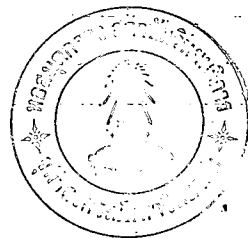


บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงหลักสูตร แบบเรียนคู่มือครู และวิธีการสอน ตลอดจนการปฏิบัติทางการทดลองในวิชาชีพวิชาขึ้นใหม่ โดยกระทรวงศึกษาธิการได้อนุมัติให้จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้น ซึ่งสถาบันนี้ จะทำหน้าที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการปรับปรุงนี้ วิชาชีพวิชาเป็นสาขาหนึ่งที่ได้มีการปรับปรุงด้วย ซึ่งวิธีการดำเนินงานการปรับปรุงหลักสูตรวิชานี้ ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือเรียกสั้น ๆ ว่า สสวท ได้ตั้งคณะกรรมการปรับปรุงขึ้น ซึ่งคณะกรรมการดังกล่าวประกอบด้วยบุคคล 3 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มวางแผน (Design Team) ซึ่งบุคคลในกลุ่มนี้ประกอบด้วยอาจารย์ชีววิทยาจากมหาวิทยาลัย วิทยาลัยครู วิทยาลัยวิชาการศึกษา และข้าราชการครูจากโรงเรียนในกรมสามัญศึกษา กลุ่มที่สองคือกลุ่มผู้เขียน ซึ่งเป็นครูชีววิทยา หรืออาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัยที่มีความชำนาญในการสอนชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมาแล้ว เหตุผลที่บุคคลกลุ่มนี้เป็นผู้เขียน ก็เพื่อประสงค์จะให้แบบเรียนชีววิทยาที่แก้ไขปรับปรุงและเขียนขึ้นใช้ มีความพอเหมาะพอดี ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป สำหรับกลุ่มที่สามเป็นกลุ่มที่ปรึกษาทางวิชาการ ซึ่งเป็นผู้ชำนาญเฉพาะในสาขาใดสาขาหนึ่งในวิชาชีพวิชา การปฏิบัติงานของกลุ่มต่าง ๆ ดำเนินไปโดยมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด กล่าวคือกลุ่มวางแผนเป็นผู้ดำเนินการร่างหลักสูตร และมีกลุ่มผู้เขียนเป็นผู้แต่งตำราแบบเรียน โดยมีกลุ่มที่ปรึกษาทางวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญ จากองค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ¹

จากอดีตถึงปัจจุบัน จะเห็นว่าความรู้ทางชีววิทยาได้นำมาใช้ประโยชน์มากในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการเกษตร การแพทย์ ... ฯลฯ ในเรื่องดังกล่าวจะเห็นว่า ความรู้เกี่ยวกับ

ถ้มีการเก็บโตของพืช การป้องกันโรคพืช การผสมพันธุ์พืช เพื่อให้ได้พันธุ์ดีและผลผลิตสูง ซึ่ง
 สิ่งเหล่านั้น เป็นผลที่ช่วยอำนวยความสะดวกสบายต่าง ๆ ของมนุษย์ในหลายด้าน ดังเช่น
 ในเรื่องอาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย พลังงาน และออกซิเจน เป็นต้น
 ดังนั้นจะเห็นว่าในประเทศที่กำลังพัฒนา เช่นประเทศไทย การศึกษามีมากกว่าการอุตสาหกรรม
 ด้วยเหตุผลดังกล่าว ความรู้ทางด้านชีววิทยา ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานทางด้านการศึกษา
 จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับประชาชนเวียร์ (Weier) ไคกลาวถึงความจำเป็นของวิชา
 ชีววิทยาว่า "กิจกรรมต่าง ๆ ของประเทศมีส่วนเกี่ยวข้องกับชีววิทยาทั้งสิ้น ถ้าไม่ทางตรง
 ก็เป็นทางอ้อม ในทางตรงนั้น คือ การนำเอาความรู้ทางชีววิทยามาใช้ในวงการแพทย์ การ
 เกษร การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ การรักษาสุขภาพอนามัย สำหรับทางอ้อม คือการ
 สร้างทางรถไฟ การสร้างเรือกลไฟ การสร้างสายการบิน..... ฯลฯ จะสำเร็จได้ต้อง
 นำเอาความรู้ทางด้านชีววิทยาไปประยุกต์ใช้"

ความสำคัญของชีววิทยาที่มีต่อมนุษย์นั้น เป็นเรื่องในประเทศที่พัฒนาแล้วตระหนักดี
 ประเทศเหล่านั้นจึงต่างให้การศึกษชีววิทยาแก่พลเมืองเป็นอันดับแรก ด้วยเหตุผลที่ว่า ชีว-
 วิทยาจะช่วยแก้ปัญหาความเป็นอยู่ของมนุษย์ทั้งในด้านทางเศรษฐกิจและสังคมได้เป็นอย่างดี ใน
 ปีคริสต์ศักราช 1958² สมาคมวิทยาศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา (A I B S) ได้จัดตั้งคณะ
 กรรมการขึ้นเพื่อปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงการสอนชีววิทยา โดยที่ให้ออกกรรมการชุดนี้ว่า กรรม
 การในโครงการทดลองการสอนวิชาชีวภาพ (Biological Sciences Curriculum Study)
 ซึ่งมีชื่อย่อว่า บี เอส ซี เอส (B S C S) คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ศึกษาวิจัยและพัฒนา

¹T. Elliot Weier, C. Rolph Stocking, and Michael G Barbour,
Botany, 5th ed. : John Wiley & Sons, 1974 : 1 - 3.

²Delores F. Hernandez, Second Asian Regional Conferenu on
 School Bology (Phillinines Asian Association for Biology Ed.,
 1968) : 77.

หลักสูตรชีววิทยา เพื่อใช้สอนในระดับมัธยมศึกษาชั้นมาชุดหนึ่ง และเรียกหนังสือชุดนี้ว่า บี ซี เอส (B S C S) ทางประเทศอังกฤษก็มีโครงการพัฒนาการสอนชีววิทยาขึ้นอีกเหมือนกัน โครงการพัฒนาการสอนชีววิทยาของประเทศอังกฤษ เริ่มในปี ค.ศ. 1962 หลังจากสหรัฐอเมริกา 4 ปี และมีชื่อโครงการว่า นัฟฟิลด์ ไบโอสไซโพรเจกต์ (Nuffield Biology Project) นอกจากนั้น ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ทั้งในทวีปอเมริกา ยุโรป ออสเตรเลีย และเอเชีย ก็ได้มีการพัฒนาหลักสูตรและการสอนชีววิทยาขึ้นเช่นกัน สำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา และมีความจำเป็นมากในเรื่องของความต้องการที่จะให้พลเมืองของประเทศมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของชีววิทยา และสามารถนำเอาความรู้เหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งทางหนึ่งที่จะทำได้ก็คือ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หลักสูตรชีววิทยาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมในปัจจุบัน ด้วยเหตุดังกล่าว การปรับปรุงหลักสูตรชีววิทยาจึงได้เริ่มขึ้นในปีพุทธศักราช 2509 เรื่อยมา จนกระทั่งได้ประกาศเป็นหลักสูตรใหม่ในปีพุทธศักราช 2519 ซึ่งหลักสูตรดังกล่าวได้ดัดแปลงมาจากหลักสูตรชีววิทยาของโครงการ บี ซี เอส (B S C S) โดยมีหลักการสำคัญ คือ เน้นกระบวนการ (Process) ทางด้านวิทยาศาสตร์ มากกว่าเนื้อหา (Contents) ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากคณะกรรมการที่ผลิตและปรับปรุงหลักสูตร เห็นพ้องต้องกันว่า การสอนชีววิทยาเป็นหลักการซึ่งงานวิจัยจะช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจได้มากกว่า การท่องจำเนื้อหาวิชาชีววิทยาในประเภท ใช้ได้ก็ความถี่ เกยเป็นมาในอดีต นอกจากหลักเกณฑ์สองประการที่กล่าวมาแล้ว คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ยังพยายามที่จะสอดแทรกเรื่องที่น่าสนใจ นักวิทยาศาสตร์สองคนโดยที่มีความสามารถ สถาปนาชีวิตที่ช่วยสงคองคามที่ควรสงวนรักษาไว้ เพื่อเป็นการปลุกฝังความสนใจ ทศนคติ ตลอดจนความซาบซึ้งที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาให้สูงส่งยิ่งขึ้น¹ ซึ่งเรื่องนี้ของศาสตราจารย์ ดร. ชีระชัย ปุณฺณโชติ ได้เขียนไว้ในวารสารสามัญศึกษา เรื่องการสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ว่า "นอกจากจะสอนเนื้อหาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้ว ครูควรปลุกฝังทัศนคติ ความสนใจ และความซาบซึ้งต่อวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนด้วย"²

¹Ibid., p 64.

²ชีระชัย ปุณฺณโชติ, "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่" วารสารสามัญศึกษา

จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนชีววิทยานั้น มิลล์(Mills) ได้เขียนไว้ดังนี้:-

1. ควรให้นักเรียนมีโอกาสใช้ความคิดและวิจารณ์ภายในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา และควรเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดความสนใจ-ซาบซึ้ง มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการรู้จักนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้อย่างฉลาด
2. ควรปลูกฝังให้นักเรียนเกิดความสนใจในภาพที่เป็นพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตทั้งในปัจจุบัน และอนาคตได้ ทั้งนี้เพราะชีววิทยาสามารถนำไปใช้ในเรื่องต่าง ๆ ได้มาก เช่น การเกษตร การแพทย์ การอุตสาหกรรม ฯลฯ
3. ควรให้นักเรียนมีความสามารถที่จะนำความรู้ทางด้านชีววิทยาไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันได้จริง ๆ เช่น นำความรู้ไปใช้เกี่ยวกับเรื่องของการรักษาสุขภาพ ใ้พ้นจากการเบียดเบียนของจุลินทรีย์ การสงวนรักษามรดกทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากแมลง และจุลินทรีย์บางประเภท เป็นต้น¹

เนื่องจากชีววิทยาเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์มาก และการที่จะให้นักเรียนได้รับความรู้ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ให้ได้ตามวัตถุประสงค์นั้น การเรียนการสอนจะต้องนำเอาเนื้อหาและกระบวนการมาผสมผสานกันให้ได้ การสอนจึงจะมีประสิทธิภาพ และได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งเนื้อหาของการสอนนั้น ครูผู้สอนจะต้องมีกลวิธี และมีความรอบรู้ในเรื่องของอุปกรณ์การสอน และการใช้อุปกรณ์เหล่านั้นได้เป็นอย่างดี เช่น รู้ว่าเรื่องนั้น ๆ จะใช้อุปกรณ์อะไร และทดลองอย่างไร จึงจะได้ผลตามความมุ่งหมาย ด้วยเหตุนี้ การทดลองหรือการปฏิบัติการของชีววิทยาจึงมีความสำคัญต่อครูผู้สอนเป็นอย่างมาก และถ้าครูผู้สอนปฏิบัติไม่ได้ หรือไม่รู้จักปฏิบัติอย่างไร ไม่ทราบปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการทดลอง หรือปฏิบัติ

¹ Lewis H. Mills, Dynamic Botany Today, Chicago : Rand McNally Company, 1953.

