



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์สาขา ฟิสิกส์และศึกษานิเทศก์สาขาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า วรรณคดีและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วนำมาแสดงคั้งหัวข้อต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์
3. ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ 2523 : 254) ได้กำหนด ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชา วิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชา วิทยาศาสตร์

3. เพื่อให้เกิดเจตคติที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์และสภาพ

แวดล้อม

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์

กระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ 2525 : 4 - 7)
ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปี พ.ศ. 2524 ไว้
เช่นเดียวกับความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งขยายความได้ดังนี้

จุดมุ่งหมายประการที่หนึ่ง มุ่งให้นักเรียนได้เข้าใจและจดจำเนื้อหาวิชาที่
ระบุไว้ในหลักสูตรนั่นเอง

จุดมุ่งหมายประการที่สอง ต้องการให้นักเรียนตระหนักว่า

1. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้าและวิจัย
2. มีการตั้งสมมุติฐานหรือสร้างแบบจำลองโดยอาศัยความรู้ต่างๆจาก
การค้นคว้าและทดลอง รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์และวิจารณ์
3. สมมุติฐานหรือแบบจำลองมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกเมื่อ
มีผลการทดลองใหม่ๆเพิ่มขึ้น
4. กฎหรือทฤษฎีต่างๆ ไม่ใช่ความจริงที่ตายตัวเสมอไป อาจเปลี่ยนแปลงได้
เมื่อความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มีมากขึ้น
5. นักวิทยาศาสตร์สามารถค้นคว้าเรื่องราวต่างๆได้อย่างกว้างขวาง
แต่ยังมีบางเรื่องที่ยังไม่อาจทำให้เป็นวิทยาศาสตร์ได้

จุดมุ่งหมายประการที่สามต้องการให้นักเรียนเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ซึ่งได้แก่

1. ความคิดที่จะหาหลักฐานมาประกอบการพิจารณาคำกล่าวอ้าง
2. การตัดสินใจด้วยการใช้เหตุผลที่หนักแน่น
3. การใช้คำอธิบายที่มีเหตุผล
4. ไม่เชื่อคำกล่าวที่เลื่อนลอย

5. เปลี่ยนความคิด เห็นเมื่อได้ข้อมูลที่มีเหตุผลถูกต้องกว่า
6. มีความบากบั่นและซื่อสัตย์ในการทำงาน
7. ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
8. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนและยอมรับความผิดพลาด

จุดมุ่งหมายประการที่สี่ มุ่งหวังสร้างเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ให้มีขึ้นในตัวนักเรียน ซึ่งอาจจำแนกได้ 13 ทักษะดังนี้

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะการวัด
3. ทักษะการคำนวณ
4. ทักษะการจำแนกประเภท
5. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติ
6. ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล
7. ทักษะการสื่อความหมาย
8. ทักษะการทำนาย
9. ทักษะการตั้งสมมุติฐาน
10. ทักษะการให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการ
11. ทักษะการควบคุมตัวแปร
12. ทักษะการทดลอง
13. ทักษะการแปลความหมายข้อมูลและสรุปผล

จุดมุ่งหมายประการที่ห้า มุ่งให้นักเรียนได้เข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์
ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมทั้งในด้านที่เป็นประโยชน์และด้านที่เป็นโทษ

ลักษณะทั่วไปของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ปี พ.ศ. 2524 ที่ปรับปรุงใหม่นี้เป็นหลักสูตรที่มีลักษณะ
เนื้อหาวิชาส่วนใหญ่ยังคงยึดถือตามแนวของหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2518 คือ
เป็นหลักสูตรที่รวมเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐานทุกแขนงเข้าไว้ด้วยกัน โดยพยายามจัดลำดับ
ให้เข้าใจได้ง่ายและมีความเกี่ยวของสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง

การแบ่งเนื้อหาแต่ละตอน นอกจากมุ่งเน้นให้มีโมโนติพื้นฐานอันจำเป็น

แก่การศึกษาในระดับสูงต่อไปแล้ว ยังคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัย ความสามารถของนักเรียนและความเหมาะสมกับช่วงเวลาที่กำหนดไว้อีกด้วย หลักสูตรนี้เน้นการปลูกฝังให้นักเรียนได้คุ้นเคยกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยพยายามสอดแทรกปัญหาที่ท้าทายความคิดและการทดลองที่น่าสนใจ เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกฝนการแก้ปัญหาในชั้นเรียน ซึ่งคงจะเป็นประโยชน์อย่างมาก โดยเฉพาะในการศึกษาต่อเท่านั้น แต่ยังเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของนักเรียนอีกด้วย

