

สัมมนาการสอน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

□ พงศกร สุวรรณเดชา

จากการประชุมสัมมนาปัญหาทางวิชาการ
เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลายใน 14 จังหวัดภาคใต้ ระหว่างวันที่
18-19 สิงหาคม พ.ศ. 2516 ณ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์นั้น ผู้เขียนมีโอกา
สเข้าร่วมสัมมนาในสาขาวิชาฟิสิกส์ ซึ่งพอสรุปได้
ดังนี้

ปัญหาทางวิชาการ

1. หลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยม
ศึกษาตอนปลาย แบ่งออกเป็น 5 แขนงคือ เคมี, ชีววิทยา,
กลศาสตร์, แม่เหล็กไฟฟ้า, และความร้อนแสงเสียง แต่
ในเวลาสอบ ได้ให้นักเรียนเลือกสอบภาคทฤษฎีเพียง 4
แขนง และในภาคปฏิบัติเพียง 2 แขนง ซึ่งส่วนมากภาค
ทฤษฎีจะไม่เลือกสอบวิชาฟิสิกส์ 1 แขนง และภาคปฏิบัติ

อาจจะไม่เลือกสอบฟิสิกส์เลย จากผลของการให้สอบไม่ครบทุกแขนงวิชาวิทยาศาสตร์นี้ ทำให้เป็นปัญหาแก่นักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในชั้นอุดมศึกษา

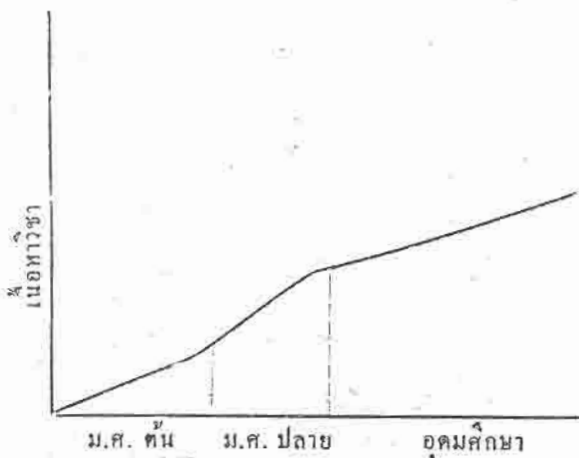
ข้อเสนอแนะ

ควรจะให้สอบทุกแขนงในวิชาวิทยาศาสตร์

2. เนื้อหา เนื้อหาขาดความสัมพันธ์ระหว่างแขนงต่าง ๆ ของฟิสิกส์

2.1 เนื้อหาแบ่งออกเป็นหลายส่วน คือ วิชาดาราศาสตร์ แบ่งเป็นไฮโดรสแตติกส์ ไคนามิกส์ สเตติกส์ วิชาแม่เหล็กไฟฟ้า แบ่งเป็น แม่เหล็ก ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส วิชาความร้อน แสง เสียง แบ่งเป็นความร้อน แสง และเสียง

2.2 การกระจายของเนื้อหาไม่สม่ำเสมอ ระหว่างมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย แสดงได้ดังกราฟต่อไปนี้



2.3 เนื้อหาไม่แจ่มชัด กลุ่มเครือ เช่น เรื่องแรงหนีศูนย์กลาง เป็นต้น

3. ตำรา

3.1 การตีความหมาย ในหลักสูตรของผู้เขียน ไม่เหมือนกัน ผลทำให้ตำราแต่ละเล่มกลุ่มหลักสูตรไม่ครบส่วน หรือเกินหลักสูตร เช่นเรื่อง Projective Comical Pendulum ในกลศาสตร์ และ Kirehhoff's Law ในไฟฟ้ากระแส เป็นต้น ข้อสังเกต

แบบฝึกหัดท้ายบทมีโจทย์คำนวณเป็นส่วนใหญ่ ควรจะมีคำถามและโจทย์คำนวณได้สัดส่วนกัน

-ตำราแม่เหล็กไฟฟ้าของอาจารย์สังเวียน วงศ์สุวรรณ แยกบรรยายและคำนวณออกเป็น 2 เล่ม ทำให้การเรียนไม่ต่อเนื่องกัน

-ตำราบางเล่มมีแบบฝึกหัดท้ายบทมากเกินไป

3.2 จำนวนตำรามีกว้างเกินไป ส่วนใหญ่จะเป็นฉบับเฉลี่ยถึงข้อสอบ ซึ่งมีข้อผิดพลาดมากทั้งด้านเนื้อหาและผิดพลาดจากการพิมพ์ จากตำราเฉลี่ยและถึงข้อสอบจะเป็นปัญหาแก่ครูผู้สอน ในการเรียนการสอน

3.3 ตำราภาคปฏิบัติมีอยู่ 2 ชุด คือฉบับของกรมวิชาการ และฉบับของกรมวิสามัญ ฉบับของกรมวิสามัญให้รายละเอียดเช่น เรื่องเลนส์สำคัญมากกว่าของกรมวิชาการ และอุปกรณ์ทดลองในฉบับของกรมวิสามัญเป็นแบบง่าย มุ่งให้เด็กมีความสังเกตและทักษะมากกว่าของกรมวิชาการ

4. การวัดผลปลายปี ม.ศ. 5

4.1 จุดมุ่งหมายในการวัดผล ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และข้อสอบไม่ได้ออกเพื่อวัดทักษะ ทักษะ หรือเพื่อให้เด็กได้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แต่ไป

มุ่งวัดความจำเป็นส่วนใหญ่

4.2 วิธีการวัดผล แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

4.2.1 ช่วงเวลา เนื้อหาวิชาที่เรียนใน ม.ศ. 4-5 ใช้เวลาเรียนถึง 2 ปี แต่มีการวัดผลเพียงครั้งเดียวในปลายปี ม.ศ. 5

ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้เสนอแนะว่า ควรจะแบ่งเนื้อหาวิชาของชั้น ม.ศ. 4 และ ม.ศ. 5 ให้แยกจากกันโดยเด็ดขาด เมื่อผ่าน ม.ศ. 4 มาแล้วก็ไม่ต้องนำวิชาที่เรียนในชั้น ม.ศ. 4 มาสอบอีก สอบเฉพาะที่เรียนใน ม.ศ. 5 ซึ่งในการสอบนี้กระทรวงจะจัดสอบเองเหมือนเดิม หรือให้โรงเรียนหรือทางจังหวัดจะจัดการสอบก็ได้

4.2.2 การจัดสอบสำหรับบุคคลภายนอกทำให้เกิดปัญหาต่อการสอนของโรงเรียน และทำให้เกิดมีปัญหากับการปกครองตามมา เพราะเวลานักเรียนที่จะไปสอบ ก็จะไม่ตั้งใจเรียนในชั้นเรียนเท่าที่ควร และเมื่อสอบแล้วเด็กสอบได้ บางคนก็จะมาโรงเรียนบ้าง ไม่มาบ้าง ทำให้เป็นปัญหากับโรงเรียน และถ้าสอบไม่ได้เมื่อมาเรียนก็เรียนไม่ทัน เนื่องจากก่อนที่จะไปสอบก็ไม่ตั้งใจเรียนในชั้นเรียนอยู่แล้ว

ข้อเสนอแนะ

ควรจะสอบพร้อมกันทั้งสำหรับบุคคลภายนอกและนักเรียนภายใน

4.2.3 การจัดทำรางวัล ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้มีการเสนอแนะไว้ เช่น

ก. ไม่ควรเอาวิชาพีล็ดส์ ไปสอบพร้อมกับคณิตศาสตร์ ควรเอาไว้วันเดียวกับวิชาสังคมหรือวิชาภาษาไทย

ข. ควรจะจัดสอบวิชาในหมวด ข.

ก่อนหมวด ก. หรือจะสอบพร้อมกันในวิชาเดียวกัน เช่น ตรีโกณ ก. กับ ตรีโกณ ข. เป็นต้น

ค. เกี่ยวกับปฏิบัติการถ้าจะให้แต่ละโรงเรียนจัดสอบเองจะดีกว่า เพราะโรงเรียนจะได้จัดการสอบโดยให้มีการปฏิบัติการจริง ๆ ก็จะทำให้นักเรียนมีทักษะ มีความรู้ปฏิบัติการจริง ๆ ไม่ใช่เรียนปฏิบัติการจากกระดานดำ และข้อสอบปฏิบัติการ ออกมาในรูปทฤษฎีหรือแบบท่องจำ

4.2.4 ผู้สอนไม่มีส่วนร่วมในการออกข้อสอบ เพราะฉะนั้นในการสอนของครู จึงไม่ได้มุ่งสอนให้เด็กเกิดทักษะ หรือสอนให้นักเรียนมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แต่จะสอนเพื่อมุ่งให้นักเรียนสอบไล่ได้มากที่สุด ซึ่งจะพบว่าการสอนไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

4.3 ข้อสอบ

4.3.1 ข้อสอบคลุมเนื้อหาไม่หมด เพราะส่วนมากผู้ออกข้อสอบจะออกข้อสอบตามความคิดเห็นของตนว่าส่วนไหนสำคัญก็ออกส่วนนั้น ทำให้ไม่ครอบคลุมเนื้อหาได้หมด และข้อสอบส่วนมากจะมีแต่คำเวด! มุ่งให้เด็กคิดเลขเป็นส่วนใหญ่ ทำให้นักเรียนมุ่งดูหนังสือหนักไปในทางคำนวณ ทำให้ไม่สามารถเข้าใจ หรืออธิบายกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้

4.3.2 ข้อสอบปฏิบัติการจะเห็นว่า ไม่ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติการจริง ๆ เพราะข้อสอบปฏิบัติการเป็นทฤษฎีเป็นส่วนใหญ่ นักเรียนไม่ต้องทำการปฏิบัติการจริง ๆ ก็สามารถทำข้อสอบได้ดี

4.3.3 ผู้ออกข้อสอบ ควรจะเป็นผู้ที่เคยทำการสอนในระดับ ม.ศ. 4-5 มาก่อน และต้องเป็นผู้ที่เคยสอนในวิชาที่ออกข้อสอบด้วย และผู้ออกข้อสอบควร

รู้ขอบข่ายของหลักสูตรที่แน่นอน เพื่อจะได้ออกข้อสอบ ไม่เกินหลักสูตร

4.3.4 ข้อสอบผิด ผู้เข้าสัมมนาชี้แจงว่า บางข้อข้อสอบผิด เช่นวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ เช่น โจทย์ ผิดไม่สามารถคำนวณค่าออกมาได้ หรือข้อสอบ แบบเลือกตอบ บางครั้งไม่มีคำตอบที่ถูกต้องให้เลือกเลย หรือมีข้อถูกต้องเกินกว่าหนึ่งข้อ เป็นต้น

4.3.5 คำสั่งของข้อสอบไม่ชัดเจน ซึ่งผู้เข้าร่วมสัมมนาเสนอว่าบ่อยๆ ทำให้นักเรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจจึงทำให้ทำข้อสอบผิดพลาดได้

4.3.6 วิธีการตรวจข้อสอบ ผู้เข้าร่วมสัมมนา ต้องการให้กระทรวงศึกษาธิการ ได้ชี้แจงให้ กรรมการตรวจข้อสอบ บอกวิธีการตรวจข้อสอบด้วยว่า นักเรียนควรทำข้อสอบอย่างไรจึงจะได้คะแนนดี ถ้ามีตัวอย่างประกอบก็จะได้ดี

5. วิธีสอน

ผู้เข้าร่วมสัมมนามีความเห็นตรงกันว่า ในปัจจุบันตนเองได้มุ่งสอนให้นักเรียนสามารถทำข้อสอบให้ได้มากที่สุดเป็นการที่ จึงไม่ได้สอนไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือเนื้อหาวิชา เพราะต้องไปยึดถือการวัดผลเป็นหลัก และเพราะว่าต้องใช้ข้อสอบส่วนกลางเหมือนกันทั้งประเทศ

ปัญหาแทรกซ้อน

นอกจากปัญหาดังกล่าวมาแล้ว ในการเรียนการสอนยังมีปัญหาอื่น ๆ ตามมาอีกมาก เช่น

1. ปัญหานักเรียนฝากเรียน ซึ่งส่วนมากจะเป็นนักเรียนอ่อน และเวลาเรียนก็ไม่ตั้งใจเรียน ทำให้เป็น

ปัญหาแก่ผู้สอนเป็นอย่างมาก และยังเป็นปัญหาในการปกครองอีกด้วย

2. ครู ก่อ้งทำการสอนมากเกินไป ไม่มีเวลาที่ จะค้นคว้าเพิ่มเติมได้

3. นอกจากหน้าที่การสอนแล้ว บางครั้งครูต้อง ทำหน้าที่อื่น ๆ ในโรงเรียนด้วย เช่นการดำรงธุรการ การ เงิน ฯลฯ

4. ระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ ไม่เอื้ออำนวยให้สอนปฏิบัติการทำงานได้เต็มที่ เพราะต้องสอน วิชาทางทฤษฎีมากอยู่แล้ว และครูบางคนสอนหลายวิชา

5. นโยบายของโรงเรียน ก็มีผลต่อครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ด้วย เช่น ผู้บริหารไม่สนับสนุน หรือ ไม่สนใจทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจะขอซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ทาง วิทยาศาสตร์ก็ไม่ได้

จากปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้การสอนวิชา วิทยาศาสตร์ไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร แต่ก็เป็นที่น่าจับตามอง อยู่มาก ที่ทางกระทรวงศึกษาธิการก็พยายามแก้ไข ปัญหา และปรับปรุงหลักสูตรและวิชาสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนี้อยู่ ดัง เห็นได้จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้จัดตั้งขึ้นโดย ได้รับความช่วยเหลือจาก United Development Program โดยให้คณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือเครื่อง ใช้ เงินทุน และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ทั้งนี้โดยมี UNESCO เป็นผู้ดำเนินงานแทน และทราบข่าวว่า หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลายนี้ ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้ทดลองใช้บ้างแล้วในบางโรง เรียน และคงใช้ทั่วประเทศในปีการศึกษา 2518 นี้