

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK THAILAND

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

ปริญญานิพนธ์
ของ
ศิริพร ลิ้มวิไล

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
มิถุนายน ๒๕๑๗

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติไศยพิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้.

.....เล.โทก-อินทวโร,..... ประธาน
.....อ. วิมล ใจ-พอ..... กรรมการ
.....อ. วิมล ใจ-พอ..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

การศึกษากันว่าปริณิพนธ์เรื่องนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะผู้เขียนได้รับความกรุณาเป็นอย่างดียิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ รัชชาพลเดช รองศาสตราจารย์ ระวี สงวนทรัพย์ และ อาจารย์ ดร.ระวิพันธ์ โสมนะพันธ์ จึงขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณผู้ร่วมในโครงการปริณิพนธ์เรื่องนี้ที่ได้ช่วยเหลือในการวิเคราะห์แบบเรียน และทุก ๆ ท่านที่มีส่วนให้ความช่วยเหลือจนปริณิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้.

กิริพร ลิ้มวิไล

สารบัญ

๗
บทที่

๗
หน้า

๑	บทนำ	๑
	คำนำ	๑
๑	* ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	๔
	* ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	๔
๒	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	๔
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	๑๐
๒	๒ เอกสารและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	๑๑
๓	๓ วิธีดำเนินการ :	๑๖
	ผู้ร่วมในโครงการวิจัย	๑๖
	กลุ่มประชากร	๑๗
	การตั้งคณะกรรมการสำหรับศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน	๑๗
	การศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์	๑๘
๔	๔ การตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน	๒๒
	การตั้งคณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน	๒๕
	การวิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้	๒๖
	การวิเคราะห์ขอมูล	๒๖

๔	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๓๐
	ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล	๓๐
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒	
	ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ	๓๑
	แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของ	
	ชุด ชัยชีพชน และคณะ	๕๑
	แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของบุญถิ่น อัตถากร	๗๕
	แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ	๑๐๖
	แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ...	๑๑๗
	ผลการหาความเชื่อมั่นของผู้วิเคราะห์	๑๔๓
๕	สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	๑๔๖
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	๑๔๖
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	๑๕๖
	แหล่งข้อมูล	๑๔๖
	วิธีดำเนินการวิจัย	๑๔๗
	การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๔๗
	<u>สรุปผลของการศึกษาค้นคว้า</u>	๑๔๘
	อภิปรายผล	๑๕๐
	ข้อเสนอแนะ	๑๕๔
	บรรณานุกรม	๑๕๗

ภาคผนวก

- ก. ตัวอย่างการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น
- ข. ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ตามหัวข้อเรื่องในหลักสูตร

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

๑-๒๐	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ	๓๑
๒๑-๔๔	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ	๕๑
๔๕-๗๕	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของบุญถิ่น อัตถากร	๗๕
๗๖-๘๖	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ	๑๐๖
๘๗-๑๑๒	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ	๑๑๗
๑๑๓	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัย เพื่อไปหาค่าความเชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ	๑๔๓
๑๑๔	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัย เพื่อไปหาค่าความ เชื่อมั่นของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของ ชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ	๑๔๔
๑๑๕	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัย เพื่อนำไปหาค่าความ เชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของ บุญถิ่น อัตถากร	๑๔๔
๑๑๖	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัย เพื่อนำไปหาค่าความ เชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของ ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ	๑๔๕
๑๑๗	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัย เพื่อนำไปหาค่าความ เชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ	๑๔๕

คำนำ

หลักสูตรชั้นมัธยมศึกษากำหนดวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาบังคับตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๔๘๑ หลังจากนั้นอีกสิบปีจึงเปิดสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา นับว่าโรงเรียนได้ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเวลานานพอสมควร แต่เมื่อมาพิจารณาถึงพฤติกรรมของคนในสังคมไทย จะพบว่าคนส่วนใหญ่ยังมีความเชื่อถือสิ่งไร้สาระปราศจากเหตุผล เช่น ความเชื่อเรื่องภูตผีปีศาจ การทรงเจ้า การทูลขอ ต้มรายงานผล การสำรวจปัญหาของชาวชนบททางภาคเหนือของประเทศเมื่อไม่นานมานี้ พบว่าปัญหาค่าภัยของชาวชนบทก็คือการขาดความรู้และความเชื่อถือในวิทยาการใหม่ เพื่อนำมาปรับปรุงอาชีพ ความเป็อยู่ให้ดีกว่าเดิม ซึ่งความรู้ทางวิทยาการในที่นี้หมายถึงความรู้และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นเมื่อข้ามเมืองเจริญมากขึ้นหลเมืองเพิ่มขึ้น ปัญหาต่าง ๆ ก็ตามมา เช่น อากาศเป็นพิษ น้ำเสีย ป่าไม้ถูกทำลาย เป็นต้น ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ควรหาทางแก้ไขเสียแต่เนิ่น ๆ

วิธีการแก้ไขและป้องกันปัญหาดังกล่าวมีหลายวิธี วิธีการอันหนึ่ง คือ การพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ มีความสามารถ เนื่องจากสังคมปัจจุบันวิทยาศาสตร์มีบทบาทต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ทุกด้าน ทุกอาชีพ มากกว่ายุคโศภนย์ใดในอดีต ดังนั้นการจักการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจึงมีความจำเป็นอย่างมาก ควรสนับสนุนและปรับปรุงแก้ไขในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความมุ่งหมาย เนื้อหา วิธีสอน การวัดผลให้เหมาะสมกับระดับชั้น สภาพแวดล้อม เพื่อการพัฒนาคน สังคม และประเทศชาติ

เรื่องความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่กว้างขวาง เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของผู้มีส่วนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาหาความรู้ อาจจะแบ่งแยกความมุ่งหมายเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้ (พิทักษ์ รัชชพลเกษ, ๒๕๑๓ : ๒๕ - ๒๗)

๑. ความมุ่งหมายให้นักเรียนรู้ความจริงต่าง ๆ (functional facts)
๒. ความมุ่งหมายให้นักเรียนได้รับความถนัดรอบยอด (Concepts)
๓. ความมุ่งหมายให้นักเรียนรู้หลักวิทยาศาสตร์ (Principles)
๔. ความมุ่งหมายให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือ (Instrumental Skills)
๕. ความมุ่งหมายให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills)
๖. ความมุ่งหมายให้นักเรียนมีทัศนคติ (attitudes) ที่ต้องการ
๗. ความมุ่งหมายให้นักเรียนมีความพอใจ (appreciations)
๘. ความมุ่งหมายให้นักเรียนมีความสนใจ (interest)

จำนง พรายแถมแซ (จำนง พรายแถมแซ, ๒๕๑๖ : ๑๗-๒๔) ได้รวบรวมสาระสำคัญเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

๑. ให้เข้าใจวิธีทำงานของนักวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ถึงวิธีการทำงานของนักวิทยาศาสตร์เป็นความมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่ง เพราะเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแก้ปัญหา เมื่อนักเรียนได้ฝึกการฝึกหัดปฏิบัติ นักเรียนจะพบวิถีทางการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประสบการณ์ในการใช้ความคิดอย่างลึกซึ้งซึ่งอาจจะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไปได้ วิธีการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ก็คือระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ (Scientific method) ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติอยู่ ๕ ขั้นตอนได้แก่

- ขั้นที่ ๑ กำหนดคุณสมบัติของปัญหอย่างชัดเจน
- ขั้นที่ ๒ รวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- ขั้นที่ ๓ ตั้งสมมติฐานหรือคาดคะเนความน่าจะเป็น
- ขั้นที่ ๔ ทำการทดสอบหาความจริงจากสมมติฐาน
- ขั้นที่ ๕ สรุปผล

๒. ให้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitudes) ผู้ที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์หมายถึงผู้ที่มีลักษณะต่อไปนี้

- ๒.๑ อยากูร่อยากเห็นในสิ่งแวดลอม
- ๒.๒ เชื่อว่าผลต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้ก็เพราะเหตุ
- ๒.๓ เป็นคนที่ยอมรับฟังความจริงใหม่ ๆ
- ๒.๔ ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
- ๒.๕ ไม่เชื่อในโชคกลางหรือคำทำนายที่ไม่มีเหตุผล
- ๒.๖ พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อเมื่อพบหลักฐานใหม่
- ๒.๗ พร้อมที่จะยอมรับความจริงเมื่อมีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
- ๒.๘ ยอมรับนับถือความคิดเห็นของผู้อื่น
- ๒.๙ เป็นผู้ซื่อตรง อุดม คุณธรรมและละเอียดถี่ถ้วน

๓. ใ้มีทักษะและความสามารถ (Skills and Abilities) แบ่งเป็น ๒ ด้าน คือ

๓.๑ ทักษะและความสามารถด้านการกระทำ (Functional skills and abilities) เช่น การใช้เครื่องมือต่าง ๆ การสังเกต การจดบันทึก

๓.๒ ทักษะและความสามารถด้านจิตใจ (Mental skills and abilities) คือ ทักษะและความสามารถในการเชิงสติปัญญา และการใช้ความคิดเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น ภาความรู้เดิมไปสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ การพยากรณ์หรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้น- การอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามหลักแห่งเหตุผล เป็นต้น

๔. ใ้รู้คุณค่า (Appreciations) ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในแง่ของทฤษฎี กฎเกณฑ์ วิธีการ เครื่องมือ เทคนิคต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความพยายามและความเสียสละของนักวิทยาศาสตร์ที่ทำให้วิทยาศาสตร์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน มีบทบาทต่อสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเราและความเป็นไปของโลก

๕. ใ้เกิดความสนใจ (Interest) ในวิชาวิทยาศาสตร์ ความสนใจ แบ่งได้เป็น ๒ ประการ

- ๕.๑ ความสนใจที่จะยึดเป็นอาชีพ
- ๕.๒ ความสนใจที่จะทำเป็นงานอดิเรกเพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

ความมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นความมุ่งหมายของการเรียน การสอน วิทยาศาสตร์ทั่วไป มีประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นหลักสำหรับการวางความมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับต่าง ๆ เช่น หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาของประเทศไทย กำหนดความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้ (Taylor, ๑๙๗๖ : ๓๖)

๑. ให้ความรู้กฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในวิถีชีวิตประจำวัน
๒. ฝึกให้นักเรียนรู้จักวิธีการทางวิทยาศาสตร์
๓. กระตุ้นให้นักเรียนแต่ละคนมีความรู้ที่รับผิดชอบ
๔. ให้เข้าใจธรรมชาติและประโยชน์ของธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์
๕. สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับวิชาอื่น ๆ
๖. ปลูกฝังความสนใจและความรู้เกี่ยวกับชีวิตพืชและสัตว์รอบ ๆ ตัวนักเรียน
๗. ให้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อกงานอาชีพของนักเรียนในอนาคต

หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้นของไทย ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ไว้ว่า การสอนวิทยาศาสตร์มีความมุ่งหมายให้เด็กมีพัฒนาการดังต่อไปนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๐๓ : ๒๑)

๑. เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
๒. สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้
๓. ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ใฝ่ห้ทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จักนำไปใช้แก้ ปัญหาต่าง ๆ
๔. ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ ความเป็นอยู่ ของตนเองและสังคม
๕. ใหู้้รู้จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์
๖. ใหู้้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ

๗. ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานวิทยาศาสตร์ในทางสันติ

นอกจากหลักสูตรจะกำหนดความมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ยังกำหนดเรื่องที่จะต้องสอนไว้ด้วย ส่วนเนื้อหาแต่ละหัวข้อจะสอนมากน้อยเพียงใด ครูจะต้องดูจากประมวลการสอน ซึ่งเขาจะกำหนดชั่วโมงเรียนแต่ละเรื่องให้ อย่างไรก็ตามประมวลการสอนก็ยังไม่ให้ความกระจ่างแก่ครูในเรื่องการเรียบเรียงเนื้อหาว่าจะสอนแค่ไหน อย่างไร จนกว่าครูจะหาแบบเรียนอ่าน ครูอาศัยแบบเรียนเป็นแนวทางทำให้ครูเข้าใจกับขอบข่ายของเนื้อหา ช่วยจัดระเบียบเนื้อหาวิชา ช่วยแนะแนวการสอนแก่ครู ครูได้ใช้แบบเรียนประกอบการสอนมาเป็นเวลานาน ถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในคำนิยามส่วนหรือมีการผลิตอุปกรณ์การสอนใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น แต่แบบเรียนก็ยังคงมีบทบาทสำคัญในโรงเรียน

แบบเรียน (Textbook) เป็นหนังสือที่รวบรวมข้อมูลใช้ในการศึกษาวิชาต่าง ๆ โดยจัดไว้อย่างมีระเบียบ แบบเรียนต่างจากหนังสือทั่วไปตรงที่มีรูปแบบ (format) เฉพาะตัว คือ มีแบบฝึกหัด คำถาม กิจกรรมเสนอแนะ การทดลอง

ความสำคัญและประโยชน์ของแบบเรียน มีผู้ให้ความคิดเห็นในคำต่าง ๆ กับ เช่น แมกซ์เวลล์ (Maxwell, ๑๙๕๑ : ๑๐-๑๒) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบเรียนไว้ดังต่อไปนี้

๑. เป็นแหล่งที่ให้ความรู้อย่างถูกต้อง
๒. เป็นแหล่งวิชาการให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
๓. ช่วยเรียบเรียงเนื้อหาวิชาและเป็นมาตรฐานสำหรับให้ครูเลือกเนื้อหาวิชาที่จะสอน
๔. ช่วยแนะนำแหล่งวิชาการ เสนอแนะกิจกรรมและการตั้งปัญหาให้ศึกษาต่อไป
๕. ช่วยประหยัดเวลาแก่ครูในการค้นคว้าทางวิชาการ

ชอร์ส (Shores, ๑๙๖๐ : ๕๔) กล่าวถึงความสำคัญของแบบเรียนว่าเป็นเรื่องมีอิทธิพลกับนักเรียนได้ใช้ข้อความพบบ้างซึ่งกันและกัน แบบเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีนิสัยรักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ฝึกทักษะการอ่าน และเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เรียนเรื่องเดียวกัน เพื่อเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ในแนวเดียวกัน

มีผู้วิจัยเพื่อศึกษาความสำคัญของแบบเรียนที่มีต่อผู้เรียน คือ คันเคิล (Kunkel, 1970:3365A) ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลของแบบเรียนวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลต่อความสำเร็จของการเรียนวิชาเคมีของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่าแบบเรียนวิชาเคมีที่ใช้ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีผลต่อความสำเร็จของการเรียนในชั้นอุดมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าผู้เรียนเคยใช้แบบเรียนเคมีหลายเล่มก็ยิ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จเพิ่มขึ้น จากผลการวิจัยของคันเคิลแสดงว่า แบบเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เอลเมอร์ (Elmer, ๑๙๕๕ : ๑๙๖๑-๑๙๖๓) ทำการศึกษาสภาพการเรียน การสอน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งที่มลรัฐไอโอวา พบว่าครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่สอนวิทยาศาสตร์ไปตามแบบเรียน และงานที่ครูได้นักเรียนทำมีมากกว่า ๔๐ เปอร์เซ็นต์ ที่ครูเลือกมาจากแบบเรียนเล่มเดียว