เนื่องจากระบบการศึกษาได้เปลี่ยนมาเป็นระบบ 6-3-3 การจัดแบ่งเนื้อหาวิชาฟิสิกส์จึงมุ่งให้สอดคล้องกับระบบการศึกษาใหม่ โดยแบ่งเป็น 6 ตอน เป็นหนังสือเรียน 6 เล่ม ให้เรียนทวิภาคละ 1 เล่ม (4 คาบต่อสัปดาห์และมี 2 หน่วยการเรียนรู้) นักเรียนจะต้องเรียนตามลำดับจากเล่ม 1 เป็นต้นไป เพราะการเรียนเล่มหลังๆ ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานเล่มต้นๆ

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

หน่วยศึกษานิตศก กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3 (2524 : 61-72) ได้รายงานผลการนิเทศการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พ.ศ. 2521 ถึง 2524 สำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้รายงานผลไว้ดังนี้

1. ครูวิชาเอกเคมี ฟิสิกส์ ยังมีจำนวนน้อย ทำให้มีปัญหาในการเรียนการสอน บางเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี และฟิสิกส์
2. ครูส่วนมากมีประสบการณ์ ในการสอนน้อย การได้ศึกษาวิธีสอนจากสถาบันที่สำเร็จมาจึงไม่ค่อยมีปัญหาในการเรียนการสอน
3. ในการสอนของครู 16-20 คาบต่อสัปดาห์ ยังมีจำนวนมาก ทำให้มีปัญหาในการเตรียมการสอน
4. ศูนย์อบรมครูวิทยาศาสตร์วิทยาลัยครูให้บริการทางด้านวิชาการแก่ครูได้มาก ควรให้ความร่วมมือและสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสบการณ์ของครูได้ทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ
5. การให้ความสนใจและสนับสนุนของศูนย์อบรมครูวิทยาศาสตร์ควรมีเปอร์เซ็นต์สูงกว่านี้ จึงจะทำให้การพัฒนาการเรียนการสอนมีคุณภาพสูงขึ้น
6. งบประมาณจัดสรรให้หมวดวิทยาศาสตร์ยังได้รับจริงๆ น้อย จึงทำให้มี

อุปสรรคในการจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ

7. มีการประชุมจัดสรรงบประมาณตามโครงการ แต่มักจะไม่ได้รับงบประมาณจริง
8. ได้เขียนโครงการและจะดำเนินงานตามโครงการได้ค่อนข้างสูงมาก
ถ้างบประมาณไม่เป็นอุปสรรค
9. ความต้องการและจำเป็นในการจัดซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือยังมีเปอร์เซ็นต์สูงมาก
10. การจัดส่งเอกสารจากกรมหรือเขตการศึกษาให้หมวดยังเป็นวิธีการที่ช่วยให้ครูได้พัฒนาการเรียนการสอนได้มาก
11. การใช้อุปกรณ์การสอนทำให้ล่าช้าไม่ทันหลักสูตร น่าจะมีสาเหตุมาจากครูมีชั่วโมงในการสอนมาก ทำให้ยุ่งยากในการเตรียมและไม่มั่นใจในการใช้อุปกรณ์หรือไม่ตั้งใจปรับปรุงการเรียนการสอนโดยใช้อุปกรณ์
12. มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยทั่วไป แต่ค่อนข้างจะไม่สม่ำเสมอ
13. ปัญหาการไม่มีอุปกรณ์เป็นอุปสรรคค่อนข้างมากในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร
14. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เห็นว่ามากเกินไปอาจจะเนื่องจากสอนไม่ทัน พื้นฐานนักเรียนอ่อน ประสบการณ์การสอนและความคุ้นเคยในเนื้อหา ยังมีน้อย
15. การเรียนการสอนตามจุดประสงค์ยังเป็นปัญหาอยู่มากที่ทำให้ครูผู้สอนไม่มั่นใจว่าจะบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่
16. ความเข้าใจของครูผู้สอนยังไม่ชัดเจนในจุดประสงค์บางข้อที่จะให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมเช่นไร และประเมินผลได้อย่างไร
17. การดำเนินการ การเรียนการสอนยึดถือคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นส่วนใหญ่
18. วิธีการสอนซ่อมเสริม ส่วนมากสอนซ่อมเสริมตามจุดประสงค์ที่นักเรียนไม่ผ่าน แต่ยังสอนเป็นชั้น ๆ ซึ่งมีปัญหาคือนักเรียนขาดความสนใจและไม่เห็นความสำคัญ อาจเป็นเพราะวิธีการจัดสอนซ่อมเสริมไม่ทำให้นักเรียนเห็นความจำเป็นหรือประโยชน์

19. การให้แบบฝึกหัดนักเรียนยังมีจำนวนมากโดยทั่ว ๆ ไป และครูตรวจแบบฝึกหัดเป็นรายบุคคล แม้จะมีจำนวนนักเรียนมาก หรือสอนมากคาบ หรือหลายชั้นหลายวิชา

20. การประเมินผลจะประเมินทุกครั้งเมื่อจบบทเรียนหนึ่ง ๆ แสดงว่าการประเมินผลเป็นระยะๆ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

21. ปัญหาการประเมินผลคือ การวัดผลยังไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื่องจากครูขาดความรู้และทักษะในการสร้างข้อสอบที่ดี

คณะนิติปรัชญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2522 : 29-30) ได้รวบรวมจากการติดตามผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี พ.ศ. 2520 และ พ.ศ. 2521 และการประชุมสัมมนาครูวิทยาศาสตร์ของสาขาครูวิทยาศาสตร์ สหภาพวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ณ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แล้วสรุปปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ไว้ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับแบบเรียน

1.1 เนื้อเรื่องไม่สอดคล้องกับคณิตศาสตร์ บางเรื่องไม่ต่อเนื่องกัน อ่านเข้าใจยาก มีรายละเอียดหรือตัวอย่างน้อยเกินไป เช่น เรื่องการศาสตร์ ไฟสแตมเฟส ความเร็วเฟสและความเร็วกลุ่ม การกระเจิง กล้องจุลทรรศน์และกล้องโทรทรรศน์

1.2 การทดลองไม่ค่อยได้ผลหรือมีความคลาดเคลื่อนมากแม้จะได้อ่านอย่างรอบคอบด้วยตัวผู้สอนเอง ทำให้สรุปยาก ในบางเรื่องที่น่าสนใจไม่มีการทดลอง เช่น เรื่องมิลลิแกนอยยครอป นอกจากนี้บางโรงเรียนยังไม่มีห้องปฏิบัติการเฉพาะวิชา

1.3 แบบฝึกหัดมีน้อยเกินไปและไม่เรียงลำดับเนื้อหา การใช้คำคงที่ไม่แน่นอน

2. ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน

ครูฟิสิกส์มีชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์มากกว่าวิชาอื่น และต้องติดตามพฤติกรรมและซ่อมแซมอุปกรณ์อีกด้วย ในบางโรงเรียนยังจัดเป็นคาบเดี่ยว ครูขาดทักษะในการออกข้อสอบ ทำให้ข้อสอบไม่มาตรฐานและไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

นักเรียนไม่ค่อยเอาใจใส่ในการเรียนเพราะระบบการสอบซ่อม หรือวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมบางเรื่องยากเกินไป และหลักสูตรไม่สอดคล้องกับข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย

3. ปัญหาเกี่ยวกับผู้บริหาร

ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญของกระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตรใหม่ และเห็นว่าเป็นการสิ้นเปลือง ทำให้ผู้เรียนขาดกำลังใจและเบื่อบ่อยในการเรียน ผู้สอนก็ท้อแท้

4. ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์

อุปกรณ์ส่วนใหญ่มีราคาแพงใช้ไม่ค่อยได้ผลและชำรุดง่าย แต่ไม่มีอะไหล่ การจัดซื้อยากหรืองบประมาณไม่เพียงพอ

สาขาวิจัยและประเมินผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2521 : 5-15) ได้ติดตามการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2520 จากครูผู้สอน 625 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 3,346 คน จากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด 92 โรงเรียน สำหรับวิชาฟิสิกส์ พบว่า เนื้อหาไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เนื้อหาไม่ควรตัดออก ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจยาก แบบฝึกหัดค่อนข้างเกินไป อุปกรณ์ชำรุดง่ายมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน อุปกรณ์มักใช้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร งบประมาณในการซื้อไม่เพียงพอ การเตรียมอุปกรณ์ค่อนข้างยุ่งยาก ในค่านการเรียนการสอน นักเรียนมีโอกาสซักถามปัญหาในชั้นเรียนไม่มากนัก นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยเข้าใจจุดมุ่งหมายในการเรียนวิชานี้ และอาจารย์ส่วนใหญ่จะใช้หนังสืออื่นๆ นอกจากแบบเรียนประกอบการสอน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ก. งานวิจัยในประเทศ

ผดุง นิสะโลกะ (2516 : 138) ได้ศึกษาสถานภาพของครูวิทยาศาสตร์และการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดพระนครและธนบุรี ปีการศึกษา 2513 จากครูวิทยาศาสตร์จำนวน 250 คน ที่กำลังสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ 93 แห่ง โดยใช้แบบสอบถาม พบว่าอุปสรรคและปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ระบุว่า