การเหล่านั้น ก็จะทำให้การสอนชีววิทยาล้มเหลวโดยสิ้นเชิง - ภัยพิบัติดังกล่าว ผู้วิจัย จึงได้เลือกทำการศึกษาเรื่อง "ปัญหาในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ในกรุงเทพมหานคร" โดยการศึกษาจากความคิดเห็นของครูผู้สอนชีววิทยา ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ซึ่งครูผู้สอนชีววิทยาเหล่านั้นจะรู้ในปัญหาทางด้านการสอนเป็นอย่างดี ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนชีววิทยา โดยเฉพาะในด้านการทดลองปฏิบัติการให้เหมาะสม และสอดคล้องกับหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการที่ได้กำหนดไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทราบปัญหาของครูในการสอนปฏิบัติการชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ในด้านต่อไปนี้
 1. การเตรียมการสอนของครู
 2. คุณภาพและปริมาณของ เครื่องมือวิทยาศาสตร์
 3. ทักษะและการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์
 4. ความปลอดภัยในการทำกิจกรรมการทดลอง
 5. ความสนใจและตั้งใจเรียนของนักเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาของครูในการสอนปฏิบัติการระหว่างครูชาย และครูหญิง
3. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาของครูโรงเรียนรัฐบาลและครูโรงเรียนราษฎร์ในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

สมมุติฐานในการวิจัย

วิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ นั้น ครูที่สอนทุกคนในโรงเรียนต่าง ๆ ทั้งในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ต่างก็ได้ยึดถือหลักการของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก และสภาพแวดล้อมของนักเรียน และโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร ก็มีสภาพไม่แตกต่างกันเท่าใดนัก ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสมมุติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้ "ครูชายและครูหญิง ทั้งในโรงเรียนราษฎร์และโรงเรียนรัฐบาลที่สอนปฏิบัติการชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ใน

กรุงเทพมหานคร จะประสบปัญหาในการสอนปฏิบัติการชีววิทยา ในลักษณะที่ไม่แตกต่างกัน"

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาเฉพาะความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนวิชาชีววิทยา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ทั้งในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร ทั้งครูชาย และครูหญิง ที่มีประสบการณ์การสอน และวิถีทางวิชาชีพต่างกัน โดยไม่คำนึงถึง เชื้อชาติ ศาสนา และฐานะทางสังคม เศรษฐกิจ ของครู

2. แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนปฏิบัติการชีววิทยานั้น ผู้วิจัย สร้างขึ้นเพื่อศึกษาเฉพาะด้านการสอนภาคปฏิบัติการชีววิทยาเท่านั้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. คำตอบที่ได้รับจากแบบสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากรเกี่ยวกับการสอน ปฏิบัติการชีววิทยาเป็นคำตอบที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง ที่ครูเคยปฏิบัติมาแล้ว และที่กำลังปฏิบัติประจำ และผู้ตอบทุกคนแสดงความคิดเห็น โดยมีความรู้สึกนึกคิดเป็นของตนเอง

2. การตอบแบบสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มประชากรตามวันและเวลาที่ต่างกัน เพียงสองสัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกัน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

- วิชาชีววิทยา หมายถึง เนื้อหาวิชาชีววิทยาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย ปีพหศักราช 2518
- ครูชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ หมายถึง ครูประจำการที่สอนชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ในกลุ่มโรงเรียนที่เป็นประชากรทุกคน
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา หมายถึง ห้องที่นักเรียนมาเรียนปฏิบัติการเป็นกลุ่ม โดยที่ทางในห้องจะต้องมีอุปกรณ์ชีววิทยา และเครื่องอำนวยความสะดวกพร้อม เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ ในการทำการทดลอง

- การสอนปฏิบัติการชีววิทยา หมายถึงการสอนชีววิทยา โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง ภายในห้องปฏิบัติการชีววิทยา

- โรงเรียนราษฎร์ หมายถึงโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ ที่มีนักเรียนตั้งแต่ 400 คนขึ้นไป หรือมีห้องตั้งแต่ 10 ห้องเรียนขึ้นไป ในกรุงเทพมหานคร

- โรงเรียนรัฐบาล หมายถึงโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการที่มีนักเรียนตั้งแต่ 400 คนขึ้นไป หรือมีห้องเรียนตั้งแต่ 10 ห้องเรียนขึ้นไป ในกรุงเทพมหานคร



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย