

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ เสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทาง เทคโนโลยี ในหนังสือเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีพุทธศักราช 2524

ดำเนินการวิจัยโดยสุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพชีวภาพในปีการศึกษา 2529 โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามกลุ่มโรงเรียน กลุ่มละ 80% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 206 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหา ทาง เทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทาง เทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพรวม 12 เล่ม ในด้านความ เหมาะสมกับระดับชั้น จุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ แผน พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และสภาพสังคมไทย และความคิดเห็น ของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปริมาณ ของเนื้อหาในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดังกล่าว

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามและรับคืนทาง ไปรษณีย์จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งสิ้น 206 ฉบับ ได้รับคืน 159 ฉบับ แล้วนำไป ตรวจสอบความสมบูรณ์พบว่า มีแบบสอบถามสมบูรณ์สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้จำนวน 139 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 67.48 แบบสอบถามจำนวน 139 ฉบับ มา วิเคราะห์ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทาง เทคโนโลยีและปริมาณของเนื้อหาในหนังสือเรียนแต่ละเล่ม ด้วยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

1. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพทั้ง 14 เล่ม มีเพียง 12 เล่ม ที่มีเนื้อหาทางเทคโนโลยี ได้แก่ แสงอาทิตย์และพลังงาน แสงสี สีสรรพ์ สารสังเคราะห์ กินดีอยู่ดี ยากับชีวิต ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก เสียงในชีวิตประจำวัน รั้งสีที่เรามองไม่เห็น ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม โลกและดวงดาว และมรดกทางกรรมพันธุ์ หนังสือเรียนอีก 2 เล่ม คือร่างกายของเรา และชีวิตและวิวัฒนาการ ไม่มีเนื้อหาทางเทคโนโลยี

2. ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 62.07-91.16 มีความคิดเห็นว่ามีเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพทั้ง 12 เล่ม มีความเหมาะสมในด้านต่างๆ ทุกด้านกล่าวคือ ในด้านความเหมาะสมกับระดับชั้นนั้น ครูวิทยาศาสตร์ถึงร้อยละ 79.72-90.50 มีความคิดเห็นว่าเป็นแล้ว ในด้านความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรครูวิทยาศาสตร์ถึงร้อยละ 83.74-91.16 มีความคิดเห็นว่าเป็นแล้ว ในด้านความเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ครูวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 63.79-83.07 มีความคิดเห็นว่าเป็น และในด้านความเหมาะสมกับสภาพสังคมไทยมีครูวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 62.07-79.40 มีความคิดเห็นว่าเป็น

3. ครูวิทยาศาสตร์มากกว่าร้อยละ 50 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ว่ามีเนื้อหาทางเทคโนโลยีเพียงพอแล้ว 6 เล่ม คือ สีสรรพ์ ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก เสียงในชีวิตประจำวัน โลกและดวงดาว กินดีอยู่ดี และยากับชีวิต และมีความคิดเห็นว่าการขยายความ จำนวน 5 เล่ม คือ แสงอาทิตย์และพลังงาน รั้งสีที่เรามองไม่เห็น มรดกทางกรรมพันธุ์ สารสังเคราะห์ และทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม ส่วนหนังสือเรียนอีก 1 เล่ม คือ แสงสีนั้น มีครูวิทยาศาสตร์ที่มีความคิดเห็นว่ามีเนื้อหาทางเทคโนโลยีเพียงพอแล้ว และควรขยายความเป็นจำนวนพอๆ กัน คือ ร้อยละ 49.21 และ 47.92 ตามลำดับ

4. ในการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมนั้น มีครูวิทยาศาสตร์เสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า ในด้านการเกษตรควรมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเกษตรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ความถี่ 11) และการเพิ่มผลผลิตโดยใช้เทคโนโลยี (ความถี่ 9) ในด้านการแพทย์ควรมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับการใช้ความรู้ทางการแพทย์ในชีวิตประจำวัน (ความถี่ 9) และในด้านอุตสาหกรรมควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอย่างง่ายที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน (ความถี่ 6) และควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่ทันสมัยเข้าไว้ในภาคผนวกของหนังสือแต่ละเล่มด้วย (ความถี่ 23)

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยพบว่าครูวิทยาศาสตร์ มากกว่าร้อยละ 60 ขึ้นไป มีความคิดเห็นว่เนื้อหาทางเทคโนโลยีมีความเหมาะสมในด้านต่างๆ อาจเป็นเพราะเหตุผลดังต่อไปนี้

1.1 ในด้านความเหมาะสมกับระดับชั้นนั้น เนื้อหาทางเทคโนโลยีที่ปรากฏในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ได้กล่าวครอบคลุมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นส่วนใหญ่ และไม่เน้นเนื้อหาภาคทฤษฎีมากนัก ซึ่งนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีประสบการณ์พื้นฐานจากข่าวสารที่อยู่รอบตัวอยู่แล้ว จึงสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาทางเทคโนโลยีเหล่านี้ได้ ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ร้อยละ 78.92-90.50 มีความคิดเห็นว่เนื้อหาทางเทคโนโลยีมีความเหมาะสม

1.2 ในด้านความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรซึ่งครูวิทยาศาสตร์จำนวนร้อยละ 83.74-91.16 มีความคิดเห็นว่เหมาะสมนั้นอาจเป็นเพราะหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเป็นแบบเรียน ซึ่งสร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหาทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ซึ่งมีจุดหมายกว้างๆ ว่านักเรียนควรมีความรู้วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานพอที่จะเข้าใจปัญหา อิทธิพลและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีต่อสังคมและสภาพแวดล้อม มีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (กระทรวง

ศึกษาธิการ 2527 ; 79) ดังนั้นเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพ จึงสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว

1.3 ในด้านความเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติฉบับที่ 5 ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ จำนวนร้อยละ 63.79-83.07 มีความคิดเห็น ว่าเหมาะสมนั้น อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ได้แสดงความคิดเห็นไว้แล้วว่า เนื้อหา ทางเทคโนโลยีเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรภายภาพชีวภาพดังที่ได้อภิปราย ไว้ในหัวข้อ 1.2 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ก็มีจุดมุ่งหมาย สำคัญประการหนึ่ง คือ "มุ่งให้ ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี และ นำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาประเทศ" ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร วิทยาศาสตร์ภายภาพชีวภาพ ซึ่งกล่าวไว้ว่า "เพื่อให้เข้าใจและมองเห็นประโยชน์ ของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการดำรงชีวิตการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ 2525 : 206) ดังนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงแสดงความคิดเห็น ไว้ว่า เนื้อหาทาง เทคโนโลยีเหมาะสมกับแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับ ที่ 5 ด้วย

1.4 ในด้านความเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ จำนวนร้อยละ 62.07-79.40 มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสมแล้ว นั้นอาจเป็นเพราะ สภาพสังคมไทยได้รับผลจากความเจริญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาแต่สมัย โบราณจนถึงปัจจุบัน (สง่า สรรพศรี 2529 : 9) และในชีวิตประจำวันใน ปัจจุบันนี้มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับทั้งในด้านสุขภาพอนามัย ด้านการงานอาชีพ ทั้งด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม เนื้อหาเทคโนโลยีที่มีในหนังสือ เรียนวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพบางเล่ม ก็ได้แสดงความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันในสังคมไทยอยู่แล้ว ดังนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงมีความคิดเห็น ว่า เนื้อหาทาง เทคโนโลยีเหมาะสมแล้วกับสภาพสังคมไทย แต่จำนวนครูวิทยาศาสตร์ ที่มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสมกับสภาพสังคมไทยมีจำนวนร้อยละน้อยกว่าความเหมาะสม ด้านอื่นๆ นั้นอาจเป็นเพราะ เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และสังคมไทย ก็ได้พัฒนาไปมาก หลักสูตรวิทยาศาสตร์ภายภาพชีวภาพที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นฉบับที่ ใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ 2524 จนถึงปัจจุบันโดยยังมีได้มีการปรับปรุงแก้ไขแต่อย่างใด

ดังนั้นจึงอาจเป็นผลให้มีจำนวนครูวิทยาศาสตร์ อีกจำนวนหนึ่ง เห็นว่าเนื้อหาทางเทคโนโลยียังไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

2. ครูวิทยาศาสตร์จำนวนมากกว่าร้อยละ 50 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพว่าเพียงพอแล้ว คือ สีสรรพ์ ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก เสียงในชีวิตประจำวัน โลกและดวงดาว กินดีอยู่ดี และยากกับชีวิต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาในหนังสือเรียนดังกล่าวเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับความสะดวก สุขภาพอนามัย ซึ่งเป็นความจำเป็นพื้นฐานในชีวิตประจำวันครูวิทยาศาสตร์จึงมีความคิดเห็นว่เนื้อหาที่เพียงพอแล้ว แต่ในหนังสือเรียนอีก 5 เล่มคือ แสงอาทิตย์และพลังงานรังสีที่เรามองไม่เห็น มรดกทางกรรมพันธ์ สารสังเคราะห์และทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นเรื่องของอาชีพ และความมั่นคงทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นเรื่องไกลจากชีวิตประจำวัน ครูวิทยาศาสตร์จึงมีความคิดเห็นว่ควรขยายความ

3. จากข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมนั้น ครูวิทยาศาสตร์ได้เสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า ควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันทั้งในด้านการเกษตร การแพทย์ และการอุตสาหกรรม เป็นเพราะในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกด้าน และความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างไม่หยุดยั้ง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีจึงต้องเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยทันกับวิทยาการที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งเนื้อหาทางเทคโนโลยีมิได้มีเพียงการประยุกต์ใช้งานจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเท่านั้น ดังนั้นจึงควรให้ความรู้ทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลจากการประดิษฐ์ของคนไทยในภาคผนวกเพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของครูวิทยาศาสตร์ที่เสนอให้เพิ่มเติมเนื้อหาที่ทันสมัยไว้ในภาคผนวก

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ควรมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ โดยเพิ่มเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปประกอบความคิดเพื่อใช้ในการเลือก และตัดสินใจใช้เทคโนโลยีได้ โดยมีความเข้าใจว่าเทคโนโลยีมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ อย่างยิ่งมากกว่าที่จะเข้าใจว่าเทคโนโลยีเป็นผลงานสำเร็จรูปอย่างเดียว และควรมีการเสนอเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้แก้ปัญหาในการดำรงชีวิตประจำวัน หรือประกอบอาชีพในอนาคตด้วยการเสนอแนะข้อมูลการใช้เทคโนโลยี หรือการสร้างเทคโนโลยีที่มีในประเทศไทยทั้งด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีที่มีลักษณะเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย ซึ่งวิจิตวงศ์ ณ บ่อมเพชร (2530 : 2-4) ได้กล่าวถึงการสร้างจิตสำนึกทางเทคโนโลยีว่า ประเทศไทยยังมิได้พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยตนเอง หากเป็นการซื้อเทคโนโลยีมาใช้สมควรที่สังคมไทยจะสร้างจิตสำนึกในการพึ่งตนเองทางเทคโนโลยี ดังนั้นเนื้อหาทางเทคโนโลยีที่ปรากฏในเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จึงควรเพิ่มเติมให้เพียงพอที่จะใช้กระตุ้นและพัฒนาจิตสำนึกทางเทคโนโลยีขึ้นด้วย

2. ควรวิเคราะห์เนื้อหาทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทุกระดับ เพื่อวางแผนทางให้การศึกษาด้านเทคโนโลยี ในระดับก่อนอุดมศึกษา