ชาคูปกรณ์ รองลงมาคือชาคหนังสือประกอบการค้นคว้า

วิลโลว์ วัฒนดำรงคกิจ (2517 : จ) ได้สำรวจความสนใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกวิทยาศาสตร์ จำนวน 389 คน ที่มีต่อวัสดุการศึกษาประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์จำนวน 68 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากเห็นว่าการนำวัสดุการศึกษาประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและสนใจการเรียนมากขึ้น นักเรียนส่วนใหญ่สนใจวัสดุการศึกษาประกอบการเรียนวิชาเคมีและชีววิทยามากกว่าสาขาอื่น ๆ และผลจากการใช้วัสดุดังกล่าวทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น สามารถอภิปรายและตอบคำถามเรื่องที่เกี่ยวข้องได้ ในขณะที่เดียวกันก็มีความรู้และไคคะแนนดีขึ้น กิจกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนก็คือ การทดลอง การทำแบบฝึกหัด และการใช้ของตัวอย่าง

เจนวิทย์ ฉาสุข (2521 : 73-76) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากกลุ่มตัวอย่าง 176 คน ใน 47 โรงเรียนของเขตการศึกษา 11 ปีการศึกษา 2520 โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น พบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์เป็นครูชายมากกว่าครูหญิง มีคุณวุฒิปริญญาตรีมากที่สุด อายุอยู่ในช่วง 20 - 25 ปี และทำการสอนต่ำกว่า 5 ปี สอนสัปดาห์ละ 19-20 ชั่วโมง จำนวนนักเรียนเฉลี่ยห้องละ 35 คน ในช่วงทำการสอนเคยได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับวิธีสอนวิทยาศาสตร์

2. ความเห็นทั่วไปของครูวิทยาศาสตร์ คือ เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรไม่พออุปกรณ์การสอนไม่ครบ การสอนของครูให้นักเรียนทำการทดลอง และประเมินผลโดยใช้วิธีให้นักเรียนสอบเป็นข้อเขียนมากที่สุด

3. ปัญหาของครูได้แก่ นักเรียนขาดทักษะในด้าน การอ่านและค้นคว้า ขาดคำสาและวารสารที่ส่งเสริมการอ่าน ความต้องการมากที่สุดของครูคือ ห้องปฏิบัติการที่เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะและมีอุปกรณ์การสอนสมบูรณ์ ความต้องการในด้านแรงจูงใจที่มากที่สุดคือ ใ้ผู้บริหารเปิดโอกาสให้ครูแสดงความคิดเห็น ให้ครูมีอิสระในการคิดและตัดสินใจเพื่อสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

4. ผลการทดสอบสมมุติฐาน เพื่อหาความแตกต่างของปัญหาและความต้องการ

ของครูวิทยาศาสตร์ที่จำแนกตามวุฒิ เพศ ประสบการณ์ทางการสอน การอบรมสัมมนา ขนาดและที่ตั้งของโรงเรียนที่สอนนั้น ผลปรากฏว่า มีปัญหาและความต้องการแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิไลฐ วงศ์จิตรাত্র (2521 : 78) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของ ครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 7 ปีการศึกษา 2520 โดยสุ่มตัวอย่างจากครู 166 คน จากโรงเรียน 166 แห่ง โดยใช้แบบสอบถาม ความคิดเห็น พบว่า

1. ครูส่วนใหญ่มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง เกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน อุปกรณ์การสอน การจัดกิจกรรม ตลอดจนการวัดและประเมินผล
2. ครูมีความต้องการด้านวิชาการ และด้านแรงจูงใจในการทำงานเฉลี่ย อยู่ในระดับสูง
3. ครูวิทยาศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบตามเพศ วุฒิ ประสบการณ์ทางการสอน ขนาดและที่ตั้งของโรงเรียน มีปัญหาและความต้องการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อลิศรา ศิริศรี (2521 : 105) ได้ศึกษาการผลิตครูและการใช้ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีสัมภาษณ์และออกแบบสอบถามความคิดเห็นจาก ผู้บริหาร สถาบันผลิตครูวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนวิธีสอนวิทยาศาสตร์ หัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนจากแต่ละเขตการศึกษา รวมทั้งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 745 คน พบว่าปัญหาด้านการสอนวิทยาศาสตร์คือ ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีที่ทดลองและสาธิตเพราะในบางครั้งมีการทดลองที่ยากหรือเครื่องมือมีอัตราหรือไม่เพียงพอ มีครู ร้อยละ 44.49 ที่สอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสอบ เพราะเป็นวิธีที่ครูเรียนมาในภาคทฤษฎี แต่ไม่เคยปฏิบัติมาก่อน ทำให้ขาดความเข้าใจในการสอนแบบนี้ และครูบางคนเห็นว่า เป็นการเสียเวลาที่จะพยายามจูงนักเรียนให้ค้นคว้าหาคำตอบและสรุปผลเอง นอกจากนี้ ยังเกรงว่าจะทำให้สอนไม่ทันหลักสูตรอีกด้วย

เพียร ชำยขวัญ (2522 : 103) ได้ประเมินผลการอบรมครูวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตร สดวท. ณ ศูนย์อบรมครูวิทยาลัยครูสงขลา โดยสุ่มตัวอย่าง จากครู 42 คน นักเรียน 829 คน ในปีการศึกษา 2521 โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า

ครูร้อยละ 54.76 ได้รับการอบรมสัมมนาการสอนวิทยาศาสตร์หลักสูตร สสวท. ครั้งเกินว และมีความคิดเห็นว่า ความรู้ที่ได้จากการอบรมสัมมนาได้แก่การสืบเสาะหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ กับการวัดและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ ความรู้ที่ครูคิดว่าไม่เพียงพอ ต่อการนำไปใช้สอนวิทยาศาสตร์คือ การวัดผล และการสร้างอุปกรณ์การสอน ส่วน ปัญหาที่คิดว่ากระบวนการอบรมสัมมนาไม่ได้ผลคือ ระยะเวลาในการอบรมสั้นเกินไป

นางลักษณ์ จำปาเทศ (2522 : ง-จ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการ ของครูละนักเรียนเกี่ยวกับการใช้สื่อการศึกษาและสำรวจคุณภาพและประสิทธิภาพของ สื่อการศึกษาวิชาชีววิทยาหลัก สutturสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้แบบสอบถามกับครู 54 คน และนักเรียน 574 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา- ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูมีปัญหาด้านความรู้เพิ่มเติม แนวทางการตั้งคำถาม เทคนิคการใช้ อุปกรณ์พิเศษซึ่งมีปริมาณน้อยเกินไป ครูมีความต้องการให้คู่มือครูอำนวยความสะดวก ในด้านเนื้อหา การตั้งคำถาม และเทคนิคการใช้อุปกรณ์
2. แบบเรียนมีปัญหาด้านเนื้อหาไม่ตรงกับความสนใจของนักเรียน ชำซ้อน สรุปลงไม่ชัดเจน อธิบายวกวน การทดลองและแบบฝึกหัดมีปริมาณไม่เหมาะสม บางเรื่อง ไม่น่าสนใจ ควรมีการปรับปรุงแบบเรียนให้มีเนื้อหาและกิจกรรมสอดคล้องกัน
3. ปัญหาด้านสื่อการสอนคือ มีไม่เพียงพอทั้งจำนวนนักเรียน และผู้สอน ไม่ค่อยใช้เครื่องมือโสต ทัศนูปกรณ์ เพราะเบิกยาก
4. นักเรียนไม่ค่อยทำการทดลอง เพราะอุปกรณ์ไม่เพียงพอ มีสภาพไม่สมบูรณ์ ทำการทดลองไม่ได้ผล บางการทดลองง่ายเกินไป และต้องรอดูเวลานานเกินไป

ชนิตรา สิทธิไธ (2523 : 95-98) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นจาก ครูที่สอนวิชาเคมี ชีววิทยาและฟิสิกส์ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 144 คน และ นักเรียนที่กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์จำนวน 600 คน ทั้งโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับ

หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ มีดังนี้

1. ในค่านแบบเรียน ครูเห็นว่าควรได้รับการปรับปรุงในเรื่องความรู้พื้นฐานของนักเรียนยังไม่เพียงพอ เนื้อหาอ่านเข้าใจยาก มีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันน้อย การอธิบายไม่ค่อยชัดเจน การทดลองบางเรื่องยากไป ตัวอย่างต่าง ๆ ในแบบเรียนแต่ละบทมีไม่เพียงพอ ส่วนนักเรียนเห็นว่าควรปรับปรุงเรื่องการอธิบายเนื้อหาในแบบเรียนไม่ค่อยชัดเจน ตัวอย่างต่าง ๆ แต่ละบทมีไม่เพียงพอ

2. ในค่านอุปกรณ์ ครูละนักเรียนมีความเห็นว่าอุปกรณ์ควรได้รับการปรับปรุงในเรื่องชำรุดง่ายและไม่เพียงพอ การทดลองไม่ค่อยได้ผล นักเรียนมีโอกาสได้ใช้อุปกรณ์การทดลองน้อยไป

3. ในค่านกระบวนการเรียนการสอน ครูเห็นว่านักเรียนเตรียมตัวอ่านบทเรียนล่วงหน้ามาน้อย นักเรียนสามารถเรียนรู้และทำการทดลองด้วยตัวเองได้น้อย นักเรียนสรุปผลการทดลองเอง ไม่ค่อยได้ ส่วนครูและนักเรียนคิดเห็นว่าเป็นที่เหมือนกัน คือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีประโยชน์

พินิจ วรณิเวชศิลป์ (2522 : 52-54) ได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบถาม 2 ชุด ชุดหนึ่งใช้กับครูผู้สอนวิชาเคมี 25 คน และอีกชุดหนึ่งใช้กับนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 380 คน จากโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร 9 แห่ง พบว่ามีปัญหาดังนี้

1. การใช้เวลาในการใช้ห้องปฏิบัติการ งบประมาณ จำนวนนักเรียนแต่ละห้อง การใช้เวลาให้ครูได้วางแผนการสอนและปรึกษาปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

2. เนื้อหาวิชา อัตราเวลาเรียนที่กำหนดไว้มีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง

3. ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการสอน ความเพียงพอของเอกสารที่จำเป็นต่อการสอนมีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง

4. การกระตุ้นให้นักเรียนสนใจแสดงความคิดเห็น การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเตรียมอุปกรณ์ มีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง

5. การนำวิธีสอนใหม่ ๆ มาใช้ การรักษาอุปกรณ์ ความสามารถในการใช้อุปกรณ์มีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง

6. การเลือกชนิดข้อสอบ การสร้างให้มีคุณภาพดี การสร้างวัดความคิด การให้คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การตั้งจุดมุ่งหมายในการวัดผล มี ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ปัญญา อุทัยพัฒน์ (2523 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหาการสอนปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร จากครูชายหญิงในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ จำนวน 279 คน จาก 100 โรงเรียน โดยใช้แบบสอบถามพบว่ามีปัญหาดังนี้

1. การเตรียมการสอน ไม่สามารถเอาเนื้อหาวิชามาผสมผสานกับการทดลองได้
2. คุณภาพและปริมาณเครื่องมือไม่เหมาะสมและพอใช้ ยังชำรุดง่ายและไม่เพียงพอ
3. ขาดทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์
4. ความปลอดภัยในการทำกิจกรรม
5. ความสนใจและตั้งใจในห้องปฏิบัติการมีน้อย

อรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ (2524 : 38-40) ได้ศึกษาปัญหาการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของครูในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ที่สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2523 จำนวน 311 คน จากโรงเรียนรัฐบาล 198 คน และโรงเรียนราษฎร์ 113 คน พบว่ามีปัญหาดังนี้

1. ความรู้ในเนื้อหาที่ทำการสอนไม่สามารถนำเอามาผสมผสานกับการสอนปฏิบัติการได้
2. วัสดุอุปกรณ์ไม่เหมาะสมและคิพอ
3. ครูขาดทักษะในด้านการใช้อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ
4. นักเรียนขอให้ครูสรุปผลการทดลองให้

สิรินทร สุนทรภักดิ์ (2525 : ง-จ) ได้ศึกษาปัญหาการประเมินผล การเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร จำนวน 177 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น พบว่าครูวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาจากการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนการสอนทุกด้านในระดับมาก คือ ต้องการให้มีการสร้างข้อสอบมาตรฐานให้ครูมีใช้ ต้องการให้ผู้บริหารโรงเรียนจัดหาเอกสาร ตำรา และอุปกรณ์การประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ต้องการให้ฝ่ายวิชาการของโรงเรียนติดตามความก้าวหน้าในด้านการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ และต้องการให้มีการจัดอบรมครูวิทยาศาสตร์ เรื่องการประเมินผลการเรียนการสอน

บุญส่ง อุดมระติ (2525 : บทคัดย่อ) ได้สำรวจความคิดเห็นของครู และนักเรียนเกี่ยวกับความเหมาะสม คุณภาพ และปัญหาการใช้อุปกรณ์ปฏิบัติการวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากครูสอนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 41 คน และนักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2524 จำนวน 426 คน ครูและนักเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมและคุณภาพของอุปกรณ์ปฏิบัติการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และปัญหาในการใช้อุปกรณ์ปฏิบัติการคือ อุปกรณ์ปฏิบัติการชำรุดเสียหายง่าย มีขนาดเล็กและใหญ่เกินไป

ข. งานวิจัยในต่างประเทศ

เฮมเลอร์ (Heimler 1960 : 3999 - 4000) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ 529 คน จากโรงเรียน 249 แห่ง ในนิวยอร์ก โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า

1. ครูส่วนมากเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา และมีความต้องการที่จะปรับปรุงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ เพราะเห็นว่าจะเป็นการสนับสนุนเด็กที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และจะเป็นการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น

2. ครูส่วนมากเห็นว่าควรให้มีการปรับปรุงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับเด็กในชั้นมัธยมศึกษา

3. ครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากเห็นว่าการสอนวิทยาศาสตร์มีปัญหาอยู่เสมอ ดังนั้นจึงต้องการคำแนะนำในการแก้ปัญหา ตลอดจนวิธีการที่จะปรับปรุงวิธีสอนให้ดีขึ้น

เฮคย์ และแมรี่ (Hedge and Mary 1964 : 59-64) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูในรัฐเวอร์จิเนีย จากโรงเรียน 25 แห่ง โดยอาศัยการสุ่มตัวอย่าง ได้ครูทั้งหมดจำนวน 151 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า

1. ครูส่วนมากเห็นว่า เป็นความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และเห็นว่าควรให้ความช่วยเหลือแก่การจัดกิจกรรมโดยจัดหาวิธีการ เครื่องมือ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ซึ่งครูส่วนมากคิดว่า ได้แก่ตำราและเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในห้องเรียน ตลอดจนหลักสูตรที่กำหนดไว้ควรให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย

2. ครูส่วนมากเห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ทุกระดับควรเข้าร่วมการสัมมนาทางวิชาการ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนได้รับผลอย่างเต็มที่ ตลอดจนช่วยให้ครูได้รับความรู้ในด้านวิธีสอน และใช้อุปกรณ์การสอนได้ดีขึ้น

กาซอน ดีโอมิสีโอ พาควอล (Garzon Diomisio Padua 1964 : 1025) ได้ทำการวิจัยสภาพการใช้ครูที่เกี่ยวข้องกับตัวครู ในปี ค.ศ. 1964 จากครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาของประเทศฟิลิปปินส์ จำนวน 256 คน โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า ปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มาจากครูคือ ครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากยังไม่มี ความเข้าใจมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ดีพอ ขาดแคลนอุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะใช้ในการสอน ขาดตำราเอกสารต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการสอนวิทยาศาสตร์และอัตราทำการสอนของครูมากเกินไป

เบนเนต (Bennett 1967 : 52-54) ได้ศึกษาถึงการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในรัฐเท็กซัส จากครูวิทยาศาสตร์จำนวน 129 คน โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า

Hedge, Mary, and George, Mary and "An Investigation of State of Science Education in Selected Public Elementary Schools of Virginia" *Science Education* 48 (February, 1964)

1. อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เพียงพอ
2. มีครูวิทยาศาสตร์ที่ทำงานเต็มเวลา 2-5 คน ในแต่ละโรงเรียน แต่บางโรงเรียนไม่มีครูประจำเลย
3. ครูส่วนใหญ่จบปริญญาตรี ปริญญาโทประมาณ 40 % ปริญญาเอกมีเพียงเล็กน้อย
4. ครึ่งหนึ่งของครูที่จบปริญญาโททั้งหมด ได้ปริญญาทางสาขาวิทยาศาสตร์หรือการศึกษาวิทยาศาสตร์
5. โดยทั่วไปการปฏิบัติการจะรวมอยู่ในการสอนวิทยาศาสตร์ มีหลายแห่งที่บอกว่าการปฏิบัติทั้งหมด บางแห่งแยกปฏิบัติใช้ในเกรด 9 เท่านั้น การปฏิบัติการจะรวมถึงการให้นักเรียนทำเอง การสาธิตปัญหาเฉพาะตัว การค้นคว้าจากหนังสือและงานกลุ่ม
6. โดยทั่วไปครูใช้หนังสือประกอบการสอนหลายเล่ม
7. ปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขมีดังนี้
 - 1) ต้องการเครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์มากขึ้น
 - 2) ต้องการห้องเรียน และห้องวิทยาศาสตร์มากขึ้น
 - 3) ต้องการเพิ่มเวลาในการสอนวิทยาศาสตร์มากขึ้น
 - 4) ต้องการตำราที่ดี
 - 5) ต้องการห้องเรียนที่มีนักเรียนน้อยกว่าเดิม

รัสเซลล์และนูลส์ (Russell and Nules 1968 : 358 - 363) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูที่จะไปเป็นครูของมหาวิทยาลัยออร์เจีย โดยการให้เขียนบทความประกอบกับการตอบแบบสอบถามของ WISP (The Winconsin Inventory of Science Process) ซึ่งประกอบด้วย 93 คำถาม พบว่า

1) ครูที่จะไปเป็นครูวิทยาศาสตร์ในอนาคตยังมี มโนคติเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจน ในการที่จะนำไปใช้ในการสอนเพื่อสัมพันธ์กับแนวโน้มของปรัชญาสมัยใหม่

2) รายวิชาหรือกิจกรรมที่จัดไว้ในหลักสูตร ไม่สัมพันธ์กับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ทำให้เกิดปัญหาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์อย่างมาก

3) ครูวิทยาศาสตร์ไม่ค่อยมีเวลาเตรียมการสอนมากนัก ทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ผลน้อย

คริสโตเฟอร์ บามาเฟมิ (Christopher Baba Fami 1972 : 5062-A) ได้ทำการวิเคราะห์การใช้ภาษาของครูในการอธิบายปัญหาทางฟิสิกส์ของครูในระดับมัธยมศึกษาในหัวข้อ

1. เปรียบเทียบการอธิบายปัญหาทางฟิสิกส์ของครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์กับการอภิปรายของนักฟิสิกส์

2. การใช้ภาษาในการอธิบายของครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ในการสอนแบบสืบสวน-สอบสวน

การทดลองกระทำโดยให้ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ทำการสอนนักเรียน 5 คน โดยวิธี การสอนแบบจุดภาคทั้งหมด 15 ครั้ง และให้นักเรียนเลือกปัญหา 5 ข้อที่กำหนดไว้โดยวิธีสุ่มตัวอย่างถามครูผู้สอน จากผลการทดลองปรากฏว่า

1. ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ส่วนมากใช้การอธิบายเชิงทฤษฎีเป็นเครื่องมือในการอธิบายปัญหาทางฟิสิกส์ ทำนองเดียวกับนักฟิสิกส์

2. การบรรยายเป็นวิธีการสอนที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดของการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับ มัธยมศึกษา

3. ครูทั้งหลายมีความต้องการที่จะฝึกวางแผนในการใช้ภาษาอธิบายปัญหาต่าง ๆ อย่างจริงจัง

เอลเลียต (Elliot 1972 : 6236 -A) ได้ศึกษาถึงสาเหตุที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของรัฐแคลิฟอร์เนียหลักเลียงที่จะเรียนวิชาฟิสิกส์และความคิดเห็นของนักเรียนกับวิชาฟิสิกส์ โดยออกแบบสอบถามนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ 10,528 คน กับนักเรียนที่ไม่เลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ 2,434 คน และครูที่สอนวิชาฟิสิกส์ 387 คน พบว่าการเลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่อไปนี้ คือ ความกลัวที่จะไม่ได้เกรดดี ๆ ความยากของวิชาฟิสิกส์ การคาดคะเนถึงประโยชน์ของฟิสิกส์ในอนาคต เพศของนักเรียน ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน ความสนใจต่อวิชาฟิสิกส์ จินตนาการของนักเรียนที่มีต่อวิชาฟิสิกส์ และต่อครูที่สอนวิชาฟิสิกส์ ความคิดรวบยอดต่อวิชาฟิสิกส์ที่เคยเรียนมาแล้ว การเตรียมการสอนของครู

ในด้านเนื้อหาและการทดลองความคิดเห็นของครูฟิสิกส์ต่อครูฟิสิกส์คนอื่น ๆ และความผูกพันของครูต่อการสอนวิชาฟิสิกส์ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เฟลทเชอร์ (Fletcher 1973 : 4442-A) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของพื้นฐานทางการศึกษาของนักเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของวิชาฟิสิกส์โดยทดลองให้นักเรียนระดับ 10, 11, 12 จำนวน 64, 48 และ 95 คนตามลำดับจากโรงเรียนต่าง ๆ ในรัฐเวอร์จิเนียให้เรียนวิชาฟิสิกส์ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะ และมีเนื้อหาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีการทดสอบก่อนและหลังการสอน พบว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้น 10 ต่ำกว่าชั้น 11 และ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนำผลสัมฤทธิ์ของวิชาฟิสิกส์ไปเทียบกับผลสัมฤทธิ์ของวิชาวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ของวิชาฟิสิกส์ต่ำที่สุด เมื่อทดสอบเกณฑ์คาคเซว (I.Q.) ของนักเรียนพบว่านักเรียนชั้น 11 มีเกณฑ์คาคเซวสูงที่สุด และชั้น 10 มีเกณฑ์คาคเซวสูงกว่าชั้น 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าพื้นฐานทางการศึกษาย่อมมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาฟิสิกส์

จากบทความ เอกสาร และงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์นั้น ครูผู้สอนแต่ละผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ย่อมรู้ว่ามีปัญหาอะไรบ้าง จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจจะทำการวิจัยในครั้งนี้อย่างไร เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในด้านต่าง ๆ จากครูผู้สอนและศึกษานิเทศก์ และจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขได้ทันเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป