยังไม่เพียงพอต่อการเตรียมการสอน แต่เหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา

๒.๔ ครูมีปัญหาเกี่ยวกับหนังสือชีววิทยา คือ หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทย มีเนื้อเรื่องบางตอนละเอียดมากเกินไปสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และมีเนื้อหาบางตอนขัดแย้งกัน ทำให้ครูตัดสินใจลำบาก

๒.๕ ปัญหาในการจัดซื้อหนังสือชีววิทยาของครู คือ โรงเรียนมีงบประมาณซื้อหนังสือเรียนน้อย

๒.๖ ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับหนังสือเรียนคือ โรงเรียนควรจัดซื้อวารสารวิทยาศาสตร์ และหนังสือประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาหลาย ๆ เล่ม

๓. อุปสรรคการสอน การใช้ ปัญหาและความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับอุปสรรคการสอน

๓.๑ ครูทุกคนใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพราะเล็งเห็นประโยชน์ของห้องนี้

๓.๒ กล้องจุลทรรศน์มีน้อยไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

๓.๓ ปัญหาของครูในการใช้กล้องจุลทรรศน์ คือ สไลด์สำเร็จรูปที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาภาคทฤษฎี กล้องจุลทรรศน์มีจำนวนน้อย ครูมีความลำบากในการเตรียมสไลด์เพื่อส่องดูควยกล้องจุลทรรศน์ และรู้ดีว่าการใช้กล้องจุลทรรศน์ประกอบการสอนเป็นการเสียเวลา

๓.๔ ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับกล้องจุลทรรศน์ คือ โรงเรียนควรจัดซื้อสไลด์สำเร็จรูปที่เตรียมขึ้นเองได้ยากและซื้อกล้องจุลทรรศน์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

๓.๕ อุปสรรคประกอบการสอนชนิดอื่น ๆ ที่โรงเรียนมีเป็นส่วนมาก คือ สไลด์สำเร็จรูป พืชหรือสัตว์ที่เก็บไว้เป็นตัวอย่าง ภาพเขียนประกอบคำอธิบาย พืชหรือสัตว์ที่ยังมีชีวิต ครูทุกคนใช้อุปสรรคการสอนที่มีอยู่ แต่ยังไม่จริงประกอบน้อยกว่าที่ควร และครูมีทักษะในการใช้อุปสรรคการสอนน้อย

๓.๖ ปัญหาในการใช้อุปกรณ์การสอนของครู คือ ไม่มีเวลาจัดทำอุปกรณ์การสอน

๔. วิธีสอน ปัญหาในการสอน และการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การสอน

๔.๑ ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนชีววิทยาลักษณะบรรยายแบบบอก คือ ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ตและใช้วิธีสอนชีววิทยาลักษณะปฏิบัติโดยให้นักเรียนปฏิบัติการ แต่ยังมีครูจำนวนน้อยที่ใช้วิธีสอนลักษณะปฏิบัติการโดยครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต บรรยายตามหนังสือแบบเรียน บอกให้นักเรียนจด และให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น

๔.๒ ปัญหาในการสอนอันเนื่องมาจากตัวครู คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่สอนไม่เพียงพอ และไม่ทราบว่าเนื้อหาแต่ละเรื่องควรใช้วิธีสอนแบบใด ส่วนปัญหาอันเนื่องมาจากตัวนักเรียน คือ นักเรียนขาดทักษะในการอ่านและค้นคว้าจากหนังสือ

๔.๓ ครูส่วนใหญ่ เคยจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนชีววิทยา

๕. การวัดผล การนำผลจากการวัดผลไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ปัญหาและความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับการวัดผล

๕.๑ ครูทุกคนวัดผลการเรียนของนักเรียนก่อนสอบปลายปี โดยเน้นในด้านความรู้ความเข้าใจ การคิดหาเหตุผลและความจำ

๕.๒ ครูส่วนใหญ่คิดว่าผลการเรียนของนักเรียนไม่ดีเพราะครูมีตำราที่ใช้ค้นคว้าและอุปกรณ์ประกอบการสอนไม่เพียงพอ

๕.๓ ครูนำผลจากการวัดผล ไปปรับปรุงการสอนของครูและการเรียนของนักเรียน

๕.๔ ครูประมาณครึ่งหนึ่งของทั้งหมดมีปัญหาอันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการ และครูเคยเก็บข้อสอบให้นักเรียนเพราะต้องการให้นักเรียนสอบได้

ขอเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้า ได้พบปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญแผนกวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้หลายประการ จึงขอเสนอแนะ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ดังนี้

ก. ขอเสนอแนะต่อผู้บริหารการศึกษาครูผู้สอนและผู้บริหารของ

สถานภาพของครู

๑. จากการศึกษพบว่าครูส่วนมากมีประสบการณ์ในการประชุม อบรมและสัมมนา ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสอนชีววิทยาในระหว่างที่ประจำการอยู่น้อย ทั้งที่ครูส่วนมากมีความสนใจที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม จึงควรจัดให้มีการประชุม อบรม และสัมมนาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และเปิดโอกาสให้ครูเข้ารับการประชุม อบรม และสัมมนา ได้ทั่วถึงกัน

๒. ผลจากการศึกษาพบว่า มีครูที่มีความรู้ดีกว่าความรู้เกี่ยวกับวิชาชีววิทยายังไม่กว้างขวางพอ และขาดเทคนิคในการสอนวิชาชีววิทยา ทั้งที่ครูจำนวนมากสนใจที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม จึงควรจัดให้มีการประชุม อบรม และสัมมนาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และเปิดโอกาสให้ครูเข้ารับการประชุม อบรม และสัมมนา ได้ทั่วถึงกัน

✓ หนังสือเรียน

๑. จากการศึกษพบว่าครูมีปัญหาเกี่ยวกับหนังสือเรียนชีววิทยา คือ หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยยังมีน้อย มีเนื้อเรื่องบางตอนละเอียดเกินไปสำหรับนักเรียนในระดับนี้ และมีเนื้อหาบางตอนขัดแย้งกัน ทำให้ครูตัดสินใจไม่ได้ว่า ควรจะสอนอย่างไรจึงจะถูกต่อง เพื่อแก้ปัญหานี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับตำราเรียน จึงควรส่งเสริมให้มีการศึกษาค้นคว้า รวบรวมและเรียบเรียงตำราชีววิทยาเป็นภาษาไทยให้มากขึ้น จัดเรียงลำดับหัวข้อเรื่องที่เรียนให้เหมาะสม ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัย และพิจารณาว่าแต่ละเรื่องควรจะกำหนดให้เรียนมากน้อยเพียงไรจึงจะเหมาะสมกับนักเรียนในระดับนี้

✓๒. จากการศึกษพบว่าครูมีปัญหาในการจัดซื้อหนังสือเรียน คือ โรงเรียนมีงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือเรียนน้อย โรงเรียนจึงควรจัดให้มีงบประมาณสำหรับใช้จ่ายในการจัดซื้อหนังสือเรียนให้เพียงพอ เพื่อแก้ปัญหาของครูในเรื่องนี้

✓อุปกรณ์การสอน

๑. จากการศึกษพบว่า โรงเรียนมีกล้องจุลทรรศน์ ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และกล้องมีคุณภาพไม่ดีพอ เพื่อแก้ปัญหาข้อนี้ โรงเรียนควรพิจารณาหาทางจัดซื้อกล้องจุลทรรศน์เพิ่มขึ้นให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

๒. จากการศึกษพบว่า ครูมีความลำบากในการเตรียมสไลด์ ไม่มีเวลาพอที่จะจัดทำอุปกรณ์ จัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาได้ยาก และหาพืชและสัตว์จริง ๆ มาใช้ประกอบการสอนได้ยาก แสดงว่า ครูยังขาดความรู้ในการใช้อุปกรณ์การสอน ไม่พยายามหาของจริงมาประกอบการสอน จึงขอเสนอแนะว่า ครูควรจะร่วมมือกับนักเรียนช่วยกันจัดหาของจริง และสร้างอุปกรณ์การสอนง่าย ๆ ขึ้นมาเอง และนำมาใช้ประกอบการสอน เพื่อสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ให้แก่เด็ก หน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องนี้ควรจัดให้มีการประชุม อบรมหรือสัมมนาครูสอนชีววิทยาเกี่ยวกับการผลิต และการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาชีววิทยาให้ทั่วถึงกัน

๓. จากการศึกษพบว่า สไลด์สำเร็จรูป (Permanent Slide) ที่โรงเรียนมีอยู่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาภาคทฤษฎี เพื่อแก้ปัญหาข้อนี้ สถาบันการศึกษาชั้นสูงที่เกี่ยวกับการสอนวิชาชีววิทยา ควรจัดทำสไลด์สำเร็จรูปซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาชีววิทยาภาคทฤษฎีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และเป็นสไลด์ที่หาของจริงดูได้ยากออกจำหน่าย เพราะสไลด์เหล่านี้ยังมีขายไปแพร่หลาย พร้อมกันนั้น โรงเรียนควรพิจารณาจัดซื้อสไลด์สำเร็จรูปที่ตรงกับเนื้อหาวิชาที่เรียนด้วย

✓วิธีสอนและการสอน

๑. จากการศึกษพบว่า ครูส่วนใหญ่ยังใช้วิธีสอนชีววิทยาภาคทฤษฎีแบบเก่า คือ ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต และมีครูสอนภาคปฏิบัติการโดยการอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต บรรยายตามหนังสือแบบเรียน บอกให้นักเรียนจดและให้นักเรียนอ่าน

หนังสือแบบเรียนในชั้น แม้ว่าจะมีเป็นส่วนน้อยแต่ก็เป็นเรื่องที่ผิดหลักการสอนวิทยาศาสตร์อย่างยิ่ง และครูไม่ทราบวาทะเนื้อหาแต่ละเรื่องควรใช้วิธีสอนแบบใดจึงจะเหมาะสม เพราะครูไม่ทราบเทคนิคของวิธีสอนแบบต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องนี้ สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการสอนชีววิทยาคควรจะศึกษาถึงวิธีสอนใหม่ ๆ ของประเทศต่าง ๆ และนำมาทำการทดลองและปรับปรุงใช้เพื่อให้การสอนชีววิทยาทันสมัยอยู่เสมอ แล้วถ่ายทอดให้แก่ครูที่กำลังสอนชีววิทยาให้ทั่วถึง เพื่อให้ได้รับคุณค่าทางวิทยาศาสตร์และทางการศึกษาที่เหมาะสมกับประเทศไทย

๒. จากการศึกษาพบว่า ครูทดลองสอนชีววิทยาภาคทฤษฎี โดยใช้วิธีสอนแบบอื่น ๆ แล้วครูแสดงความรู้สึกว่า ไม่ค่อยดีเท่าวิธีสอนแบบบรรยาย แสดงว่าครูมุ่งสอนเนื้อหาวิชาให้เด็กเป็นสำคัญ เพื่อประโยชน์ในการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ ๕ ทำให้การสอนการเรียนรู้เพื่อความมุ่งหมายอย่างอื่นกระทำได้อย่างจำกัด อย่างไรก็ตามผู้วิจัยใคร่ขอเสนอแนะว่าโรงเรียนและครูควรหาทางให้เด็กได้รับความรู้อย่างกว้างขวางเท่าที่กระทำได้ เพราะนักเรียนจำนวนมากจะต้องออกไปเป็นพลเมืองคือของบ้านเมืองมากกว่าที่จะเรียนต่อในวิชาชีววิทยาที่สูงขึ้นไป ทั้งนี้ เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจ (Scientific Literacy) เกี่ยวกับเรื่องนี้

ข. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

๑. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับสถานการณ์และปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ในภาคอื่น ๆ ด้วย เพื่อนำผลจากการศึกษามาเปรียบเทียบดูว่า ครูสอนชีววิทยาในภาคอื่น ๆ มีปัญหาเช่นเดียวกับครูสอนชีววิทยาในภาคใดหรือไม่ จะได้นำผลการศึกษาค้นคว้าเหล่านี้มาปรับปรุงการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้ดีขึ้น

๒. ควรทดลองสอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ แล้วนำมาเปรียบเทียบดูว่า การสอนวิธีใด สำหรับหัวข้อเรื่องใดที่จะทำให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพดีขึ้น จะได้นำวิธีสอนนั้น ๆ มาใช้ต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คงศักดิ์ พรอมเทพ การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ของครูในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. ๒๕๑๑ ปรินญาณพนธ์การศึกษา
 มหาวิทยาลัยวิชาการศึกษา ๑๑๒ หน้า
- ชุด ชัยพิพัฒน์ "ครูวิทยาศาสตร์กับการสอนวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ" วิทยาศาสตร์ ๑๔ : ๒๓๓
 มีนาคม ๒๕๐๘
- พิทักษ์ รัชพล เกษ นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ โรงเรียนพื้โรงเรียนสตรีเนติศึกษา
 (แผนกการพิมพ์), พระนครศรีอยุธยา, ๒๕๑๓, ๙๔ หน้า
- ไพฑูรย์ สุขศรีงาม ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปของนิสิตชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัย
วิชาการศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๑๐ ปรินญาณพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ๑๕๓ หน้า
- วิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, สมาคม "รายงานการสัมมนาครูวิทยาศาสตร์"
วิทยาศาสตร์ ๕ : ๓๔๔ - ๓๕๐, พฤษภาคม, ๒๕๐๘
- วิชาการ, กรม รายงานการสัมมนาศึกษานิเทศก์ และครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลาย ณ ศูนย์วัสดุการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ วันที่ ๒-๑๒ พฤษภาคม ๒๕๐๘,
 พระนครศรีอยุธยา, ๒๕๐๘, ๔๙๒ หน้า
- วิสาณัญศึกษา, กรม ประมวลการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชั้น ม.ศ. ๔-๕ พระนครศรีอยุธยา,
 กรุงเทพฯ, ๒๕๐๙, ๑๘๘ หน้า
- เสนาะ บุญมี การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสอนชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ของครูโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ใน
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา ๒๕๑๒ ปรินญาณพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ๒๕๑ หน้า

Baker, Arthur Q, Dynamic Biology Today by A.Q. Baker, L.H. Mills
 by W.L. Connor. Chicago, Rand McNally & Co. 1943. 822 p.

Boyd, Helen W, Successful Devices in Teaching Biology, Portland, Me.,
 J.W. Walch, 1957. 211 p.

- Curtis, Francis Day, Everyday Biology, by Francis Day. Curtis, Otis W. Caldwell, And Nina Henry Scherman. Boston, Ginn, 1953. 698 p.
- Faber, Shepard M. "A Survey of Selected Provisions for High School Science Instruction in Florida" Dissertation Abstracts, March, 1961. p. 2351
- Green, Thomas Leslie, The Teaching of Biology in Tropical Secondary Schools.
- Hurd, Paul DeHart. "Biological Education in American Secondary Schools, 1890 - 1960" American Institute of Biological Science, Washington, D.C., 1960
- Lightner, Jerry P. "The Status of Advanced Biology in Large Secondary Schools of the United States." The American Biology Teacher, 23 : 7-17, January, 1961.
- Orlich, Donald C. "Teaching Science in the Montana Senior High Schools," The Science Teacher, 27:50-53, February, 1960.
- Pruitt, Clarence M. "Pupil Problems in Learning Secondary School Biology," Science Education 50:353-356, October, 1966
- Ray C. Mual, "Teacher Supply and Demand in Public Schools, 1960, Washington, National Association," Research Division, 1960
- Rosengren, John H. Biology, Teacher's Guide, New York, Parker, 1968. 227 p.
- Saunders, H.N. The Teaching of General Science in Tropical Secondary Schools, Wasington, D.C., 1962.
-

ภาคผนวก

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

๖ กรกฎาคม ๒๕๑๓

เรียน อาจารย์ที่สอนชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ

เนื่องด้วยข้าพเจ้ากำลังจัดทำปฏิธานิพนธ์เรื่อง " การศึกษาสภาพปัญหาทั่วไปที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนชีววิทยา ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ ในภาคใต้ปีการศึกษา ๒๕๑๓ " โดยมีศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ วัชรพลเดช เป็นประธานกรรมการ ร่วมด้วยอาจารย์สาคร ตรีนันทวัน และอาจารย์บุญกมล วิสมิตะนันท์ ซึ่งผลของการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ เป็นอันมาก ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่าน ขอได้โปรดช่วยตอบแบบสอบถามนี้ให้แก่ข้าพเจ้าย เพราะปฏิธานิพนธ์เรื่องนี้ จะสำเร็จไปคงยคิดไม่ได้ ถ้าหากไม่ได้รับความร่วมมือจากท่าน ความคิดต่างๆของท่านจะมีคุณค่าต่อการวิจัยในครั้งนี้มาก

ข้าพเจ้าหวังว่าท่านคงจะกรุณาตอบแบบสอบถามนี้ให้แก่ข้าพเจ้า และพร้อมกันนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาสละเวลาให้ความร่วมมือครั้งนี้.

ขอแสดงความนับถือ

(พิมพ์วรรณ น พัทลุง)

นิสิตปริญญาโท วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

แบบสอบถาม

โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความ และ เติมคำลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง.

๑. เพศ

.....ชายหญิง

๒. อายุ.....ปี

๓. คุณวุฒิของท่านในปัจจุบัน

๑) วุฒิสมาชิก.....

๒) วุฒิทางครู.....

๓) วิชาเอก.....วิชาโท.....

๔. ปัจจุบันนี้ท่านดำรงตำแหน่งอะไร (ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ)

๑) ครูใหญ่

๒) ผู้ช่วยครูใหญ่

๓) หัวหน้าหมวดวิชา

๔) ครูประจำชั้น

๕) ครูพิเศษ

๕. ท่านสอนชีววิทยามาแล้ว.....ปี

๖. ท่านสอนชีววิทยาในปัจจุบันนี้เพราะเหตุไร

๑) ครูใหญ่มอบหมายให้สอนวิชานี้

๒) สมัครสอนเองเพราะใจรัก และถนัดในการสอนวิชานี้

๓) ไม่นักสอนวิชาอื่น

๔) อื่น ๆ (โปรดระบุเหตุผลนั้น ๆ)

.....
.....

๗. ท่านสอนทั้งหมดกี่คาบหะ.....ชั่วโมง

๘. จำนวนนักเรียนในชั้นที่สอนชีววิทยา (โปรดเติมจำนวนนักเรียน ถ้าสอนหลายชั้นให้คิด
โดยเฉลี่ย).....คน.

๕. ชั้นที่ท่านสอนชีววิทยาในการศึกษาปัจจุบัน

๑) ม.ศ. ๔ ๒) ม.ศ. ๕ ๓) ม.ศ. ๔ และ ม.ศ. ๕

๑๐. ในโรงเรียนที่ท่านสอนมีครูชีววิทยาทั้งหมด.....คน

๑๑. ในระหว่างที่ท่านเป็นครู ท่านเคยได้รับการอบรม หรือสัมมนาเกี่ยวกับเนื้อหา
วิธีสอน และ การใช้อุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีววิทยาหรือไม่.

๑) เคย

๒) ไม่เคย

ถ้าเคย ได้รับการอบรมทั้งหมดกี่จำนวน.....ครั้ง

สถานที่.....พ.ศ.....

สถานที่.....พ.ศ.....

สถานที่.....พ.ศ.....

๑๒. ท่านเป็นกรรมการ หรือสมาชิกของสมาคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ แห่งใดบ้าง

๑)

๒)

๓)

๑๓. ท่านมีความคิดเห็นว่า เรื่องต่อไปนี้เรื่องใดบ้างที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอนชีววิทยา
ของท่าน (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

๑) ศึกษาต่อ

๒) อบรมเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนชีววิทยา

๓) อบรมเกี่ยวกับการผลิต และการใช้อุปกรณ์การสอนชีววิทยา

๔) ประชุมสัมมนาระหว่างครูที่สอนชีววิทยา

๕) อื่น ๆ (โปรดระบุตามความคิดเห็นของท่าน)

.....

๑๔. ท่านเตรียมการสอนชีววิทยาหรือไม่.

.....ไม่เตรียม

.....เตรียม โดยใช้หนังสือ

๑)

๒)

๓)

๑๕. โปรดระบุชื่อหนังสือที่ท่านใช้ประกอบการสอนชีววิทยา ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

- ๑)
- ๒)
- ๓)
- ๔)
- ๕)

๑๖. ท่านรู้สึกอย่างไรต่อหนังสือเหล่านี้ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- ๑. มีหนังสือเหล่านี้ก็เพียงพอต่อการเตรียมการสอนแล้ว
- ๒. หนังสือเหล่านี้เหมาะสมสำหรับเป็นคู่มือของครูแล้ว
- ๓. มีหนังสือเหล่านี้ยังไม่เพียงพอต่อการเตรียมการสอน
- ๔. หนังสือเหล่านี้ยังไม่เหมาะสมสำหรับเป็นคู่มือของครู

๑๗. โปรดระบุชื่อหนังสือที่ท่านแนะนำให้นักเรียนของท่านใช้ประกอบการเรียนชีววิทยา ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

- ๑)
- ๒)
- ๓)
- ๔)
- ๕)

๑๘. ท่านมีความเห็นอย่างไรต่อหนังสือเหล่านี้

- ๑) เหมาะสมกับนักเรียนดีแล้ว ๒) ยังไม่เหมาะสม แต่ไม่หัดกว่านี้.

๑๙. ท่านประสบปัญหาในเรื่องหนังสือเรียนอย่างไรบ้าง โปรดเขียนเลข ๑ ลงหน้าข้อที่เป็นปัญหาที่สุด และเลข ๒-๕ ลงหน้าข้อที่เป็นปัญหารองลงมาตามลำดับ.

-หนังสือเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทยมีน้อย
-หนังสือชีววิทยาที่เป็นภาษาอังกฤษมีน้อย
-หนังสือชีววิทยาที่เป็นภาษาอังกฤษอ่านยาก ทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องไม่ตลอด
-หนังสือแบบเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทยที่มีอยู่ มีข้อความและเนื้อหาบางตอนขัดแย้งกัน ทำให้ท่านตัดสินใจไม่ได้ว่าจะสอนอย่างไรดี.

.....หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทยมีเนื้อเรื่องบางตอนละเอียดมากเกินไป

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.

.....หนังสือเรียนที่เป็นภาษาไทย มีศัพท์วิทยาศาสตร์ (Technical Term)

มากเกินไปจนจำเป็น

.....อื่น ๆ (โปรดระบุ และเขียนหมายเลขลำดับความสำคัญของปัญหาไว้ด้วย)

-
๒๐. ท่านมีปัญหาอะไรบ้างในการจัดซื้อหนังสือชีววิทยา โปรดเขียนเลข
เรียงตามความสำคัญของแต่ละปัญหา ถ้าท่านมีปัญหาอื่น ๆ นอกเหนือไปจากนี้ โปรด
ระบุไว้ในช่องว่างที่อยู่ข้างล่าง พร้อมทั้งเขียนหมายเลขกำกับไว้ด้วย.
-บรรณารักษ์ของสมุดให้ความสนใจต่อหนังสือชีววิทยาน้อย
-ผู้บริหารโรงเรียนให้ความสนใจทางด้านอื่นมากกว่าด้านวิทยาศาสตร์
จึงไม่สนับสนุนให้มีการจัดซื้อตำราชีววิทยามาใช้ในโรงเรียน
-โรงเรียนมีงบประมาณซื้อหนังสือเรียนน้อย
-ไม่ทราบว่าซื้อหนังสือชีววิทยาเล่มใดจึงจะเหมาะสมและดีที่สุด
-อื่น ๆ (โปรดระบุ)

-
๒๑. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับหนังสือเรียนชีววิทยามัธยมศึกษาตอนปลาย
โปรดเขียนหมายเลข ๑ หมายความว่าท่านคิดว่าสำคัญที่สุด และหมายเลข ๒-๓-๔-๕
หมายความว่ามีความสำคัญเรียงลงมาตามลำดับ.
-ห้องสมุด หรือโรงเรียนควรซื้อตำราประกอบการเรียนการสอนชีววิทยา
หลาย ๆ เล่ม
-ห้องสมุด หรือโรงเรียนควรซื้อวารสารทางวิทยาศาสตร์ เช่น วารสารของ
สมาคมวิทยาศาสตร์ ฯลฯ ไว้หลาย ๆ ฉบับ
-สมาคมวิทยาศาสตร์หรือสถาบันที่เกี่ยวข้อง ควรจะจัดแปลและเรียบเรียงตำรา
ชีววิทยาเป็นภาษาไทยหลาย ๆ เล่ม
-ตำราเรียนชีววิทยาที่เป็นภาษาไทย ควรจัดเรียงลำดับหัวข้อเรื่องที่เรียนให้
เหมาะสมกว่านี้.

.....คำกริยาเรียนชีววิทยา ควรให้ความหมายศัพท์วิทยาศาสตร์

(Technical Term) เป็นภาษาไทย เพื่อให้นักเรียนจดจำได้ง่ายยิ่งขึ้น และส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนให้ดีขึ้น.

๒๓. โรงเรียนของท่านมีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร.

(โปรดเขียนเครื่องหมาย ☒ หน้าข้อความที่เป็นจริง)

.....ไม่มี

.....มี

ถ้ามี ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนท่านมีสภาพอย่างไร

.....เป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั้งสามแขนงรวมกัน คือ ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์

.....แยกเป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แต่ละแขนง คือ มีห้องปฏิบัติการ ชีววิทยา ห้องปฏิบัติการเคมี และห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

๒๔. ถ้าโรงเรียนของท่านมีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ท่านใช้ห้องนั้นหรือไม่

.....ใช่

.....ไม่ใช่ เพราะ.....

๒๕. ท่านเห็นว่าห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีประโยชน์หรือไม่ (โปรดตอบตามความคิดเห็นของท่าน)

๒๕. โรงเรียนของท่านมีกล้องจุลทรรศน์หรือไม่ (โปรดเขียนเครื่องหมาย ☒ หน้าข้อความที่เป็นจริง)

.....ไม่มี

.....มี จำนวน.....กล้อง.

คิดเฉลี่ยแล้ว เวลาปฏิบัติการมีกล้องจุลทรรศน์ ๑ กล้อง ต่อจำนวนนักเรียนที่เรียนชีววิทยา..

.....คน.

๒๖. ถ้าโรงเรียนของท่านมีกล้องจุลทรรศน์ ท่านใช้กล้องจุลทรรศน์ในการเรียนการสอนชีววิทยา หรือไม่ โปรดขีดเครื่องหมาย ☒ หน้าข้อความที่เป็นจริง พร้อมทั้งให้เหตุผลด้วย.

๒๖.ใจ
ไม่ใช่ เพราะ.....

๒๗. ท่านใช้กล้องจุลทัศน์ประกอบการเรียนการสอนชีววิทยาอย่างไร โปรดเขียนเครื่องหมาย

✓ หน้าที่ความที่ท่านใช้ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

-๑. ใช้สาธิตเพื่อประกอบการเรียนการสอน
-๒. ให้นักเรียนทดลองใช้ด้วยตนเอง
-๓. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

๒๘. ท่านประสบปัญหาในการใช้กล้องจุลทัศน์อย่างไรบ้าง โปรดเขียนเลข ๑ ลงหน้าข้อความที่เป็นปัญหามากที่สุด และเลข ๒-๕ หน้าข้อความที่เป็นปัญหาลดลงมาตามลำดับความสำคัญของปัญหา.

.....จำนวนกล้องจุลทัศน์มีน้อยเกินไป ทำให้การสอนปฏิบัติการ เป็นสิ่งยุ่งยากสำหรับท่าน.

.....ท่านมีประสบการณ์ในการใช้กล้องจุลทัศน์น้อย

.....ท่านมีความลำบากในการ เตรียมสไลด์เพื่อจะส่งดูด้วยกล้องจุลทัศน์

.....สไลด์สำเร็จรูป (Permanent Slide) ที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคทฤษฎี

.....ท่านไม่สามารถเตรียมสไลด์สดมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนได้

.....รู้สึกว่าการใช้กล้องจุลทัศน์ประกอบการสอนเป็นการ เสียเวลามาก
 ทำให้สอนไ้ช้า ไม่ทันหลักสูตร

.....อื่น ๆ (โปรดระบุและเขียนหมายเลขลำดับความสำคัญของปัญหาไว้ด้วย)

.....

๒๕. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรบ้าง เกี่ยวกับเรื่องกล่องจุลทัศน์ โปรเจ็คเครื่องมือ ✓
 หนาวความที่ท่านเห็นควย (ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ)

.....๑. โรงเรียนควรจัดซื้อกล่องจุลทัศน์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

.....๒. โรงเรียนควรจัดซื้อสไลด์สำเร็จรูปที่สอดคล้องและส่งเสริมการเรียนรู้
 ภาคทฤษฎี อันเป็นสไลด์ที่เตรียมขึ้นใจเองไต่ยาก เช่น สไลด์
 เกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ สไลด์เกี่ยวกับโปรโตชีวบางชนิดซึ่งหาของ
 จริงดูไต่ยาก.

.....๓. โรงเรียนควรสนับสนุนการจัดซื้อน้ำยาเคมี และเครื่องมือที่ใช้ใน
 การเรียนการสอนชีววิทยาภาคปฏิบัติการ เพิ่มขึ้น.

.....๔. สถาบันการศึกษาชั้นสูงที่เกี่ยวกับชีววิทยา ควรจัดทำสไลด์สำเร็จรูป
 ที่สอดคล้องกับเรื่องต่าง ๆ ของภาคทฤษฎีในชั้น ม.ศ. ๔-๕ จำหน่าย
 เพราะหาซื้อสไลด์เหล่านี้ไต่ยาก.

.....๕. ควรจะจัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการใช้กล่องจุลทัศน์ และการเตรียม
 สไลด์เพื่อใช้ประกอบการสอน

.....๖. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

๓๐. อุปกรณ์การสอนอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยาซึ่งมีอยู่ในโรงเรียนของท่าน
 และท่านพอจะจัดหาได้มีอะไรบ้าง โปรเจ็คเครื่องมือ ✓ หน้าชื่ออุปกรณ์
 ที่ท่านมี ถ้ามีอุปกรณ์ใดที่ท่านไม่ใช้ โปรดบอกสาเหตุที่ไม่ใช้อุปกรณ์นั้น ๆ ไว้ควย

.....๑) พืช หรือ สัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่

ก. ไม่มี ข. มี

ถ้ามีท่านใช้ หรือไม่

ก. ใช่ ข. ไม่ใช่ เพราะ.....

.....๒) พืช หรือสัตว์ที่เก็บไว้เป็นตัวอย่าง โดยวิธีของ หรือวิธีทำให้แห้ง ฯลฯ

ก. ไม่มี ข. มี

ถ้ามีท่านใช้ หรือไม่

ก. ใช่ ข. ไม่ใช่ เพราะ.....

.....๓) สไลด์สำเร็จรูป (Permanent Slide)

ก. โฉม ๒. ๒

ถาม ทำนุโยหรือไม

ก. ใช่ ข. ไม่ใช่ เพราะ

.....๔) ภาพเขียนประกอบคำอธิบาย เช่น ภาพแสดงโครงสร้างของเขต

การแบ่งเขต

ក. ឃ្លាំង ខ. ផ្ទះ

ถาม ท่านใจหรือไม่

ก. ใช่ ข. ไม่ใช่ เพราะ.....

.....e) Model

ก. ไผ่ขี้ ข. ขมิ้น

ถาม ท่านไหนหรือไม

ก. ใช่ ข. ไม่ใช่ เพราะ.....

.....๒) ภาพยนตร์เกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยา

ก. ไม่มี ข. มี

ถ้ามี ท่านใช่หรือไม่ใช่

ก. ไช้ ข. ไม่ไช้ เพราะ.....

.....๗) ภาพนิ่ง

ก. ไผ่ ข. น

ถาม ท่านใช่หรือไม่ใช่

ก. ใช่

ข. ไม่ใช่ เพราะ.....

.....๔) โปรดระบุชื่ออุปกรณ์ ๆ ที่ท่านมี ท่านใช้ หรือไม่ใช้อุปกรณ์เหล่านั้น

เพราะเหตุไร

.....

๓๑. ท่านใช้อุปกรณ์การสอนชนิดใดมากที่สุดบ่อยเพียงไร ถ้าไม่ใช่ให้ใส่เครื่องหมาย ✕ หน้าชื่ออุปกรณ์ที่ไม่ใช่ และถ้าใช่ ให้ใส่หมายเลข ~~๑-๕-๖~~ หน้าชื่ออุปกรณ์การสอนที่ท่านใช้มากที่สุดบ่อยเรียงตามลำดับ
-พืช หรือ สัตว์จริง ๆ ที่ยังมีชีวิตอยู่
 -ตัวอย่างพืชและสัตว์ที่เก็บไว้
 -สไลด์สำเร็จรูป และสไลด์ที่สร้างขึ้นชั่วคราว
 -ภาพเขียนประกอบคำอธิบาย
 -Model
 -ภาพยนตร์
 -ภาพนิ่ง
 -อื่น ๆ (โปรดระบุ พร้อมกับเขียนหมายเลข เรียงตามความมากน้อยของการใช้)
 -
 -

๓๒. ท่านประสบปัญหาใดบ้าง เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์การสอน โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าปัญหาที่ท่านประสบ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
-๑) ในท้องถิ่นของท่านหาพืช และสัตว์จริง ๆ มาใช้ประกอบการสอนได้ยาก เพราะ
 - ก. หาไม่ได้
 - ข. ไม่มีเวลาหา
 - ค. ไม่จำเป็นที่จะต้องหา
 -๒) โรงเรียนมีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ จึงปฏิบัติตามหัวข้อปฏิบัติการบางเรื่องไม่ได้ผล
 -๓) ไม่มีเวลาพอที่จะจัดทำอุปกรณ์
 -๔) จัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาได้ยาก
 -๕) ปัญหาอื่น ๆ (โปรดระบุ)
 -

๓๓. ท่านเคยจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนชีววิทยา หรือไม่
- ก. ไม่เคย
 - ข. เคย
- ถ้าเคยจัด โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความข้อกิจกรรมที่ท่านเคยจัด (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ) .

-๑) นิทรรศการ เกี่ยวกับชีววิทยา
-๒) การจัดหนังสือต่าง ๆ ประกอบการเรียนชีววิทยา
-๓) การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่
-๔) การจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับชีววิทยา
-๕) การให้นักเรียนปลูกต้นไม้ หรือเลี้ยงสัตว์เพื่อประกอบการเรียน
-๖) กิจกรรมอื่น ๆ (โปรดระบุ)

๓๔. ท่านใช้วิธีสอนชีววิทยาวิธีใดบ้าง โปรดเขียนหมายเลข ๑ หน้าวิธีสอนที่ท่านใช้มากที่สุด และหมายเลข ๒-๓-๔-๕-๖ หน้าวิธีสอนที่ท่านใช้รองลงมาตามลำดับ

ภาคทฤษฎี

-๑ บอกให้นักเรียนจด
-๒ ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต
-๓ บรรยายตามหนังสือแบบเรียน
-๔ ครูทำการทดลองประกอบคำอธิบาย
-๕ อภิปราย
-๖ ให้นักเรียนปฏิบัติการ
-๗ ให้นักเรียนค้นคว้ารายงาน
-๘ ครูซักถามนักเรียนเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ
-๙ ให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น
-๑๐ อื่น ๆ (โปรดระบุพร้อมทั้งเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา)

๓๕. ภาคปฏิบัติ

-๑ บอกให้นักเรียนจด
-๒ ครูอธิบายแล้วบอกให้นักเรียนจดโน้ต
-๓ บรรยายตามหนังสือแบบเรียน
-๔ ครูทำการทดลองประกอบคำอธิบาย
-๕ อภิปราย
-๖ ให้นักเรียนปฏิบัติการ

- ครูจัดการนักเรียนเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ
- ให้นักเรียนอ่านหนังสือแบบเรียนในชั้น
- อื่น ๆ (โปรแกรมรวมทั้งเรื่องลำดับความเป็นอุปสรรคมากน้อย
ของปัญหา)

๓๕. ท่านประสบปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนชีววิทยาอย่างไรบ้าง

โปรดเขียนหมายเลข ๑ หน้าข้อความที่เป็นอุปสรรคที่สุด และหมายเลข ๒-๔-๕
หน้าข้อความที่เป็นอุปสรรครองลงมาตามลำดับ ถ้าข้อใดไม่เป็นปัญหาสำหรับท่าน
โปรดเขียนเครื่องหมาย ไว้หน้าข้อความนั้น

- ผู้สอนรู้สึกมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่สอนไม่พอ
- ผู้สอนไม่ทราบว่เนื้อหาแต่ละเรื่องนั้นควรใช้วิธีสอนแบบใดจึงจะเหมาะสม
- ผู้สอนทดลองใช้วิธีสอนอื่น ๆ แล้วไม่ไดผลดีเท่ากับการสอนแบบ Lecture
- ผู้สอนไม่ทราบเทคนิคของการสอนวิธีต่าง ๆ
- อื่น ๆ (โปรแกรม รวมทั้งเรื่องลำดับความเป็นอุปสรรคมากน้อยของ
ปัญหา)

๓๖. ท่านประสบปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอนอันเนื่องมาจากตัวนักเรียนอย่างไรบ้าง
โปรดเขียนหมายเลข ๑-๔-๕ หน้าแต่ละปัญหา เรียงตามลำดับความสำคัญของ
ปัญหา ถ้าข้อใดไม่เป็นปัญหาสำหรับท่าน โปรดขีดเครื่องหมาย ✕ ไว้ หน้าข้อความนั้น

- จำนวนนักเรียนในชั้นมีมากเกินไป
- ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่างกันมาก ทำให้การสอนไม่ไดผลดีเท่าที่ควร
- นักเรียนขาดทักษะในการอ่าน และการค้นคว้าจากหนังสือ
- นักเรียนไม่สนใจเรียนชีววิทยา
- นักเรียนขาดตำราเรียน
- นักเรียนเรียนชีววิทยาไม่ไดดี เพราะพื้นฐานภาษาอังกฤษไม่ดีพอ
ทำให้การเขียน Technical Term ต่าง ๆ ไม่ถูกต้อง.
- อื่น ๆ (โปรแกรมและเรียงตามความสำคัญของปัญหา)

.....
.....

๓๗. ก่อนที่จะสอบปลายปี ท่านเคยวัดผลการ เรียนชีวิตวิทยานักเรียนของท่านหรือไม่

ก. ไม่มี

ข. มี.....ครั้ง

ถ้ามี การวัดผลของท่านเน้นหนักไปในการวัดความเจริญของนักเรียนด้านใดบ้าง
โปรดเขียนหมายเลข ๑-๓-๕ หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าสำคัญเรียงกันตามลำดับ

..... ความรู้ ความเข้าใจ และการคิดหาเหตุผล

..... ความจำ

..... ทักษะในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

..... ทักษะในการแก้ปัญหา

..... ทักษะในการดำเนินชีวิต

..... ทักษะทางวิทยาศาสตร์

..... อื่น ๆ (โปรดระบุและเรียงลำดับไว้ด้วย)

.....
.....

๓๘. ท่านพอใจผลการ เรียนของนักเรียนที่ได้จากการวัดผลหรือไม่

ก. พอใจ

ข. ไม่พอใจ

ถ้าไม่พอใจ เพราะเหตุไร โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เป็นเหตุผล
ของท่าน (ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ)

..... ๑) เพราะความรู้ของผู้สอนยังไม่กว้างขวางพอ ผลการเรียนของ—
นักเรียนจึงไม่เป็นที่น่าพอใจ.

..... ๒) เพราะผู้สอนขาดเทคนิคในการสอน นักเรียนจึงเข้าใจบทเรียนไม่ดีพอ

..... ๓) เพราะตำราเรียนที่ใช้ในการค้นคว้ามีไม่เพียงพอ ท่านจึงไม่สามารถ
สอนนักเรียนให้เข้าใจอย่างแจ่มชัดได้.

..... ๔) เพราะนักเรียนขาดคำราเรียนที่ใช้ในการอ่าน และค้นคว้า นักเรียน
จึงมีความรู้ไม่กว้างขวางพอ.

..... ๕) เพราะอุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอ และไม่ดีพอ จึงทำให้นักเรียน เรียน
ไม่ได้ผลเท่าที่ควร

..... ๖) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

๓๘. ท่านเคยนำผลที่ได้จากการวัดผล มาพิจารณาปรับปรุงการสอนของท่านหรือไม่
(โปรดตอบตามความคิดเห็นของท่าน)

.....เคย

.....ไม่เคย

ถ้าเคย ท่านทำอย่างไร

.....

๓๙. ท่านเคยใช้ผลการสอบเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนหรือไม่

.....เคย

.....ไม่เคย

ถ้าเคย ท่านทำอย่างไร

.....

.....

๔๐. ท่านประสบปัญหาในการวัดผลอันเนื่องมาจากข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการหรือไม่
(โปรดตอบตามความคิดเห็นของท่าน)

.....

.....

.....

.....

๔๑. ท่านเคยเก็บข้อสอบให้นักเรียนหรือไม่

.....เคย

.....ไม่เคย

ถ้าเคย เพราะเหตุไรท่านจึงเก็บข้อสอบ

.....

.....

.....

.....