ในประเทศไทยยังไม่มีผู้ศึกษาทัศนะของครูวิทยาศาสตร์ หรือนักเรียนที่มีต่อแบบเรียน แต่ก็มีแนวโน้มว่า ครูวิทยาศาสตร์ของเราส่วนใหญ่ยึดถือแบบเรียนเป็นหลักในการสอนแทนหลักสูตร ดังเช่น จานง พรายแยมแซ (จานง พรายแยมแซ, ๒๕๑๒ : ๑๐๔) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติของครูไว้ว่า ครูส่วนใหญ่ยึดแบบเรียนเป็นหลักในการเรียนการสอน เพราะเห็นว่าแบบเรียนที่กระทรวงศึกษาอนุญาตเป็นตัวแทนหลักสูตร จึงถือว่าเมื่อนักเรียนอ่านแบบเรียนตั้งแต่หน้าแรกถึงหน้าสุดท้ายก็เป็นการแสดงว่าจบหลักสูตร ดังนั้นวิธีการสอนจึงเน้นในเรื่องการอ่านมากกว่าการปฏิบัติ การสังเกตผลและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การวัดผลก็จำเป็นต้องออกข้อทดสอบแบบลอกจากแบบเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนทำข้อสอบได้

การใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์เป็นตัวแทนหลักสูตร มีผลเสียอยู่หลายประการ แต่จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ผู้เรียบเรียงแบบเรียน ครูผู้สอน การวัดผลและพื้นฐานของนักเรียนเป็นสำคัญ ถ้าผู้เรียบเรียงแบบเรียนมีความรู้ความสามารถทางวิชาการสูง แต่ขาดความรู้ทางการศึกษาในระดับชั้นของแบบเรียนที่แต่งขึ้น อาจจะทำให้ผู้เรียบเรียงแบบเรียนละเลยความมุ่งหมายของหลักสูตร แบบเรียนจึงมีแต่เนื้อหาที่ส่งเสริมความรู้ความจำเพียงอย่างเดียว ซึ่งผิดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการวิเคราะห์แบบเรียนเพื่อหาแบบเรียนที่ดี มีเนื้อหาใกล้เคียงกับความมุ่งหมายของหลักสูตร มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน จึงเป็นสิ่งจำเป็นโดยเฉพาะในย่านเมืองเราประชาชนส่วนใหญ่ยังยากจน ไม่มีทุน

ทรัพย์สินจะซื้อหาแบบเรียนหลาย ๆ เล่มไว้ เปรียบเทียบกัน ในห้องสมุดของโรงเรียนยังขาดตำรา แบบเรียน หนังสืออ่านประกอบบทเรียนในอันที่จะเป็น เครื่องช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และหยิบยืมใช้กันอย่างทั่วถึง จึงเป็นภาระจำเป็นที่ทางโรงเรียนจะต้องบังคับให้นักเรียนซื้อแบบเรียนจนละเอีย

การเลือกซื้อแบบเรียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียน ควรอยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอนมากกว่าผู้บริหารการศึกษา เช่น ศึกษาธิการอำเภอ ศึกษาธิการจังหวัด ครูใหญ่ อย่างไรก็ตามเพื่อสะดวกแก่ครูและผู้ใช้เกี่ยวกับการใช้แบบเรียน มีเกณฑ์การพิจารณาเลือกแบบเรียนวิทยาสตรไว้หลาย ๆ ด้านดังนี้ (วิเชียร แสนโสภณ, ๒๕๑๕ : ๑๑๕-๑๑๖)

๑. คุณภาพของการแต่ง วิธีเขียน (Style) ดึงดูดความสนใจหรือไม่ หนังสือได้ประสบการณ์แก่นักเรียนมากน้อยเพียงใด

๒. การใช้ศัพท์ การใช้ประโยคและถ้อยคำยากเกินไปหรือไม่ มีความเหมาะสมกับระดับชั้นเรียน และวัยของนักเรียนเพียงใด

๓. แบบเรียนเขียนแบบตอบคำถามให้ทั้งหมด หรือเป็นชนิดที่ตอบคำถามเพียงบางส่วนแล้วเหลือปัญหาหรือข้อสงสัยให้ผู้เรียนกลับไปคิดเองบ้าง

อินโลว์ (Inlow, ๑๙๖๓ : ๑๕๗-๑๕๘) ให้เกณฑ์การคัดเลือกแบบเรียนที่ดีไว้ดังนี้

๑. เป็นแบบเรียนที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ
๒. ผู้แต่งมีความรู้และความสามารถในระดับชั้นของแบบเรียนเป็นอย่างดี
๓. เนื้อวิชาของแบบเรียนได้มาตรฐานตามหลักวิชาการ และเป็นที่ยอมรับในกันต่าง ๆ ได้แก่
 - ๓.๑ มีจุดมุ่งหมายและวิธีการเสนอเนื้อหาที่ดี
 - ๓.๒ เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของนักเรียน
 - ๓.๓ มีบทอธิบาย แสดงความึกเห็นและให้ความคิดรวบยอด (Concept)
 - ๓.๔ มีการขยายความและให้ความหมายของข้อความสำคัญ
 - ๓.๕ มีการกล่าวถึงสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ

๔. แนวการเขียน (Style) ตรงตามมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ

- ๔.๑ ข้อความมีความหมายแจ่มแจ้ง
- ๔.๒ การใช้ถ้อยคำน่าสนใจชวนอ่าน
- ๔.๓ ใช้คำศัพท์เหมาะกับระดับของผู้ใช้แบบเรียน
- ๔.๔ ให้ความถี่รวบยอดที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย
- ๔.๕ มีการวางแผนการเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสม

๕. แบบเรียนควรมีรูปแบบสวยงาม เช่น กระดาษมีคุณภาพดี ตัวพิมพ์อ่านง่าย ขนาดรูปเล่มน่าอ่าน ปกมีสีสวยงาม

๖. มีเอกสารอ้างอิง และบอกถึงที่มาของข้อมูล
๗. มีสารบัญ คำนำ อภิธานศัพท์ กัชนี

การพิจารณาแบบเรียนเพื่ออนุญาตให้ใช้ตามโรงเรียน เป็นหน้าที่ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ การตรวจแบบเรียนจะดูเฉพาะรูปแบบ (format) ที่ทางกระทรวงศึกษาธิการวางไว้เป็นหลัก กับตรวจเนื้อหาว่ามี ครอบคลุมหลักสูตรกำหนดหรือไม่ ซึ่งการพิจารณาเพียงเท่านี้ยังไม่เพียงพอสำหรับการคัดเลือกแบบเรียนที่มีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในห้องเรียน จึงเห็นสมควรให้ผู้ตรวจแบบเรียนวางแผนการพิจารณาแบบเรียนเสียใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน โดยอาศัยแนวการพิจารณาแบบเรียนที่ดีตามที่กล่าวมาแล้ว

หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาและชั้นมัธยมศึกษาของเราขณะนี้ยังมีไม่มากนัก แต่ละเล่มมีรูปแบบคล้ายคลึงกัน ส่วนการบรรยายเนื้อหาบางย่อบบ้าง แล้วแต่ผู้เรียบเรียงจะตีความจากหลักสูตรว่าจะให้กว้างหรือลึกซึ้งเพียงใด สำหรับการวิจัยแบบเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยจะไม่นำรูปแบบมาวิเคราะห์ เพราะถือว่าทางกรมวิชาการได้วางแผนการพิจารณาเรื่องรูปแบบแล้ว แต่ผู้วิจัยจะวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อดูแนวการเสนอเนื้อหาทั้งหมดที่ปรากฏในแบบเรียน ว่าตรงตามความมุ่งหมายของหลักสูตรใดทุกข้อหรือไม่ ผู้แต่งแบบเรียนมีความตั้งใจเสนอเนื้อหาให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อใดมาก ข้อใดน้อย นอกจากนั้นก็จะศึกษาว่าผู้แต่งแบบเรียนมีการวัดผลหลังการเสนอเนื้อหาตามความมุ่งหมายของหลัก

สูตรหรือไม่ การวัดผลกับวิธีการเสนอเนื้อหาและความมุ่งหมายของหลักสูตรมีความสัมพันธ์กันอย่างไร การวิเคราะห์แบบเรียนครั้งนี้ต้องการให้เป็นแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกแบบเรียนที่มีคุณภาพ ไม่แก่ที่ตรงตามความมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เชื่อว่าผลการวิเคราะห์แบบเรียนที่ออกมาคงจะเป็นแนวทางใหญ่เกี่ยวกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์ได้มีการปรับปรุงแก้ไขการเรียบเรียงแบบเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์บรรลุผลตามความมุ่งหมาย

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ แต่ละเล่มว่าเรียบเรียงขึ้นตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด
๒. เพื่อวิเคราะห์วิธีการวัดผลของผู้เขียนแบบเรียนว่าตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์และผู้บริหารโรงเรียนได้เลือกใช้แบบเรียนอย่างเหมาะสม
๒. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้เขียนแบบเรียนในการเรียบเรียง และปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์
๓. เพื่อให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกแบบเรียน และอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียน อาจใช้เป็นเกณฑ์เลือกแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

๑. การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ตาม "คำสั่งของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในโรงเรียน พุทธศักราช ๒๕๑๓" และใบอนุญาตฉบับที่ ๖/๒๕๑๕ ซึ่งมีแบบเรียนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเลือกใช้ดังนี้

๑.๑ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ พิมพ์ครั้งที่ ๑๒, พ.ศ. ๒๕๑๕

๑.๒ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของ ชูลี ชัยทิพรัตน์ และคณะ, ไทยวัฒนาพานิช พิมพ์ครั้งที่ ๑, พ.ศ. ๒๕๑๕

๑.๓ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของ ประชุมสุข อ้าวอ่ำรุ่ง, สำนักพิมพ์นิยมวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ ๑๑, พ.ศ. ๒๕๑๕

๑.๔ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของ ประยงค์ เสงฆ์ทองเจริญ และคณะ, อักษรเจริญทัศน์, พิมพ์ครั้งที่ ๑, พ.ศ. ๒๕๐๕

๑.๕ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของ บุญถิ่น อัตถากร, ไทยวัฒนาพานิช, พิมพ์ครั้งที่ ๖, พ.ศ. ๒๕๑๖

๒. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำกัดขอบเขตอยู่เฉพาะในความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดในปี พ.ศ. ๒๕๐๓ และสรุปผลจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๑. การวิเคราะห์ หมายถึง การพิจารณาเนื้อหาและการวัดผลของแบบเรียนตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๒. เนื้อหา หมายถึง เนื้อเรื่อง รูปภาพ กิจกรรม ข้อควรจำ คาบบรรยายภาพ ที่ปรากฏในหนังสือแบบเรียน ไม่รวมคำถามท้ายบท

๓. ความมุ่งหมาย หมายถึง ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช ๒๕๐๓

๔. แบบเรียน หมายถึง แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ตาม "คำสั่งของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีพุทธศักราช ๒๕๐๓" และตาม "ใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน ฉบับที่ ๖/๒๕๑๕"

๕. การวัดผลของแบบเรียน หมายถึง ข้อความหรือคำถามที่แบบเรียนเสนอเพื่อให้นักเรียนตอบ.

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

การวิเคราะห์คุณค่าของแบบเรียน มีวิธีพิจารณา ๒ แบบ (The Central Bureau of Textbook Research, ๑๙๖๕ : ๑) คือ วิเคราะห์จากสิ่งที่ยู่อ่างเสนอไว้ในหนังสือ เช่น วิเคราะห์เนื้อหา แบบฝึกหัด กิจกรรม รูปภาพ การอธิบายภาพ ขนาดรูปเล่ม อีกวิธีหนึ่งวิเคราะห์โดยไ้ความถึกของนักเรียนเป็นหลัก การวิเคราะห์แบบเรียนทั้งสองแบบ เป็นการวิเคราะห์ในเชิงควาขถึกเห็น การวิจารณ์และการพรรณนา (Descriptive) ซึ่งอาจจะยังไม่เป็นการเพียงพอสำหรับการถักสินคุณค่าแบบเรียน คลีเมนต์ (Clement, ๑๙๔๒ : ๕๖) มีความคิดเห็นว่าการพิจารณาแบบเรียนควรมีการตั้งเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ด้วย

การวิเคราะห์แบบเรียนในต่างประเทศมีผู้ทำการวิเคราะห์ไว้ดังนี้

บลังก์ (Blanc, ๑๙๔๗ : ๒๐๔-๒๐๕) ทำการวิเคราะห์แบบเรียนชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อค้นหาว่าแบบเรียนและยู่อ่างแบบเรียน เน้นความสำคัญในเนื้อหาเรื่องใด วิธีดำเนินการ ใช้วิธีสุ่มแบบเรียนที่นิยมใช้กันมากในสมัยนั้นมา ๑๐ เล่ม จากห้องสมุดของโรงเรียนเดนเวอร์ (Denver Public School) และห้องสมุดมหาวิทยาลัยเดนเวอร์ นำกลุ่มตัวอย่างแบบเรียนมาวิเคราะห์ถากหัวข้อเรื่องที่พบในแบบเรียน โดยผู้วิจัยอ่านทุก ๆ หน้าอย่างละเอียด ถ้าแบบเรียนพูดถึงหัวข้อเรื่องเดียวกันแต่ใช้คำพูดต่างกัน ผู้วิจัยเปลี่ยนถ้อยคำเสียใหม่เพื่อจัดไว้ในพวกเดียวกันตามเนื้อหา การให้คะแนนถักสินถักดังนี้

- ก. หัวข้อเรื่องที่เขียนครอบคลุมเนื้อหาอย่างละเอียด ให้ ๓ คะแนน
- ข. หัวข้อเรื่องที่เขียนครอบคลุมเนื้อหาพอสมควร ให้ ๒ คะแนน
- ค. หัวข้อเรื่องที่เขียนอธิบายไว้เพียงสั้น ๆ ให้ ๑ คะแนน

ผลการวิจัยสรุปว่า หัวข้อเรื่องที่ยู่อ่างแบบเรียนชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้ความสำคัญที่สุด คือ การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ สรีรวิทยาของคน พืชมีดอก พันธุกรรม และมีอีก ๑๐ หัวข้อเรื่องที่ให้ความสำคัญรองลงมา

แจงค์ (Janke, ๑๙๙๑ : ๙๔) ศึกษาความคิดรวบยอด (Concept) ของวิชาธรณีวิทยา (Earth Science) ที่ปรากฏในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นเตรียมอุดมศึกษา นำผลมาเปรียบเทียบกับความคิดรวบยอดของวิชาธรณีวิทยา ตามความคิดเห็นของนักธรณีวิทยา วิธีวิจัยเป็นไปตามลำดับขั้นดังนี้

๑. ให้นักธรณีวิทยาเสนอความคิดรวบยอดของวิชานี้ ตามที่เขาคิดว่าควรจะมีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับอนุบาลถึงเตรียมอุดมศึกษา

ความคิดรวบยอดของวิชาธรณีวิทยา ได้จากนักธรณีวิทยา ๓ คณะ คือ คณะแรกจากมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน (Wisconsin) คณะนี้เสนอความคิดรวบยอดขึ้นก่อน คณะที่สองประกอบด้วยคณะแรกและเพิ่มนักธรณีวิทยาที่ไม่ได้ทำงานในมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน จำนวนเท่ากับคณะแรก คณะที่สองจะพิจารณาแก้ไขเพิ่มเติมความคิดรวบยอดที่คณะแรกได้วางไว้ คณะที่สามสุ่มมาจากสมาชิกสมาคมวิชาชีพสาขาธรณีวิทยา ๕ สมาคม โดยใช้วิธี Random Sampling คณะนี้จะประเมินผลความคิดรวบยอดจากคณะที่สอง และเสนอความคิดรวบยอดขั้นสุดท้าย รวมทั้งหมดได้ ๕๒ ข้อ ซึ่งถือว่าเป็นความคิดรวบยอดสำคัญที่ควรจัดไว้ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์

๒. เลือกแบบเรียนที่จะนำมาศึกษาโดยการสุ่มแบบ Random Sampling จากแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ๔ ประเภท คือ แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น แบบเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป แบบเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ และแบบเรียนธรณีวิทยา กำหนดจำนวนแบบเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละประเภทที่นำมาศึกษา ๕ เล่ม

๓. พิจารณาว่าความคิดรวบยอดที่ได้จากนักธรณีวิทยา ปรากฏอยู่ในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ตามที่สุ่มมาศึกษาหรือไม่ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

(๑) นักธรณีวิทยามีความคิดเห็นตรงกันในการ เลือกความคิดรวบยอดที่ควรจะมีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นเตรียมอุดมศึกษา

(๒) ความคิดรวบยอดของนักธรณีวิทยาส่วนใหญ่มีในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ทุกประเภทที่นำมาวิเคราะห์

(๓) มีความคิดรวบยอดอยู่ ๑๐ ข้อ ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม แบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่นำมาวิจัยเสนอความคิดรวบยอดเหล่านั้นไว้น้อยมาก

การวิเคราะห์ของแจงค์ และ บลังค์ เป็นการวิเคราะห์แบบเรียนในด้าน การเสนอเนื้อหาวิชา

นิวพอร์ท (Newport, ๑๙๖๕ : ๘๐๐-๘๐๑) ประเมินผลการเลือกแบบเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้ คือ ลักษณะที่ดึงดูดความสนใจ ปรัชญาหรือแนวความคิดของผู้แต่ง เนื้อหา การจัดรูปเล่ม วิธีการเขียน อุปกรณ์ ความยากง่ายของการเสนอเนื้อหา ภูมิอรรถ และ ความสอดคล้องกับ ความมุ่งหมาย จากการที่ศึกษาพบว่า เมื่อนำคะแนนมารวมกันแล้ว แบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่โดดเด่นมาก น้อยตามลำดับได้แก่ แบบเรียนของสำนักพิมพ์ต่อไปนี้ คือ Harper & Row, Heath, Mcmillan, Ginn Singer, Allyn & Bacon, Lyons & Carnahan, American Book Company และ Winston จากการวิจัยสรุปผลว่า

๑. แบบเรียนชุดวิทยาศาสตร์ ๔ ชุดแรกจากทั้งหมด ๕ ชุด เป็นแบบเรียนที่ดี ตรงตามความ มุ่งหมายของหลักสูตรของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
๒. มาตรฐานของแบบเรียนทั้งหมดที่นำมาศึกษาดีพอสมควร แบบเรียนทุกเล่มเขียนดีเป็นบาง เรื่อง และมีจุดอ่อนบางเรื่อง

โรเมย์ (Romey, ๑๙๖๔ : ๓๔๑) ได้เสนอการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีความ มุ่งหมายเพื่อคัดเลือกแบบเรียนที่มีคุณค่า ซึ่งถือหลักว่าแบบเรียนเล่มใดเสนอเนื้อหา คำถาม กิจกรรม ที่มุ่งความรู้ความจำมาก ยังไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในห้องเรียน แต่หาแบบเรียนเล่มใดเสนอหรือส่งเสริมให้นักเรียนทำการค้นคว้าความรู้หรือทดลอง หรือแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งจึงถือว่าเป็นแบบเรียนที่ดี วิธีดำเนินการ ก็ สุ่มตัวอย่างแต่ละตอนของแบบเรียนมาวิเคราะห์ได้แก่ การเรียบเรียงเนื้อหา รูปภาพ หรือแผนภูมิ คำถามท้ายบท ข้อพบทวนท้ายบท กิจกรรมเสนอแนะ ในแต่ละตอนจะมีเกณฑ์การวิเคราะห์ ไว่ควย เมื่อผู้วิเคราะห์พบข้อความ คำถาม รูปภาพ และกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งที่ตรงกับเกณฑ์ข้อใด ก็ให้คะแนนที่เกณฑ์ข้อนั้น แล้วนำคะแนนไปเทียบอัตราส่วนระหว่างเกณฑ์มุ่งความรู้ ความจำ กับ เกณฑ์ส่งเสริมให้ทำการศึกษาค้นคว้า ทดลอง ว่าเป็นอัตราส่วนเท่าใด ค่าที่ได้จะนำไปแปลผลเพื่อดูว่า แบบเรียนมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

สำหรับการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

เมธี ลาภทวี (เมธี ลาภทวี, ๒๕๐๔ : ๒๗-๓๑) ศึกษาหนังสืออ่านประกอบวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยพิจารณาข้อและวาทะเชิงภาษา ตัวอย่าง ภาพประกอบ ความมุ่งหมาย ลักษณะรูปแบบและบทสรุป ผลการศึกษาเรียงลำดับตามจำนวนผู้ให้ความคิดเห็น คือ

๑. หนังสืออ่านประกอบวิทยาศาสตร์ส่วนมากแต่งหลังปี พ.ศ. ๒๔๙๓
๒. วุฒิและความรู้ ความชำนาญทางวิทยาศาสตร์ของผู้แต่ง ค่อนข้าง ดี และพอใช้
๓. เนื้อเรื่อง ค่อนข้าง ดี และพอใช้
๔. ตัวอย่าง ดี พอใช้ และดีมาก
๕. การใช้ภาษา ค่อนข้าง ดี และพอใช้
๖. ภาพประกอบ ค่อนข้าง ดี พอใช้ อ่อน และอ่อนมาก
๗. จุดมุ่งหมายในการเขียน ดี ค่อนข้าง และพอใช้
๘. ลักษณะรูปแบบของหนังสือ พอใช้ ค่อนข้าง และอ่อน
๙. บทสรุป ดี ปานกลาง ค่อนข้าง และอ่อน

ประทีป จรัสรุ่งรวี (ประทีป จรัสรุ่งรวี, ๒๕๑๔ : ๘๖-๘๙) ศึกษาเปรียบเทียบแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๔ เล่ม ในด้านความสอดคล้องของวิธีการเสนอเนื้อหา กับความมุ่งหมายของหลักสูตร และเปรียบเทียบลักษณะวิธีการจัดรูปแบบให้เหมาะกับการใช้เป็นแบบเรียน สรุปผลการวิจัยดังนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่เสนอเนื้อหาสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตร เรียงตามลำดับความสอดคล้องมากไปน้อย คือ แบบเรียนของ บุญดิน อัครดากร แบบเรียนของประทุมสุข อาชวอำรุง และคณะ แบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ แบบเรียนของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

๒. คุณภาพของแบบเรียนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดรูปแบบ ผลปรากฏว่าแบบเรียนของ บุญดิน อัครดากร มีคุณภาพดีที่สุด รอง ๆ ลงไปคือแบบเรียนของประทุมสุข อาชวอำรุงและคณะ แบบเรียนของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ชาคาคักดี วชิรปรีชาพงษ์ (ชาคาคักดี วชิรปรีชาพงษ์, ๒๕๑๔ : ๗๕-๗๖) ได้วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๔ เล่ม โดยใช้วิธีการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ของ ประทีป จรัสรุ่งรวี ผลการวิจัยที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ เป็นแบบเรียนเล่มเดียวในจำนวน ๔ เล่ม ที่มีบทย่อและสรุปไว้อย่างครบถ้วน

๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ เสนอกิจกรรมสำหรับครูและนักเรียนไว้ดีที่สุด

๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ มีแบบฝึกหัดมากที่สุด และแบบเรียนที่ศึกษาทั้ง ๔ เล่ม มีโจทย์แบบฝึกหัดเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและความจำมาก โจทย์ที่ให้แสดงความคิดเห็นและการนำไปใช้มีน้อยมาก

๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของบุญถิ่น อัตถากร มีภาพประกอบมากที่สุด

๕. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ มีการเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ประถมศึกษาตอนต้นมากที่สุด รองลงมาคือ แบบเรียนของบุญถิ่น อัตถากร แบบเรียนของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ลักษณะการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของประทีป จรัสรุ่งรวีวรร และชาดาภักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์ เป็นการวิเคราะห์เรื่องการจัดรูปแบบของแบบเรียน ส่วนการวิเคราะห์การเรียบเรียงเนื้อหาที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์นั้นยังขาดเกณฑ์การนำเสนอของแบบเรียน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้รวมในโครงการวิจัยจึงต้องการจะทำการวิจัยซ้ำ โดยอาศัยเกณฑ์การตีความความมุ่งหมายการสอนวิทยาศาสตร์และการนำเสนอของแบบเรียนสำหรับใช้เป็นหลักพิจารณาแบบเรียนวิทยาศาสตร์ในด้านการเรียบเรียงเนื้อหา และการวัดผล ที่ตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์.

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นโครงการวิจัยร่วมกัน ผู้ร่วมวิจัยในโครงการนี้ได้แก่

๑. นางสาวจินตนา จิรสกุล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
๒. นางประเสริฐศรี เฟื่องพัค วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
๓. นายวีระ ตั้งชวาล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
๔. นายสะอาด งามมานะ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
๕. นายเนาวรัตน์ วิยะมงคล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
๖. นางสาววรณี สระฉันทพงษ์ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
๗. นางสาวสุภาจรี พัตรपाल วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗
๘. นางสาวสุภาพ พิพัฒน์พานิช วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
๙. นางสาวกิริพร ถิ่นวิไล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
๑๐. นางสาวอัมพร สาขร วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้านี้เป็นไปตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นชั้น ๆ ดังต่อไปนี้

๑. รวบรวมกลุ่มประชากร
๒. ตั้งคณะกรรมการ สำหรับศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน
๓. ศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
๔. ตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน
๕. ตั้งคณะกรรมการ สำหรับวิเคราะห์แบบเรียน
๖. วิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้
๗. วิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ตาม "คำสั่งของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในโรงเรียน พุทธศักราช ๒๕๑๓" และใบอนุญาตฉบับที่ ๖/๒๕๑๕ จำนวน ๕ เล่ม คือ

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ พิมพ์ครั้งที่ ๑๒ พ.ศ. ๒๕๑๕.
๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสุลัด ขัยพิพัฒน์ และคณะ, ไทยวัฒนาพานิช พิมพ์ครั้งที่ ๑, พ.ศ. ๒๕๑๕.
๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของบุญถิ่น อัตถากร, ไทยวัฒนาพานิช, พิมพ์ครั้งที่ ๔, พ.ศ. ๒๕๐๘.
๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประชุมสุข อ้าวอ้าว และคณะ, สำนักพิมพ์นิยมวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ ๑๑, พ.ศ. ๒๕๑๕.
๕. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ, อักษรเจริญทัศน์ พิมพ์ครั้งที่ ๑, พ.ศ. ๒๕๐๕.

การตั้งคณะกรรมการสำหรับศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์และตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน

การตั้งคณะกรรมการสำหรับศึกษาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์และตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกจากผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางวิชาการศึกษาและวิทยาศาสตร์สูงพอสมควร ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ผลการวิจัยเป็นที่เชื่อถือได้

คณะกรรมการดังกล่าว ได้แก่ นิสิตรระดับปริญญาโททางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑๐ คน ได้แก่

๑. นางสาวจินตนา จิรสกุล
๒. นางประเสริฐกรีย์ เฟ่งพัค
๓. นายวีระ ตั้งชวาล
๔. นายสะอาด งามบานะ
๕. นายเนาวรัตน์ ธิยะมงคล
๖. นางสาววรรณิ์ สระฉันทพงษ์
๗. นางสาวสุภาจรี พัครปาด
๘. นางสาวสุภาพ พิพัฒน์พานิช
๙. นางสาวกิริพร ลิ้มวิไล
๑๐. นางสาวอัมพร สาธิต

การตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

คณะกรรมการทั้ง ๑๐ คน ตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์โดยการประชุมและอภิปรายร่วมกัน

การตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ.๑ - ๒ - ๓) พุทธศักราช ๒๕๐๓ ปรากฏดังนี้

๑. "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" หมายถึง การสร้างเสริมคุณลักษณะต่อไปนี้ คือ

- ๑.๑ อยากรู้ อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม
- ๑.๒ เชื่อว่าปรากฏการณ์ต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้เพราะสาเหตุในธรรมชาติ
- ๑.๓ พร้อมที่จะยอมรับคำกล่าวใด ๆ เป็นความจริง เมื่อมีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
- ๑.๔ ใฝ่ความคิดอย่างมีเหตุผล
- ๑.๕ ไม่เชื่อในโชคลาง หรือคำทำนายที่ไม่มีเหตุผล
- ๑.๖ พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อเมื่อพบหลักฐานใหม่ ๆ
- ๑.๗ เมื่อจะสรุปความคิดเห็นใด ๆ ต้องมีรายละเอียดและเหตุผลสนับสนุนพอเพียง

๑.๘ ยอมรับนับถือความคิดเห็นของผู้อื่น

๑.๙ เป็นคนถ่อมตนในคุณธรรมต่าง ๆ เช่น ซื่อตรง อ่อนน้อม ยุติธรรม และละเอียด

ถ้วน

๒. "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้"

หมายถึง

๒.๑ ให้ความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่ง

ได้แก่

๒.๑.๑ ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่าง ๆ (Facts) หมายถึง ความรู้ความ
จำที่หนังสือเสนอไว้ อาจเป็นเรื่องราวตามเนื้อหาวิชา เหตุการณ์ วิธีการค้นพบ การวิเคราะห์การ
วิจารณ์ต่าง ๆ การจัดประเภท การจัดลำดับชั้น

๒.๑.๒ ความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Concept) ในทางวิทยาศาสตร์
หมายถึง ความรู้ที่เป็นนามธรรม จากปรากฏการณ์ที่เคยสังเกตมาแล้ว หรือความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์
นั้น ๆ ที่นักวิทยาศาสตร์เห็นว่าจำเป็นต่อการค้นคว้าหาความรู้ต่อไป

๒.๑.๓ ความรู้ในคำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คำ
จำกัดความ คำอธิบาย หรือคำศัพท์เทคนิคในวิชาวิทยาศาสตร์

๒.๑.๔ ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลงหรือสิ่งที่มีความนิยม หมายถึง ความรู้ในสิ่ง
ที่ทางวิทยาศาสตร์กำหนด หรือตกลงกันไว้ ได้แก่ สัญลักษณ์ ตัวย่อ หรือเครื่องหมาย

๒.๑.๕ ความรู้ในหลักการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กฎ ทฤษฎี สมมุติฐาน
เป็นต้น

๒.๒ ให้เข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติ และหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่

๒.๒.๑ มีความสามารถที่จะตีความ ขยายความ ความรู้ต่าง ๆ

๒.๒.๒ มีความสามารถในการจำแนก จัดประเภทสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยเกณฑ์
ทางวิทยาศาสตร์

๒.๒.๓ มีความสามารถเปรียบเทียบแบบอุปมาอุปไมย

๒.๒.๔ มีความสามารถสรุปความ

๒.๒.๕ มีความสามารถนำความรู้และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ไปอธิบาย
ปรากฏการณ์รอบ ๆ ตัว

๓. "ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จักนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ" หมายถึง

๓.๑ ให้มีความรู้และความเข้าใจในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ คือ วิธีการทำงานตามลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ ศึกษาปัญหาอย่างถ่องแท้และจำกัดปัญหาให้อยู่ในขอบเขตที่จะศึกษาได้

๓.๑.๒ รวบรวมข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหานั้นและบันทึกไว้อย่างมี

หลักฐาน

๓.๑.๓ ตั้งสมมุติฐานในการแก้ปัญหานั้น ๆ

๓.๑.๔ ทดสอบสมมุติฐานด้วยการทดลองหรือด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสมให้เห็นจริง

๓.๑.๕ สรุปผลการทดลอง

๓.๒ ให้มีความสามารถนำระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการ เสาะแสวงหาความรู้ และการแก้ปัญหาต่าง ๆ

๔. "ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ ความเป็นอยู่ของตนเองและสังคม" หมายถึง

๔.๑ ด้านสุขภาพ คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปปรับปรุงแก้ไขตนเองและสังคม ให้มีความสุขปราศจากโรค โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

๔.๑.๑ การป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ

๔.๑.๒ การ เลือกรับประทานและเก็บรักษาอาหาร

๔.๑.๓ การปฏิบัติตนให้ถูกสุขลักษณะ

๔.๑.๔ การจัดการเรือนให้ถูกสุขลักษณะ และอื่น ๆ

๔.๒ ด้านสวัสดิภาพ คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้เป็นประโยชน์ในเรื่องความปลอดภัย ทั้งชีวิตของตนเองและของผู้อื่น ได้แก่

๔.๒.๑ การป้องกันอุบัติเหตุ

๔.๒.๒ การป้องกันอัคคีภัย

๔.๒.๓ การใช้อุปกรณ์ เครื่องใช้ สารเคมี ที่อาจเกิดอันตราย

๔.๓ ด้านความเป็นอยู่ คือ ความสามารถที่จะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ปรับปรุง
การดำเนินชีวิตของตนเองและสังคม ในด้านต่อไปนี้ เช่น

๔.๓.๑ การประกอบอาชีพ

๔.๓.๒ การพักผ่อน

๔.๓.๓ งานกิจกรรมประจำวัน และอื่น ๆ

๕. "ใหญ่จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความก้าวหน้า
ทางวิทยาศาสตร์" หมายถึง

๕.๑ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว
และปลอดภัย

๕.๒ รู้จักรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ให้คงทนถาวร

๕.๓ สามารถประดิษฐ์ ปรับปรุง แก้ไข เครื่องมือ เครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์

๕.๔ รู้จักระมัดระวังอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์

๖. "ใหญ่จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ" หมายถึง การใช้สิ่งที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ
ที่โดดเด่นทางเศรษฐกิจ และคุณค่าในด้านความสวยงามตามธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ ป่าไม้
สัตว์ป่าและสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ โดยมีข้อปฏิบัติดังนี้

๖.๑ ใช้อย่างประหยัดให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

๖.๒ ใหญ่จักรักษาสภาพหรือคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๓ พยายามปรับปรุงสภาพหรือคุณภาพให้ดีขึ้น

๖.๔ ใช้ให้ได้นานที่สุด หวังจะคงดำรงถึงคนรุ่นหลังให้ได้ด้วย

๖.๕ ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๖ ร่วมมือในการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

๗. "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานทางวิทยาศาสตร์ในทางสันติ" หมายถึง
- ๗.๑ สันติวิธีทางวิทยาศาสตร์ เป็นงานอดิเรก
 - ๗.๒ สันติวิธีทางวิทยาศาสตร์
 - ๗.๓ เห็นคุณค่าของผลงานทางวิทยาศาสตร์ในทางที่เป็นประโยชน์
 - ๗.๔ ปฏิบัติงานวิจัยให้รู้จักนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในทางที่เป็นประโยชน์

* การตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน

เมื่อตีความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์แล้ว จึงนำมาตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน โดยการให้คณะผู้รวมงาน ๑๐ คนประชุม อภิปรายร่วมกัน

เกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน มีดังนี้

๑. "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์"

การนำเสนอของแบบเรียน

- ๑.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่มีการ เสนอให้เปลี่ยนแปลงความเชื่อเดิมที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์
- ๑.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่มีการ กระตุ้นให้ผู้เรียน เพื่อพิสูจน์ความรู้ที่ได้เสนอไว้
- ๑.๓ มีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่สมจริงและปลอดภัย
- ๑.๔ มีการเสนอแนะให้สังเกตสิ่งแวดล้อม ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือการทดลอง
- ๑.๕ มีปัญหาหรือคำถามที่ต้องใช้เหตุผลอธิบาย

๒. "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้"

การนำเสนอของแบบเรียน

- ๒.๑ เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ
- ๒.๒ ข้อความที่แบบเรียนกล่าวไว้ อีก เช่น ข้อควรจำ ข้อสรุปที่เป็นความรู้
- ๒.๓ คำถามที่ถามถึงความจำซึ่งแบบเรียนได้เสนอเป็น เนื้อหาอยู่แล้ว

๒.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่นำเอาความรู้จากเหตุการณ์หนึ่งไปอธิบายอีกเหตุการณ์หนึ่งในเรื่องเดียวกัน

๒.๕ เนื้อหาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในเรื่องหนึ่งกับอีกเรื่องหนึ่ง

๒.๖ การยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย หรือการอุปมาอุปไมย และตัวอย่างการคำนวณต่าง ๆ

๒.๗ คำถามหรือการวัดผลที่ให้ใช้ความรู้เดิมซึ่งแบบเรียนเสนอไว้แล้วมาอธิบายหรือแก้ปัญหาใหม่ เช่น โจทย์คำนวณ เป็นต้น

๒.๘ คำถามที่ให้เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ซึ่งแบบเรียนไม่เกณฑ์ให้เปรียบเทียบไว้ก่อน เช่น ให้เปรียบเทียบคุณสมบัติของกาซไฮโดรเจน และกาซออกซิเจน

๒.๙ คำถามที่ต้องการให้ใช้เหตุผลตอบ เช่น คำถามที่ถามว่า "ทำไม" "เพราะอะไร" "เหตุใด" เป็นต้น

๓. "ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์" ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จักนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ"

การนำเสนอของแบบเรียน

๓.๑ เนื้อหาหรือการวัดผลที่ส่งเสริมวิธีการวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง เพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริง การทดลอง เพื่อพิสูจน์สมมุติฐาน การบันทึกข้อมูลจากการสังเกต การทดลอง การสรุปกฎเกณฑ์หรือความรู้ที่ได้จากข้อมูลการทดลองหรือการสังเกต

๓.๒ เนื้อหาหรือการวัดผลที่เสนอแนะให้นำวิธีวิทยาศาสตร์มาใช้ในการค้นคว้าหาความรู้และใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

๓.๓ เนื้อหาที่แสดงระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบการแก้ปัญหาโดยใช้ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์

๓.๔ เนื้อหาที่เสนอสถานการณ์ ปัญหา ใบชุนนุมและสังคมที่อาจใช้วิธีวิทยาศาสตร์ปรับปรุงแก้ไขได้

๔. "ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ และความ เป็นอยู่ของตนเองและสังคม"

การนำเสนอของแบบเรียน

๔.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ

๔.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการเลือก การเตรียม และการเก็บรักษาอาหาร เครื่องใช้ บ้านเรือน เพื่อให้ถูกสุขลักษณะ

๔.๓ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการป้องกันอุบัติเหตุ การป้องกันภัยอันตรายที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์ เครื่องใช้ สารเคมีที่อาจเกิดอันตราย และการป้องกันอัคคีภัย

๔.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ปรับปรุงแก้ไขในด้านการประกอบอาชีพ การพักผ่อน และการปฏิบัติภารกิจประจำวัน

๕. "ใหญ่จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์"

การนำเสนอของแบบเรียน

๕.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะวิธีใช้และวิธีรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์

๕.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการปรับปรุง หรือสร้างเครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

๖. "ใหญ่จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ"

การนำเสนอของแบบเรียน

๖.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด หรือใช้วัสดุ ประสิทธิภาพ หรือนำสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วมาดัดแปลงใช้ใหม่

๖.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๓ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอว่าไม่ควรทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอให้มีการร่วมมือในการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๕ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอให้มีการใช้ทรัพยากรให้ได้นานที่สุด

๗. "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานทางวิทยาศาสตร์ในทางสันติ"

การนำเสนอของแบบเรียน

๗.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอประวัติการค้นพบผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การเกษตร การอุตสาหกรรม การแพทย์ การธุรกิจ การศึกษา วิทยาศาสตร์ การสันตินาการ

๗.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอประวัติหรือวิวัฒนาการการค้นพบ และผลงาน วิทยาศาสตร์

๗.๓ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอสิ่งประดิษฐ์ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้

๗.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอทฤษฎีหลักการของผลิตภัณฑ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ก่อน แล้วบอกประโยชน์ที่มนุษย์จะนำไปใช้

การจัดคณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน

แบ่งกลุ่มผู้ร่วมงานในโครงการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ออกเป็น ๒ กลุ่ม ๆ ละ ๕ คน ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้วิจัยทั้งระดับประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษาตอนต้น

คณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ได้แก่

๑. นายสะอาด งามมานะ
๒. นายเนาวรัตน์ ริยะมงคล
๓. นางสาววรรณิ์ สระนันท์พงษ์
๔. นางสาวศิริพร ลิ้มวิไล
๕. นางสาวอัมพร สาคร

การวิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ได้แบ่งเป็น ๒ ตอน คือ

๑. การวิเคราะห์เนื้อหา มีวิธีการดังนี้

๑.๑ วิเคราะห์เนื้อหาของแบบเรียนที่ละบท การเรียบเรียงเพื่อนำเข้าสู่หน่วยอยู่ข้างหน้าบทใด ก็จัดเข้าไว้ในบทนั้น

๑.๒ คณะกรรมการวิเคราะห์แบบเรียน ทำการพิจารณาเนื้อหาแต่ละบทว่าเรียบเรียงขึ้นตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ข้อใด โดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การพิจารณาครั้งนี้คณะกรรมการต้องมาประชุมและอภิปรายร่วมกัน

๑.๓ กรรมการแต่ละคนมีสิทธิให้คะแนนตั้งแต่ ๐ - ๔ ตามลำดับความมากน้อยของการนำเสนอ

๒. การวิเคราะห์การวัดผล ใช้วิธีการเช่นเดียวกับการวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการ ดังนี้

๑. การวิเคราะห์เนื้อหา

๑.๑ วิเคราะห์ข้อมูลเป็นบท

๑.๑.๑ แยกคะแนนไว้เป็นบท

๑.๑.๒ นำคะแนนที่ตรงตามความมุ่งหมายในข้อเดียวกันของกรรมการแต่ละคนมารวมกัน

๑.๑.๓ นำคะแนนรวมที่ได้ เสนอในรูปของตารางแสดงคะแนนเพื่อนำไปแปลผลต่อไป

๑.๒ การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเล่ม

๑.๒.๑ นำคะแนนที่ตรงตามความมุ่งหมายในแต่ละข้อของทุกบทมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทุกบทตลอดทั้งเล่ม

๑.๒.๒ นำคะแนนรวมที่ได้เสนอในรูปของการวางแสงกระจกแนวน เพื่อนำไป
แปรผลต่อไป เหมือนข้อ ๑.๑.๓

๒. การวิเคราะห์การวัดผล

วิเคราะห์เป็นบทและเป็นเล่ม โดยใช้วิธีการเหมือนข้อ ๑.๑ และ ๑.๒

๓. การหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์ (Judge's Reliability)

การหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์แบบเรียนแต่ละเล่ม มีวิธีดำเนินการดังนี้

๓.๑ นำคะแนนความมุ่งหมายในแต่ละข้อของทุกบทมารวมกันเป็นคะแนนรวมของ
ผู้วิเคราะห์แต่ละคน

๓.๒ คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นจากสูตร (Guilford, ๑๙๕๔ : ๓๘๔ และ
Landquist, ๑๙๕๖ : ๑๕๓)

$$r_{tt} = \frac{ms_A - ms_{AS}}{ms_A}$$

ค่าทางสถิติที่ใช้สำหรับหา r_{tt} แสดงไว้ในตารางข้างล่างดังนี้:-

Source	df	SS	ms
Criteria (a)	a - 1	$SS_A = \frac{\sum_{j=1}^a T_{.j}^2}{s} - \frac{T^2}{as}$	$SS_A/(a-1)$
Judges (s)	s - 1	$SS_S = \frac{\sum_{i=1}^s T_{i.}^2}{a} - \frac{T^2}{as}$	$SS_S/(s-1)$
Remainder (as)	(a-1)(s-1)	$SS_{AS} = SS_T - SS_A - SS_S$	$SS_{AS}/(a-1)(s-1)$
Total		$\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^a x_{ij}^2 - \frac{T^2}{as}$	

Criteria (Objectives) (a)

	1	2	3	4	5	6	7	
1		x_{12}						T1.
2					x_{25}			T2.
3								T3.
4								T4.
5								T5.
	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7	

$T_{.j}$ แทน T.1, T.2, ..., T.7

$T_{i.}$ แทน T1., T2., ..., T5.

x_{ij} แทน x ใน Column i และ row j

r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของผู้วิเคราะห์ (Judge's reliability)
a	แทน	ตัวแปรที่ ๑ ได้แก่ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
s	แทน	ตัวแปรที่ ๒ ได้แก่ผู้วิเคราะห์แบบเรียน
$T_i.$	แทน	คะแนนรวมที่ได้จากความมุ่งหมายทั้งหมดของผู้วิเคราะห์ คนที่ ๑
$T.j$	แทน	คะแนนรวมที่ได้จากความมุ่งหมายที่ ๑ ของผู้วิเคราะห์ทุก ๆ คน
T	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
X_{ij}	แทน	คะแนนของคนที่ ๑ ตามความมุ่งหมายที่ ๑
SS	แทน	ผลบวกของกำลังสอง (Sum of Squares)
ms	แทน	รายละเอียดของผลบวกของกำลังสอง = SS/df
df	แทน	Degree of freedom.

บทที่ ๔

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการเล่นและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้คำย่อแทนข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑, ๒, ๓ ๙ หมายถึงความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ข้อที่ ๑, ๒, ๓ ... ๙ ตามลำดับ ซึ่งมีใจความดังนี้

ข้อ ๑ คือ เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ข้อ ๒ คือ สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์
ได้

ข้อ ๓ คือ ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้และรู้จักนำ
ไปใช้ในการแก้ปัญหาค้าง ๆ

ข้อ ๔ คือ ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ
ความเป็นอยู่ของตนเองและสังคม

ข้อ ๕ คือ ให้รู้จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความ
ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

ข้อ ๖ คือ ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ

ข้อ ๗ คือ ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานทางวิทยาศาสตร์ในทางสันติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แยกตามแบบเรียนแต่ละเล่มดังนี้

ตาราง ๑ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๖ เรื่องแหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๖	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๕	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๑๑	๐	๐	๐

จากตาราง ๑ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดยได้แก่ข้อ ๑,
๓, ๕, ๖, และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕,
๖ และข้อ ๗

ตาราง ๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่องส่วนต่าง ๆ ของพืช

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๑๐	๕	๐	๕	๐
การวัดผล	๕	๒๐	๕	๓	๐	๐	๐
รวม	๑๐	๔๐	๑๕	๘	๐	๕	๐

จากตาราง ๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๒ เรื่องส่วนต่าง ๆ ของพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑, ๔ และข้อ ๖ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๕ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และข้อ ๗

ตาราง ๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของพืช

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๐	๗	๒	๗	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๔	๐	๒	๓
รวม	๐	๔๐	๐	๑๑	๒	๙	๘

จากตาราง ๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๓ เรื่องสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่ง-
หมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๖, ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้
เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลง
มาได้แก่ข้อ ๔, ๗ และข้อ ๖ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๓

ตาราง ๔ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนมัทที่ ๔ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๔ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
 บคที่ ๔ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
 มากที่สุด เพียงข้อเดียว ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔,
 ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียง
 ข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕,
 ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องแหล่งแร่ของไทย

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๓	๐	๐	๐	๔
การวัดผล	๒	๒๐	๒	๐	๐	๐	๐
รวม	๓	๔๐	๕	๐	๐	๐	๔

จากตาราง ๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๕ เรื่องแหล่งแร่ของไทย เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๓ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕
และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่องไฟและเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๑๐	๖	๕	๐	๗
การวัดผล	๕	๒๐	๔	๕	๑	๐	๑
รวม	๑๕	๔๐	๑๔	๑๑	๖	๐	๘

จากตาราง ๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๒ เรื่องไฟและเชื้อเพลิง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑, ๗, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย
ได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๗ เรื่องความรอนและอุณหภูมิ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๑๐	๕	๑๐	๐	๖
การวัดผล	๒	๒๐	๕	๐	๐	๐	๑
รวม	๑๑	๔๐	๑๕	๕	๑๐	๐	๗

จากตาราง ๗ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๗ เรื่องความรอนและอุณหภูมิ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๕, ๑, ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดย
ได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลแบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมาย
ข้อ ๕, และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องการวัดปริมาณความร้อน และการแปลงสถานะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๒๐	๓	๔	๐	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๓	๔๐	๓	๔	๐	๐	๔

จากตาราง ๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๔ เรื่องการวัดปริมาณความร้อนและการแปลงสถานะ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องการเคลื่อนที่ของความร้อน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๘	๒๐	๘	๗	๔	๐	๓
การวัดผล	๕	๒๐	๔	๒	๐	๐	๐
รวม	๑๓	๔๐	๑๓	๙	๔	๐	๓

จากตาราง ๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรบวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๕ เรื่องการเคลื่อนที่ของความร้อน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มาก
ที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้อธิบาย
ไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุง
หมายข้อ ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๑๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงแบบที่ ๑๐ เรื่องธรรมชาติของน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนทรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐	๒๐	๘	๕	๓	๐	๒
การวัดผล	๒	๒๐	๕	๓	๑	๐	๑
รวม	๑๒	๔๐	๑๓	๘	๔	๐	๓

จากตาราง ๑๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
แบบที่ ๑๐ เรื่องธรรมชาติของน้ำ เน้นเนื้อหาตรงกับความต้องการ ข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๗, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย
ได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๑๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๑ เรื่องบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๗	๒๐	๖	๖	๕	๐	๗
การวัดผล	๖	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๓	๔๐	๖	๖	๕	๐	๗

จากตาราง ๑๑ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๑๑ เรื่องบรรยากาศ เป็นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๗, ๓, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๑๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๒ เรื่องธรรมชาติของแสง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๐	๕	๐	๕
การวัดผล	๕	๒๐	๐	๐	๑	๐	๐
รวม	๑๐	๔๐	๕	๐	๖	๐	๕

จากตาราง ๑๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๑๒ เรื่องธรรมชาติของแสง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๖

ตาราง ๑๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องการสะท้อนของแสง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๖	๐	๐	๐	๑
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๖	๐	๐	๐	๑

จากตาราง ๑๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑๓ เรื่องการสะท้อนของแสง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ
๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และ
ข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ
ข้อ ๖

ตาราง ๑๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องการหักเหของแสง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๒๐	๑	๑๑	๑	๐	๑
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๔	๐	๐	๐
รวม	๔	๔๐	๑	๑๕	๑	๐	๑

จากตาราง ๑๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑๔ เรื่องการหักเหของแสง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๑, ๓, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย
ได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑,
๓, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๑๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๕ เรื่องทางช้างเผือก

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๒๐	๐	๕	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๔	๔๐	๐	๕	๐	๐	๕

จากตาราง ๑๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๑๕ เรื่องทางช้างเผือก เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๗ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๑๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๖ เรื่องแหล่งกำเนิดไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐	๑๕	๑๓	๒	๐	๐	๕
การวัดผล	๑	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๑	๓๕	๑๓	๒	๐	๐	๕

จากตาราง ๑๖ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๑๖ เรื่องแหล่งกำเนิดไฟฟ้า เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑, ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๑๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องตัวนำและความต้านทาน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑๓ เรื่องตัวนำและความต้านทาน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มาก
ที่สุด เพียงข้อเดียว ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยใดแกข้อ ๑, ๓, ๔, ๕,
๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕,
๖ และข้อ ๗

ตาราง ๑๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องการถอดความคำานทานและการกำหนด
หาความคำานทานรวม

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๑	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๑	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑๔ เรื่องการถอดความคำานทานและการกำหนดหาความคำานทานรวม เน้นเนื้อ
หาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อ
หาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แกข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕,
๖ และข้อ ๗

ตาราง ๑๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	รวม
เนื้อหา	๑	๒๐	๕	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑	๔๐	๕	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๑๔ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๑๔ เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้า เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๔ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

ตารางที่ ๒๐ เสนอผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ วรรณยุกต์
ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๘๕	๓๓๕	๕๐	๗๕	๓๕	๑๒	๙๕
การวัดผล	๓๓	๓๘๐	๒๔	๒๖	๓	๒	๖
รวม	๑๒๓	๗๑๕	๑๑๗	๑๐๑	๓๘	๑๔	๑๐๑

จากตาราง ๒๐ จะเห็นว่าแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑, ๔, ๗, ๕
และข้อ ๖

การวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๗, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๒๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑ เรื่องส่วนต่าง ๆ ของพืช

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๑	๒๐	๗	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๑	๔๐	๗	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๒๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของชุดนี้ ขัณฑ์พัฒน์ และคณะ
บทที่ ๑ เรื่องส่วนต่าง ๆ ของพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้
เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่
สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑,
๓ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๒๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงบทที่ ๓ เรื่องพืชเป็นแหล่งผลิตอาหาร

การวิเคราะห์	คะแนนเรียงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๖	๒๐	๑๖	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๓	๒๐	๐	๓	๐	๐	๐
รวม	๑๕	๔๐	๑๖	๓	๐	๐	๐

จากตาราง ๒๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๓ เรื่องพืชเป็นแหล่งผลิตอาหาร เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๒๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๒๐	๐	๐	๐	๔	๑
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๒	๔๐	๐	๐	๐	๔	๑

จากตาราง ๒๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๓ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๖ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๓, ๔ และข้อ ๕

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔ และข้อ ๕

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องปุยและศัตรูพืช

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๒๐	๖	๔	๕	๔	๓
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๕	๒	๐	๐
รวม	๓	๔๐	๖	๑๓	๗	๔	๓

จากตาราง ๒๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของชุด ชัยพัฒนา และคณะ บทที่ ๔ เรื่องปุยและศัตรูพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๔, ๑, ๓, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมาย ข้อ ๑, ๓, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องแร่และแหล่งแร่

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๒๐	๓	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๔	๐	๐	๐	๐
รวม	๒	๔๐	๗	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๒๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๕ เรื่องแร่และแหล่งแร่ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๓ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕, ๖ และ ข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๒๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่องแหล่งแร่ของไทยและอุตสาหกรรมเหมืองแร่

การวิเคราะห์	คะแนนทรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๖
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๖
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๑๒

จากตาราง ๒๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของชุด ชัยพิตตะ และคณะ บทที่ ๒ เรื่องแหล่งแร่ของไทยและอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๒๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงบทที่ ๓ เรื่องการถือไฟและเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐	๒๐	๑๐	๐	๐	๔	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๐	๔๐	๑๐	๐	๐	๔	๕

จากตาราง ๒๗ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของมูลนิธิ จัปพิพจน์ และคณะ ปีที่ ๓ เรื่องการถือไฟและเชื้อเพลิง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๗, ๖ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์	คะแนนทรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๑๐	๒๐	๑๐	๕	๕	๐	๗
การวัดผล	๐	๒๐	๕	๕	๑	๐	๐
รวม	๑๐	๔๐	๑๕	๑๐	๖	๐	๗

จากตาราง ๒๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของซูลี ซัยฟีตัน และคณะ บทที่ ๔ เรื่องการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๑, ๓, ๔, ๗ และขอ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปได้น้อยกว่าเกณฑ์ได้แก่ขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๔, ๓ และขอ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือ ความมุ่งหมายขอ ๑ และขอ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๖

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องความร้อนและอุณหภูมิ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐	๒๐	๑๐	๗	๐	๐	๕
การวัดผล	๒	๒๐	๐	๐	๐	๐	๔
รวม	๑๒	๔๐	๑๐	๗	๐	๐	๙

จากตาราง ๒๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของจุลีส จัยพิพัฒน์ และคณะ
 บทที่ ๕ เรื่องความร้อนและอุณหภูมิ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔ และข้อ ๗ - ความมุ่งหมายที่เนื้อหา
 ไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มาก
 ที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด
 ถึงความมุ่งหมายข้อ ๓ และข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕
 และข้อ ๖

ตาราง ๓๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๐ เรื่องการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลง
อุณหภูมิเนื่องจากความร้อน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
การวิเคราะห์	๑๐	๒๐	๑๐	๖	๘	๐	๖
การวัดผล	๒	๒๐	๒	๐	๕	๐	๐
รวม	๑๒	๔๐	๑๒	๖	๑๓	๐	๖

จากตาราง ๓๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี รัชพิพัฒน์ และคณะ
บทที่ ๑๐ เรื่องการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเนื่องจากความร้อน เน้นเนื้อหา
ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕, ๔ และ
ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๕, ๑ และข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือ
ความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๓๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๑ เรื่องการวัดปริมาณความร้อนและการ
ร้อนจำเพาะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
การวิเคราะห์	๕	๒๐	๖	๐	๒	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๕	๐	๕
รวม	๕	๔๐	๖	๐	๗	๐	๕

จากตาราง ๓๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูดี ชัยพิพัฒน์ และคณะ
บทที่ ๑๑ เรื่องการวัดปริมาณความร้อนและความร้อนจำเพาะ เน้นเนื้อหาตรงกับ
ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑ และข้อ ๕ ความ
มุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุง
หมายข้อ ๑ และข้อ ๓

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ
ข้อ ๖

ตาราง ๓๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๒ เรื่องการเปลี่ยนสถานะและความร้อนแฝง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐	๒๐	๑๑	๐	๕	๐	๘
การวัดผล	๕	๒๐	๑	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๕	๔๐	๑๒	๐	๕	๐	๘

จากตาราง ๓๒ จะเห็นว่าแบบเรียนของ วุฒิชัยพิพัฒน์ และคณะ
บทที่ ๑๒ เรื่องการเปลี่ยนสถานะและความร้อนแฝง เน้นเนื้อหาตรงกับความ
หมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่วิธีข้อ ๓, ๑, ๕ และข้อ ๗ ความ
หมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่วิธีข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่วิธีข้อ ๑ และข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความ
หมายข้อ ๕ และข้อ ๗

ความหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความหมายข้อ ๔ และ
ข้อ ๖

ตาราง ๓๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องสมบัติบางอย่างของน้ำและของเหลวทั่วไป

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐	๒๐	๔	๔	๔	๐	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕
รวม	๑๐	๔๐	๔	๔	๔	๐	๑๑

จากตาราง ๓๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ชูดี ขัยพิพจน์ บทที่ ๑๓ เรื่องสมบัติบางอย่างของน้ำและของเหลวทั่วไป เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๗, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาได้ใกล้เคียงไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๓๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องสมบัติเฉพาะของน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
การวิเคราะห์	๑๑	๑๕	๑๐	๕	๔	๐	๘
การวัดผล	๐	๒๐	๒	๑	๐	๐	๑
รวม	๑๑	๓๕	๑๒	๖	๔	๐	๙

จากตาราง ๓๔ จะเห็นว่าความแบบเรียนของ รุสส์ ชัยพิพัทธ์ และคณะ
บทที่ ๑๔ เรื่องสมบัติเฉพาะของน้ำ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหา
ไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอไว้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๔ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็
ความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๓๕ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนพที่ ๑๕ เรื่องบรรยากาศและความกดดันบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๗	๒๐	๗	๒	๕	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๓
รวม	๗	๔๐	๗	๒	๕	๐	๘

จากการวาง ๓๕ จะเห็นว่าแบบเวียนของ ชุด ชัยพัฒน์ และคณะ บทที่ ๑๕ เรื่องบรรยากาศและความกดดันบรรยากาศ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๑, ๓, ๕, ๗ และขอ ๒ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปได้อธิบายไว้โดยไดแกขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๗ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔ และขอ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๖

ตาราง ๓๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงนัยที่ ๑๖ เรื่องชั้นของบรรยากาศและ
ปรากฏการณ์ในบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๓๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๕๐	๕	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๓๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงนัยของ รุดี ชัยพิพัฒน์ และคณะ
ที่ ๑๖ เรื่องชั้นของบรรยากาศและปรากฏการณ์ในบรรยากาศ เน้นเนื้อหาตรง
กับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗
ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียงนัยเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว การวัดผลที่แบบเรียงนัยไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และ
ข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงนัยไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๓๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๗ เรื่องธรรมชาติของแสง

การวิเคราะห์	คะแนนการความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๐	๕	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๕	๐	๕	๐	๔

จากตาราง ๓๗ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ
 บทที่ ๑๗ เรื่องธรรมชาติของแสง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย ๒ มาก
 ที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๑, ๓, ๕ และขอ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้
 เสนอไว้เลยได้แก่ขอ ๔ และขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด
 เพียงข้อเดียว การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔
 และขอ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๔
 และขอ ๖

ตาราง ๓๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องการสะท้อนแสงและการเกิดภาพ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๑๕	๕	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๑	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๓	๓๕	๕	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๓๔ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ
บทที่ ๑๔ เรื่องการสะท้อนแสงและการเกิดภาพ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ - ความมุ่งหมายที่เนื้อหา
ไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมา ได้แก่ข้อ ๑ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕,
๖ และข้อ ๗

ตาราง ๓๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องการหักเหของแสง
การกระจายแสง และกำลังส่องสว่าง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๗	๒๐	๖	๖	๕	๐	๖
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๗	๔๐	๖	๖	๕	๐	๖

จากตาราง ๓๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูติ ชัยพัฒน์ และคณะ
บทที่ ๑๔ เรื่องการหักเหของแสง การกระจายแสง และกำลังส่องสว่าง แบบ
เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด - รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๗
และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕
และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๐ เรื่องระบบสุริยะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๒	๒๐	๐	๑	๐	๐	๐
รวม	๔	๔๐	๐	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๔๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ฮัฟฟ์ นี และคณะ
 มาที่ ๒๐ เรื่องระบบสุริยะ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
 รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่
 ข้อ ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
 เพียงข้อเดียว การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔,
 ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๔๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๑ เรื่องดาวฤกษ์ เนบิวลา และแกแลกซี

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๐	๕	๐	๐	๖
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๐	๕	๐	๐	๖

จากตาราง ๔๑ จะเห็นว่าแบบเรียนของ รุติ ชัยพิพัฒน์ และคณะ
บทที่ ๒๑ เรื่องดาวฤกษ์ เนบิวลา และแกแลกซี เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๔ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหา
ไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔ และ
ข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๔๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๒ เรื่องแหล่งกำเนิดและผลของกระแสไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๒๐	๖	๐	๒	๐	๗
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕
รวม	๔	๔๐	๖	๐	๒	๐	๑๒

จากตาราง ๔๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ รุสซี รัชพิพัฒน์ และคณะ
บทที่ ๒๒ เรื่องแหล่งกำเนิดและผลของกระแสไฟฟ้า เน้นเนื้อหาตรงกับความมุง
หมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๗, ๓ และข้อ ๕ ความมุง
หมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุงหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุงหมายข้อ ๑, ๓
และข้อ ๕

ความมุงหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุงหมายข้อ ๔ และ
ข้อ ๖

ตาราง ๔๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๓ เรื่องการวัดและคำนวณไฟฟ้าเบื้องต้น

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๔	๐	๑	๐	๓
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๔	๐	๑	๐	๓

จากตาราง ๔๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัทธิตัน และคณะ
เรื่อง ๒๓ เรื่องการวัดและคำนวณไฟฟ้าเบื้องต้น เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย
ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่
เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ
ข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ
ข้อ ๖

ตาราง ๔๔ เสนอผลการวิเคราะห์แบบเรีบนวิทยาศาสตร์ ที่มีขบงกษาปีที่ ๒
รวมทุกบทของ ชูลี รัชพิพัธ์ และคณะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงความมุงหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๑๗๒	๔๕๘	๑๔๙	๕๒	๕๒	๑๓	๕๐
การวัดผล	๑๕	๔๖๐	๑๓	๑๔	๑๓	๐	๑๕
รวม	๑๘๗	๕๑๘	๑๕๘	๖๖	๖๕	๑๓	๖๕

จากตาราง ๔๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรีบนของ ชูลี รัชพิพัธ์ และคณะ
แบบเนื้อหาตรงกับความมุงหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๑, ๓, ๕
๔, ๔ และขอ ๖

การวัดผล แบบเรีบนเสนอให้ตรงกับความมุงหมายขอ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แกขอ ๓, ๑, ๔ ขอ ๓ และขอ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรีบน
ไม่ได้วัด ก็คือความมุงหมายขอ ๖

ตาราง ๔๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงบทที่ ๑ เรื่องหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของไม้

การวิเคราะห์	การแบ่งการกำหนดความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๑	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๑	๐	๐	๐

จากตาราง ๔๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ บุญถิ่น อัตถากร
บทที่ ๑ เรื่องหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของไม้ เนื้อหาตรงกับความต้องการ
ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อ
หาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มาก
ที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔
และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓,
๕ และข้อ ๖

ตาราง ๔๖ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๒ เรื่องการสร้างและสะสมอาหารของงู

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๔๖ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ บุญถิ่น อัตถากร มหัท ๒ เรื่องการสร้างและสะสมอาหารของงู เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด เพียงขอเดียว ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ขอ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และขอ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด เพียงขอเดียว

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และขอ ๗

ตาราง ๔๘ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องศัตรูและภัยของพืช

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๒	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๒	๐	๐	๐

จากตาราง ๔๘ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๓ เรื่องศัตรูและภัยของพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๔๔ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนบทที่ ๘ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๐	๓	๐	๔	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑	๔๐	๐	๓	๐	๔	๒

จากตาราง ๔๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๘ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๖, ๔, ๗ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาใช้ได้สมควรได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๕

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๓ และข้อ ๕

ตาราง ๔๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องธรรมชาติและสมบัติทั่ว ๆ ไปของน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๗	๒๐	๔	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๑	๐	๐	๐
รวม	๗	๔๐	๔	๑	๐	๐	๕

จากตาราง ๔๔ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๕ เรื่องธรรมชาติและสมบัติทั่ว ๆ ไปของน้ำ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕๐ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนนัทที่ ๒ เรื่องการเปลี่ยนสถานะและวัฏจักรของน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนความหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๗	๐	๐	๐	๘
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๑	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๗	๑	๐	๐	๘

จากตาราง ๕๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร นัทที่ ๒ เรื่องการเปลี่ยนสถานะและวัฏจักรของน้ำ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๙ เรื่องอำนาจการละลาย และความอ่อนแอกวาม
กระด้างของน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๒๐	๐	๑	๐	๐	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๑	๐	๐	๐
รวม	๔	๔๐	๐	๒	๐	๐	๒

จากตาราง ๕๑ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๙ เรื่องอำนาจการละลาย และความอ่อนแอกวามกระด้างของน้ำ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๑ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงแนบที่ ๕ เรื่องไฮโดรเจน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๖	๑	๐	๐	๖
การวัดผล	๐	๒๐	๓	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๙	๑	๐	๐	๖

จากตาราง ๕๖ จะเห็นว่าแบบเรียงแนบของ บุญถิ่น วัดถ้ำกรู ปาหน ๕ เรื่องไฮโดรเจน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๓, ๗, ๑ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียงแนบเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียงแนบไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงแนบไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕๓ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๕ เรื่องชั้นของบรรยากาศและปรากฏการณ์
ในบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๗
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๗

จากตาราง ๕๓ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนวนของ บุณถิ่น อัคราภรณ์ มาที่ ๕ เรื่องชั้นของบรรยากาศและปรากฏการณ์ในบรรยากาศ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่อขอ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดยใดแก่อขอ ๑, ๓, ๔, ๕ และขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุดเพียงขอเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔, ๕ และขอ ๖

ตาราง ๕๔ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑๐ เรื่องความกดดันของบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๖	๒	๒	๖	๑๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๑	๔	๐	๔
รวม	๕	๔๐	๖	๓	๖	๐	๑๔

จากตาราง ๕๔ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนวนของ บุญถิ่น อัตถากร มาที่ ๑๐ เรื่องความกดดันของบรรยากาศ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๓, ๑, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรง ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕, ๗ และข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือ ความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๓

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๑ เรื่องเปลือกโลกและหิน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๕๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร มาที่ ๑๑ เรื่องเปลือกโลกและหิน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๕๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๒ เรื่องดินและทราย

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๒	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๒	๐	๐	๐

จากตาราง ๕๖ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๒ เรื่องดินและทราย เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๔ - ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๕๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องแร่และสินแร่

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๓
การวัดผล	๐	๒๐	๑	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๑	๑	๐	๐	๓

จากตาราง ๕๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๓ เรื่องแร่และสินแร่ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดยใดแกข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕๘ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๐	๐	๑	๔	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๐	๑	๑	๔	๕

จากตาราง ๕๘ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๔ เรื่องเชื้อเพลิง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๖, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๕ เรื่องไฟและการดับไฟ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๑	๓	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๕	๑	๓	๐	๕

จากตาราง ๕๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๕ เรื่องไฟและการดับไฟ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๑, ๓, ๗, ๕ และขอ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ใกล้เคียงไว้เลยได้แก่ขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔, ๕ และขอ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๖

ตาราง ๒๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงแบบที่ ๑๖ เรื่องธรรมชาติ แหล่งกำเนิดและ
การขยายตัวเนื่องจากความร้อน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๒	๑๕	๒	๒	๑	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๓	๐	๐	๓
รวม	๒	๓๕	๒	๕	๑	๐	๘

จากตาราง ๒๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ มุตุน อัครากร บทที่ ๑๖ เรื่องธรรมชาติ แหล่งกำเนิดและการขยายตัวเนื่องจากความร้อน เน้นไปมากกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๑, ๓, ๔, ๗ และขอ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๔ และขอ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓ และขอ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๖

ตาราง ๒๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงบทที่ ๑๗ เรื่องความรอนและอุณหภูมิจ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๔	๐	๕	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๔	๐	๕	๐	๕

จากตาราง ๒๑ จะเห็นว่าแบบเรียงของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๗ เรื่องความรอนและอุณหภูมิจ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๕, ๗ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้อย่างใดแก่ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้อย่างใด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๖

ตาราง ๒๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องการเปลี่ยนแปลงสถานะและความร้อนแฝง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๑๔	๒	๔	๕	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๔	๐	๐	๒
รวม	๕	๓๔	๒	๘	๕	๐	๗

จากตารางที่ ๒๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๔ เรื่องการเปลี่ยนแปลงสถานะและความร้อนแฝง - เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๕, ๗, ๔ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๒๓ ผลการวิเคราะห์แบบไบนารี ๑๕ เรื่องการส่งผ่านความรอบรู้และ
ประโยชน์ของความรอบรู้

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๒๐	๒	๕	๓	๐	๓
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๒	๐	๐	๐
รวม	๒	๔๐	๒	๗	๓	๐	๓

จากตาราง ๒๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บ้าง ๑๕ เรื่องการส่งผ่านความรอบรู้และประโยชน์ของความรอบรู้ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑, ๓, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอโดยตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๐ เรื่องธรรมชาติและการเคลื่อนไหวของแสง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๒๐	๕	๕	๕	๐	๑
การวัดผล	๐	๒๐	๑	๐	๐	๐	๑
รวม	๔	๔๐	๖	๕	๕	๐	๒

จากตาราง ๒๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๐ เรื่องธรรมชาติและการเคลื่อนไหวของแสง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๑ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็ความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๒๑ เรื่องกำลังสองสว่าง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๒๐	๑	๕	๐	๐	๓
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๑
รวม	๒	๔๐	๑	๕	๐	๐	๔

จากตาราง ๒๕ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ บุญถิ่น อัตถากร ม.ที่ ๒๑ เรื่องกำลังสองสว่าง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๔, ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอโคตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๖๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๒ เรื่องการสะท้อนของแสง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๒๐	๔	๐	๐	๐	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๓	๔๐	๔	๐	๐	๐	๒

จากตาราง ๖๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๒ เรื่องการสะท้อนของแสง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ - มากที่สุด - รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปได้อื่นๆได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๒๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนที่ ๒๓ เรื่องการหักเหของแสง รุ่ง และ
การเห็น

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๖๐	๖	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๑	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๔	๘๐	๖	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๒๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ มุตติง อัคราทร มีค่า ๖๓
เรื่องการหักเหของแสง รุ่ง และการเห็น เนื้อหาตรงกับความต้องการข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แกข ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอ
ไว้เลยได้แกข ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอไว้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แกข ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓
และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๔ เรื่องธรรมชาติของไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๑๔	๐	๐	๐	๐	๑๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๑
รวม	๓	๓๔	๐	๐	๐	๐	๑๕

จากตาราง ๒๔ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร ปี ๒๔
เรื่องธรรมชาติของไฟฟ้า เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔,
๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔,
๕ และข้อ ๖

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตที่ ๒๕ เรื่องแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแส
และการนำไฟฟ้ากระแสมาใช้

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๑๔	๕	๐	๓	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๕	๐	๐
รวม	๒	๓๔	๕	๐	๘	๐	๕

จากตาราง ๒๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุคคิน อัครากร ปีที่ ๒๕
เรื่องแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแส และการนำไฟฟ้ากระแสมาใช้ เน้นเนื้อหาตรงกับความ
มุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕, ๑, ๓ และข้อ ๗ ภาวะ
มุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑,
๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ
ข้อ ๖

การวาง ๙๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๒๒ เรื่องกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้า
แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๑๕	๐	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๓๕	๐	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๙๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๒ เรื่องกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ เน้นเนื้อหาตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เก็บค่าไม่ได้ เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอโดยตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๖ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๓๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๒๓ เรื่องผลจากกระแสไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๔	๕	๖	๕	๐	๓
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕
รวม	๔	๓๔	๕	๖	๕	๐	๑๓

จากตาราง ๓๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ บุญถิ่น อัตถากร ๒๓ เรื่องผลจากกระแสไฟฟ้า เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๓๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงเบทท์ ๒๔ เรื่องดวงอาทิตย์ และระบบสุริยะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๗
การวัดผล	๐	๖๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๘๐	๐	๐	๐	๐	๗

จากตาราง ๓๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ บุญถิ่น อัตถากร วิชา ๒๔ เรื่องดวงอาทิตย์ และระบบสุริยะ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๙๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๕ เรื่องดาวเคราะห์ ๕ ดวง และบริวารอื่น ๆ ของ
ดวงอาทิตย์

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๕	๐	๐	๐	๐
รวม	๑	๔๐	๕	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๙๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ม. ถิ่น อติดกร บทที่ ๒๕
เรื่องดาวเคราะห์ ๕ ดวง และบริวารอื่น ๆ ของดวงอาทิตย์ เป็นเนื้อหาที่ครอบคลุมความ
มุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อ
หาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑
และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓๐ เรื่องดาวฤกษ์ ทางช้างเผือก และกาแล็กซี

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุณถิ่น อัครากร มีข้อ ๓๐ เรื่องดาวฤกษ์ ทางช้างเผือก และกาแล็กซี เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอไว้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๙๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตของพื้นที่ - รวบรวมของ
บุณถิ่น อัคราการ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐๓	๕๕๓	๗๓	๕๐	๓๗	๘	๑๔๐
การวัดผล	๑	๒๐๐	๑๐	๑๓	๕	๐	๑๗
รวม	๑๐๔	๑๑๕๓	๘๓	๖๓	๔๒	๘	๑๕๗

จากตาราง ๙๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ บุณถิ่น อัคราการ เน้นเนื้อหา
ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๑, ๓, ๔,
และข้อ ๖

การวัดผล แบบเรขาคณิตตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๗, ๔, ๓, ๕ และข้อ ๑ เว้นการวัดผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด
คือความ
มุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๗๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงบัพที่ ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๒	๒๐	๑๒	๕	๕	๓	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๒	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๒	๔๐	๑๔	๕	๕	๓	๒

จากตาราง ๗๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ ประชุมสุข อาทวอำรุง และคณะ บพท ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด คือความมุ่งหมาย ข้อ ๑, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๓๓ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๒ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๑๔	๕	๔	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๓	๓๔	๕	๔	๐	๐	๐

จากตาราง ๓๓ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนวนของ ประชุมสุช อาทวอรุณ และคณะ บทที่ ๒ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖, ๗ และข้อ ๘

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๔

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖, ๗ และข้อ ๘

ตาราง ๓๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องแหล่งแร่ของไทย

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๒๐	๒	๒	๕	๐	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๑	๐	๐	๐	๐
รวม	๒	๔๐	๓	๒	๕	๐	๒

จากตาราง ๓๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนข้อ ๑ ประชุมสรุป อารมณ์ความรู้สึก และคณะ บทที่ ๓ เรื่องแหล่งแร่ของไทย เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๓, ๕ - และข้อ ๔ - ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๒

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๒

ตาราง ๓๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงแถวที่ ๕ เรื่องการรอนในชีวิตประจำวัน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๐	๒๐	๕	๕	๕	๐	๖
การวัดผล	๓	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๓	๔๐	๕	๕	๕	๐	๖

จากตาราง ๓๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ ประชุมสุข อานวร่ารุ่ง และคณะ บทที่ ๕ เรื่องการรอนในชีวิตประจำวัน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ - ๑, ๓, ๗, - ๔ - และข้อ - ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ -

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องไฟและเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๒๐	๘	๕	๒	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๔	๔๐	๘	๕	๒	๐	๕

จากตาราง ๔๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประถมสุข อ้าวอ้ารุ่ง และคณะ
บทที่ ๕ เรื่องไฟและเชื้อเพลิง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕, ๔ และข้อ ๗ - ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย
ได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕
และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๘๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๖ เรื่องธรรมชาติของน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๑๔	๕	๔	๕	๐	๗
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๔	๓๔	๕	๔	๕	๐	๗

จากตาราง ๘๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ
บทที่ ๖ เรื่องธรรมชาติของน้ำ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๗, ๕ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้
แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕
และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๘๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๑	๗	๐	๘
การวัดผล	๕	๒๐	๐	๐	๐	๐	๒
รวม	๑๐	๔๐	๕	๑	๗	๐	๑๐

จากตาราง ๘๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข อาวอ์รุ่ง และคณะ
บทที่ ๓ เรื่องบรรยากาศ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๗, ๕, ๑, ๓ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้กล่าวถึงเลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอไว้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๓ มากที่สุด รองลง
มาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓,
๔ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๘๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตที่ ๔ เรื่องแสงช่วยในการเห็น

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๘	๒๐	๘	๗	๗	๐	๕
การวัดผล	๑	๒๐	๐	๕	๐	๐	๐
รวม	๙	๔๐	๘	๑๒	๗	๐	๕

จากตาราง ๘๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ ประถมสุข อาชาวำรุง และคณะ
มทที่ ๔ เรื่องแสงช่วยในการเห็น เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้
เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตสอดคล้องตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลง
มาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓,
๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๘๘ ผลการวิเคราะห์แบบเรย์นพทที่ ๕ เรื่องทางข้างเผือก

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๓๐	๐	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๕๐	๐	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๘๘ จะเห็นได้ว่าแบบเรย์นของ ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ
พทที่ ๕ เรื่องทางข้างเผือก เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔,
๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรย์นเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียง
ข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรย์นไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรย์นไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๔๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๐ เรื่องธรรมชาติของไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๖	๒๐	๗	๖	๕	๐	๗
การวัดผล	๑	๒๐	๐	๖	๕	๐	๐
รวม	๗	๔๐	๗	๑๒	๑๐	๐	๗

จากตาราง ๔๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข อาชาวบำรุง และคณะ
 บทที่ ๑๐ เรื่องธรรมชาติของไฟฟ้า แบบเรียนตรงกับคามมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
 รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๗, ๑, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปกันได้พอได้โดย
 ได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
 ลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมาย
 ข้อ ๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๘๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ รวบรวมบทของ
ประชุมสุท อ้าวอ้าว และคณะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓๓	๑๕๘	๒๕	๓๕	๔๕	๓	๕๑
การวัดผล	๑๐	๒๐๐	๓	๑๑	๕	๐	๒
รวม	๔๓	๓๕๘	๓๒	๕๐	๕๐	๓	๕๓

จากตาราง ๘๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของประชุมสุท อ้าวอ้าว และคณะ
เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕,
๔ และข้อ ๖

การวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๔, ๑, ๕, ๓ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุง
หมายข้อ ๖

ตาราง ๘๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารธรรมชาติ -
หน้าที่ และส่วนต่าง ๆ ของพืช

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๘๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์เทพา จีรัง บทที่ ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารธรรมชาติ - หน้าที่ และส่วนต่าง ๆ ของพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยคือข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๘๘ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๒ เรื่องการสร้างและการสะสมอาหารของพืช

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๒

จากตาราง ๘๘ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ ประยงค์ พงษ์เองเจริญ บทที่ ๒ เรื่องการสร้างและการสะสมอาหารของพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการพัฒนา แบบเรขาคณิตเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการพัฒนาที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๔๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องศัตรูและปู้ของพืช

ผลการวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๐	๒	๑	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑	๔๐	๐	๒	๑	๐	๔

จากตาราง ๔๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๓ เรื่องศัตรูและปู้ของพืช เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๔, ๑ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓ และข้อ ๖

ตาราง ๕๐ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนมัท ๔ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๐	๑	๐	๐	๑
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑	๔๐	๐	๑	๐	๐	๑

จากตาราง ๕๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๔ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต เป็นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๔ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องแหล่งแร่ของไทย

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๑	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๑	๐	๐	๕

จากตาราง ๕๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทอง เจริญ บทที่ ๕ เรื่องแหล่งแร่ของไทย เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๘๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่องธรรมชาติของความรอบ และ
อุดมภูมิ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๓	๐	๕	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๕	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๓	๐	๑๐	๐	๕

จากตาราง ๘๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๒ เรื่องธรรมชาติของความรอบและอุดมภูมิ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๕, ๗ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปได้เฉียดไว้เลย ได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๖

ตาราง ๕๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องการวัดปริมาณความร้อน และ

แหล่งกำเนิดความร้อน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๕	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๕๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๓ เรื่องการวัดปริมาณความร้อน และแหล่งกำเนิดความร้อน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอไว้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องการขยายตัวของดาว

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๒๐	๕	๔	๑	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๒	๐	๐	๐	๐
รวม	๓	๔๐	๗	๔	๑	๐	๕

จากตาราง ๕๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ
บทที่ ๔ เรื่องการขยายตัวของดาว เนื้อหาตรงกับความต้องการข้อ ๑ มาก
ที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๗, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่
ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๒

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑,
๔, ๕, และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องการส่งผ่านความร้อน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๓	๔	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๕	๓	๔	๐	๔

จากตาราง ๕๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๕ เรื่อง การส่งผ่านความร้อน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด ว่างลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๗, ๕ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล, แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๐ เรื่องการเปลี่ยนสถานะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๐	๕	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๑	๔๐	๐	๕	๐	๐	

จากตาราง ๕๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ
บทที่ ๑๐ เรื่องการเปลี่ยนสถานะ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มาก
ที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๗ และข้อ ๑ - ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอ
ไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔
และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๕๙ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๑ เรื่องไฟและการดับ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	รวม ๑)
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๔	๕	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๑
รวม	๕	๔๐	๕	๔	๕	๐	๑

จากตาราง ๕๙ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๑ เรื่อง ไฟและการดับ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕, ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๘ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๒ เรื่องเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๒๐	๔	๑	๑	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๒
รวม	๑	๔๐	๔	๑	๑	๐	๖

จากตาราง ๕๘ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๒ เรื่องเชื้อเพลิง เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๓, ๑, ๔, และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้ คือข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลยคือ ข้อ ๖

ตาราง ๔๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องการบ่อนได้ออกไซด์ และอัญรูป
ของการบ่อน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๑๐

จากตาราง ๔๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๓
เรื่องการบ่อนได้ออกไซด์ และอัญรูปของการบ่อน เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่วิธี ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่วิธี ๑,
๓, ๔, ๕, และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอไว้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่วิธี ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔,
๕ และข้อ ๖

ตาราง ๑๐๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงนที ๑๔ เรื่องธรรมชาติของน้ำและไฮโดรเจน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๖	๑๕	๘	๐	๓	๐	๑
การวัดผล	๐	๒๐	๔	๐	๐	๐	๑
รวม	๖	๓๕	๑๓	๐	๓	๐	๒

จากตาราง ๑๐๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ มาที่ ๑๔ เรื่องธรรมชาติของน้ำและไฮโดรเจน เป็นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ทันได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๖

ตาราง ๑๐๑ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนนัท ๑๕ เรื่องสมมติของน้ำและน้ำอวน น้ำกระด้าง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๔	๕	๔	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๔
รวม	๕	๔๐	๔	๕	๔	๐	๙

จากตาราง ๑๐๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ มาที่ ๑๕ เรื่องสมมติของน้ำและน้ำอวน น้ำกระด้าง เน้นเนื้อหาตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๔, ๗, ๓ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้คือ ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลยคือ ข้อ ๖

ตาราง ๑๐๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๖ เรื่องบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๐	๐	๐	๖
การวัดผล	๕	๒๐	๕	๐	๐	๐	๐
รวม	๑๐	๔๐	๑๐	๐	๐	๐	๖

จากตาราง ๑๐๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๖ เรื่องบรรยากาศ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และข้อ ๖

ตาราง ๑๐๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนที่ ๑๘ เรื่องปรากฏการณ์ในบรรยากาศ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๒	๓๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๒	๕๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๐๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ
ม.ที่ ๑๘ เรื่องปรากฏการณ์ในบรรยากาศ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๑
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ - และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้ให้
ไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕
และข้อ ๖

ตาราง ๑๐๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องธรรมชาติของแสงและการเห็น

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	รวม ๓
เนื้อหา	๒	๒๐	๕	๐	๕	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๒	๔๐	๕	๐	๕	๐	๒

จากตาราง ๑๐๔ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ
บทที่ ๑๔ เรื่องธรรมชาติของแสงและการเห็น เนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหา
ไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑,
๓, และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ
ข้อ ๖

ตาราง ๑๐๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๕ เรื่องการเห็นภาพ และกำลังส่องสว่าง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๑๕	๕	๖	๕	๐	๘
การวัดผล	๐	๒๐	๕	๐	๐	๐	๒
รวม	๕	๓๕	๑๐	๖	๕	๐	๑๐

จากตาราง ๑๐๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ
บทที่ ๑๕ เรื่องการเห็นภาพและกำลังส่องสว่าง เนื้อหาตรงกับความต้องการ
ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๑, ๓, ๕ และข้อ ๗ ความ
มุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความ
มุ่งหมายข้อ ๑, ๔ และข้อ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๑๐๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๐ เรื่องระบบสุริยะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๓๐	๐	๐	๐	๐	๓
การวัดผล	๓	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๘	๕๐	๐	๐	๐	๐	๓

จากตาราง ๑๐๖ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ มหัทธ
 ๑๐ เรื่องระบบสุริยะ เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้
 เนื้อหา ๓ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายข้อ ๑ เนื้อหา ไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕
 และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
 รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕
 และข้อ ๖

ตาราง ๑๐๙ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๖ เรื่องควาหาง คาวตก

ดูถูกดูภาษากาต และกำเริบระบบสุริยะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๓	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๓	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๐๙ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ
บทที่ ๒๖ เรื่องควาหาง คาวตก ดูถูกดูภาษากาต และกำเริบระบบสุริยะ เน้นไว้
หาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ความมุ่งหมาย
ที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และข้อ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔,
๕, ๖ และข้อ ๗

ตาราง ๑๐๘ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๒๖ เรื่องการถูกทางข้างเผือก
กาแลกซี่

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๐๘ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ
ม.ก. ๒๒ เรื่องการถูกทางข้างเผือก กาแลกซี่ แบบเนื้อหาตรงกับความมุ่ง
หมายขอ ๒ มากที่สุด เพียงขอเดียว ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลย
ได้แก่ขอ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และขอ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด
เพียงขอเดียว

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓,
๔, ๕, ๖ และขอ ๗

ตาราง ๑๐๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๓ เรื่องธรรมชาติและแหล่งกำเนิดไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๕	๐	๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
รวม	๐	๔๐	๐	๐	๕	๐	๒

จากตาราง ๑๐๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ
 มากี่ ๒๓ เรื่องธรรมชาติและแหล่งกำเนิดไฟฟ้า เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมาย
 ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อ
 หาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
 เพียงข้อเดียว ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ
 ข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓,
 ๔ และข้อ ๖

ตาราง ๑๑๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงบัพท ๒๔ เรื่องกฎเบื้องต้นของไฟฟ้ากระแส

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔	๒๐	๐	๐	๑	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๕	๐	๐
รวม	๔	๔๐	๐	๐	๖	๐	๔

จากตาราง ๑๑๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บัพท ๒๔ เรื่องกฎเบื้องต้นของไฟฟ้ากระแส เนื้อเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๓, ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และข้อ ๓

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔ และข้อ ๖

ตาราง ๑๑๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่องผลของกระแสไฟฟ้า

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๔	๐	๒	๐	๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๒	๐	๐
รวม	๕	๔๐	๔	๐	๔	๐	๐

จากตาราง ๑๑๑ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๒ เรื่องผลของกระแสไฟฟ้า เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑, ๓ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๔ และข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๖

ตาราง ๑๑๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ รวมทุก
ห้อง ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๗๗	๕๕๘	๕๘	๓๔	๘๒	๐	๑๐๓
การวัดผล	๘	๕๐๐	๑๗	๐	๑๖	๐	๑๔
รวม	๘๕	๕๕๘	๗๕	๓๔	๙๘	๐	๑๑๗

จากตาราง ๑๑๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ
เน้นเนื้อหาตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๑, ๓,
๕ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปได้อะไรเลยได้แก่ข้อ ๖

การวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๗, ๕ และข้อ ๑ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็
ความมุ่งหมายข้อ ๔ และข้อ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๖

ผลองค์ความเชื่อมั่นของผู้วิเคราะห์ (Judge's Reliability)

ตาราง ๑๑๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของกรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ

ผู้วิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและวัถุผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๒๐	๑๕๒	๒๑	๒๐	๖	๓	๑๖
คนที่ ๒	๒๔	๑๕๒	๒๒	๑๙	๔	๒	๑๕
คนที่ ๓	๒๑	๑๕๒	๒๒	๒๑	๑๑	๔	๑๖
คนที่ ๔	๒๓	๑๕๒	๒๖	๒๕	๖	๓	๑๙
คนที่ ๕	๒๖	๑๕๑	๒๖	๑๖	๗	๒	๑๑
รวมคะแนน	๑๒๒	๗๕๙	๑๑๗	๑๐๑	๓๔	๑๔	๘๐

$$r_{tt} = ๙๙๙๖$$

ตาราง ๑๑๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตสำหรับวิชาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
ของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ

ผู้วิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมายรวมเนื้อหาสาระวัดผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๓๓	๑๘๔	๒๕	๑๓	๑๐	๒	๒๕
คนที่ ๒	๔๐	๑๘๓	๒๙	๑๐	๑๑	๓	๒๓
คนที่ ๓	๓๔	๑๘๕	๓๒	๑๓	๑๖	๒	๒๓
คนที่ ๔	๓๕	๑๘๔	๓๖	๑๗	๑๕	๓	๒๕
คนที่ ๕	๔๕	๑๘๔	๓๖	๑๓	๑๓	๓	๒๑
รวมคะแนน	๑๘๗	๙๑๘	๑๕๘	๖๖	๖๕	๑๓	๑๑๘

$$r_{tt} = .๕๕๕๕$$

ตาราง ๑๑๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตสำหรับวิชาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของบุญเกิด วิภาดากร

ผู้วิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมายรวมเนื้อหาสาระวัดผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๑๔	๒๔๐	๑๗	๑๐	๖	๑	๓๗
คนที่ ๒	๒๐	๒๓๔	๑๕	๗	๘	๒	๒๔
คนที่ ๓	๒๔	๒๓๙	๑๘	๒๒	๑๒	๑	๓๖
คนที่ ๔	๑๙	๒๓๖	๑๘	๑๒	๑๐	๒	๓๐
คนที่ ๕	๒๒	๒๔๐	๑๕	๑๒	๑๐	๒	๒๕
รวมคะแนน	๑๐๔	๑,๑๘๙	๘๓	๖๓	๔๖	๘	๑๕๒

$$r_{tt} = .๕๕๕๗$$

ตาราง ๑๑๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประชุมสุข อ้าวอำรุง และคณะ

ผู้วิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและวัฏผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๑๕	๘๐	๑๑	๕	๕	๑	๑๓
คนที่ ๒	๑๖	๗๕	๑๐	๕	๑๐	๐	๘
คนที่ ๓	๑๘	๘๐	๑๗	๑๑	๑๒	๑	๑๓
คนที่ ๔	๑๗	๗๕	๑๘	๑๒	๕	๐	๑๑
คนที่ ๕	๒๑	๘๐	๑๖	๕	๑๐	๑	๘
รวมคะแนน	๘๗	๓๖๐	๗๒	๕๐	๕๐	๓	๕๓

$$r_{tt} = .๘๘๕๐$$

ตาราง ๑๑๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

ผู้วิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและวัฏผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๑๔	๒๐๐	๑๗	๖	๕	๐	๒๕
คนที่ ๒	๑๔	๑๔๕	๑๔	๕	๑๐	๐	๒๓
คนที่ ๓	๑๗	๒๐๐	๑๓	๕	๑๕	๐	๒๕
คนที่ ๔	๑๕	๑๔๕	๑๖	๕	๑๐	๐	๒๖
คนที่ ๕	๒๐	๒๐๐	๑๕	๕	๑๐	๐	๒๑
รวมคะแนน	๘๕	๘๙๐	๗๕	๓๕	๕๐	๐	๑๒๐

$$r_{tt} = .๘๘๘๘$$

* สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ แต่ละเล่มว่าเรียบเรียงขึ้นตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด
๒. เพื่อวิเคราะห์หวัชการวัดผลของผู้เขียนแบบเรียนว่าตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์และผู้บริหารโรงเรียนได้เลือกใช้แบบเรียนอย่างเหมาะสม
๒. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้เขียนในการเรียบเรียง และปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์
๓. เพื่อให้ผู้แทนที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกแบบเรียน และอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนอาจใช้เป็นเกณฑ์เลือกแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่คุณค่าต่อการเรียนการสอนยิ่งขึ้น

แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ได้จากแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ตาม "คำสั่งของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในโรงเรียนประโยคมัธยมศึกษา พุทธศักราช ๒๕๑๓" และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน ฉบับที่ ๒/๒๕๑๕ ซึ่งกำหนดแบบเรียนวิทยาศาสตร์ให้โรงเรียนเลือกใช้ดังนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ, พิมพ์ครั้งที่ ๑๒ พ.ศ. ๒๕๑๕.
๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ, ไบวัฒนาพานิช, พิมพ์ครั้งที่ ๑, พ.ศ. ๒๕๑๕.
๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของบุญถิ่น อัตถากร, ไบวัฒนาพานิช, พิมพ์ครั้งที่ ๒, พ.ศ. ๒๕๑๖.

๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประจักษ์ อ้าวอ่ำรุ่ง และคณะ, สำนักพิมพ์วัฒนาวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ ๑๐, พ.ศ. ๒๕๑๕.

๕. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ, อักษรเจริญทัศน์, พิมพ์ครั้งที่ ๑, พ.ศ. ๒๕๐๕.

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเป็นชั้น ๆ ดังต่อไปนี้

๑. ศึกษาความหมายของความมุ่งหมายการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
๒. ศึกษาเกณฑ์การวิเคราะห์แบบเรียน
๓. ตั้งคณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน จำนวน ๕ คน
๔. วิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เนื้อหาและการวัดผลของแต่ละบท หลังจากการอภิปรายแล้ว ผู้วิจัยแต่ละคนให้คะแนนเนื้อหาและการวัดผล ที่ตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้ ๐ - ๔ ตามลำดับความมากน้อยของการนำเสนอของแบบเรียน

นำข้อมูลที่ได้นเสนอในรูปของ

๑. ตารางคะแนนความมุ่งหมายแต่ละข้อเป็นบท
๒. ตารางคะแนนความมุ่งหมายแต่ละข้อเป็นเล่ม
๓. ตารางคะแนนความมุ่งหมายแต่ละเล่ม แล้วนำไปหาความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์

ของคณะกรรมการผู้วิจัย

รูปแบบของการกักขังกว

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

๑.๑ เนื้อหา เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๓, ๑, ๔, ๗, ๕ และข้อ ๖.

๑.๒ การวัดผล เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๓, ๑, ๓, ๔, ๗, ๕ และข้อ ๖.

๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของชุด ชัยพัฒน และคณะ

๒.๑ เนื้อหา เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๑, ๓, ๗, ๔, ๕ และข้อ ๖

๒.๒ การวัดผล เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๗, ๑, ๔, ๓ และข้อ ๕

ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้ คือ ความมุ่งหมายข้อ ๖

๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของบุญถิ่น อัตถากร

๓.๑ เนื้อหา เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๗, ๑, ๓, ๔, ๕ และข้อ ๖

๓.๒ การวัดผล เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๗, ๔, ๓, ๕ และข้อ ๑

ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้ คือ ความมุ่งหมายข้อ ๖

๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประจักษ์ อารมณ์รุ่ง และคณะ

๔.๑ เนื้อหา เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๑, ๓, ๗, ๔, ๕ และข้อ ๖

๔.๒ การวัดผล เสนอได้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๑, ๔, ๕, ๓ และข้อ ๗

ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้ คือ ความมุ่งหมายข้อ ๖

๕. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

๕.๑ เนื้อหา เสนอได้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๓, ๑, ๓, ๕ และข้อ ๔

ส่วนเนื้อหาที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้ คือ ความหมายข้อ ๖

๕.๒ การวัดผล เสนอได้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๓, ๓, ๕ และข้อ ๑

ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้ คือ ความหมายข้อ ๔ และข้อ ๖

๖. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ทุกเล่มที่นำมาวิเคราะห์ เสนอเนื้อหาและการวัดผลตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเน้นข้อ ๒ มากที่สุด และความหมายข้อ ๖ เสนอไว้น้อยที่สุด

๗. แบบเรียนของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ, ไม่เสนอเนื้อหาและวัดผลได้ตรงกับความต้องการข้อ ๖

๘. ค่าความเชื่อมั่น (Judge's Reliability) ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของกรมวิชาการ, ฐิติ จัยพิพัฒน์ และคณะ, บุญดี, ถัสถากร, ประจุมสุข, อาชาวำรุง และคณะ, ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ ได้ค่าเรียงตามลำดับดังนี้
๐.๐๐๑, ๐.๔๔๕, ๐.๔๔๓, ๐.๔๔๐ และ ๐.๔๔๔

๙. เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ โดยให้ความหมายของคะแนนสูงสุดเป็น ๑ อัตราส่วนของการเสนอความหมายเรียงตามลำดับความหมายในหลักสูตร ตั้งแต่ ๑ ถึง ๓ มีค่าดังนี้

๙.๑ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหา ๐.๒๓๔, ๑, ๐.๒๓๓, ๐.๑๔๔, ๐.๐๔๓, ๐.๐๓๓, ๐.๑๔๕

การวัดผล ๐.๐๔๓, ๑, ๐.๐๓๑, ๐.๐๒๔, ๐.๐๐๔, ๐.๐๐๐, ๐.๐๑๖

๔.๒ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของจุลี รัชพิพัฒน์ และคณะ

เนื้อหา ๐.๓๗๕, ๑, ๐.๓๑๗, ๐.๑๑๔, ๐.๑๑๔, ๐.๑๒๘, ๐.๑๕๖

การวัดผล ๐.๐๓๓, ๑, ๐.๐๒๘, ๐.๐๓๐, ๐.๐๒๘, ๐.๐๐๐, ๐.๐๖๑

๔.๓ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของบุญถิ่น อัตถากร

เนื้อหา ๐.๑๙๔, ๑, ๐.๑๒๓, ๐.๐๘๔, ๐.๐๒๒, ๐.๐๑๓, ๐.๑๓๖

การวัดผล ๐.๐๐๒, ๑, ๐.๐๑๗, ๐.๐๒๒, ๐.๐๑๕, ๐.๐๐๐, ๐.๐๒๘

๔.๔ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของประยูร ชุบสุข อาชาวำรุง และคณะ

เนื้อหา ๐.๓๘๔, ๑, ๐.๓๘๘, ๐.๑๙๗, ๐.๒๒๗, ๐.๐๑๔, ๐.๒๕๘

การวัดผล ๐.๑๕๐, ๑, ๐.๐๑๔, ๐.๐๕๕, ๐.๐๒๕, ๐.๐๐๑, ๐.๐๑๐

๔.๕ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของประยงค์ พงษ์ทอง เจริญ

เนื้อหา ๐.๑๕๕, ๑, ๐.๑๑๖, ๐.๐๒๘, ๐.๐๘๖, ๐.๐๐๐, ๐.๒๐๗

การวัดผล ๐.๐๑๖, ๑, ๐.๐๓๔, ๐.๐๐๐, ๐.๐๒๔, ๐.๐๐๐, ๐.๐๓๔

๑๐. แบบเรียนทุก ๆ เล่มที่นำมาวิเคราะห์ มีบางหน่วยที่เสนอโดยตรงความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ทุกข้อหรือเกือบทุกข้อ แต่บางหน่วยก็เสนอโดยตรงความมุ่งหมายเพียงข้อเดียว

สรุปประมวล

✱ การวิเคราะห์แบบเรียนครั้งนี้มิได้อาศัยปริมาณการเสนอเนื้อหา และการวัดผลของแบบเรียนแต่ละเล่มมาใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบกัน แต่จะพิจารณาจากการเสนอเนื้อหาของแบบเรียนแต่ละเล่มว่าเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายใดบ้าง แล้ววิเคราะห์ตามความสามารถของการนำเนื้อหาของแบบเรียนเป็นบท ๆ ไป เนื่องจากกติกาคณะเป็นบท ฉะนั้นถ้าคณะรวมของแบบเรียนแต่ละเล่มจะนำมาเปรียบเทียบว่าแบบเรียนเล่มหนึ่งดีกว่าอีกเล่มหนึ่งหรือไม่ เพราะจำนวนบทของแบบเรียนไม่เท่ากัน

มีข้อสังเกตว่าแบบเรียนซึ่งนำมาวิเคราะห์ทั้ง ๕ เล่ม มีลักษณะบางประการเหมือนกัน คือ การเสนอเนื้อหาและการวัดผลเน้นความรู้ความเข้าใจจากเป็นอันดับหนึ่ง ในการใช้คะแนนโดยทั่วไปจะให้ คะแนนความมุ่งหมายข้อที่เสนอมากที่สุดเป็น ๔ ส่วนการเสนอซึ่งไปตรงความมุ่งหมายเป็น

บางคำหรือบางตอน จะให้คะแนนมากน้อยตามลำดับการเสนอ การให้คะแนนนอกจากจะไม่เกณฑ์รวมกันแล้ว ยังขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้วิเคราะห์อีกด้วย ถ้าผู้วิเคราะห์เห็นว่าข้อความที่กล่าวมาเข้าไปตรงกับ ความมุ่งหมายหลายข้อ จะให้คะแนนมากกว่าหนึ่งความมุ่งหมายใด แต่ถึงแม้ว่าจะให้ไว้ก็ทำให้ คะแนนกับผู้วิเคราะห์ ผลการหาความเชื่อมั่น (judge's reliability) เมื่อถามว่าผู้วิเคราะห์ ใดจะแนบเป็นไปตามกันหรือไม่ ผลปรากฏว่า ความเชื่อมั่นมีค่าสูงคืออยู่ระหว่าง .๘๘๖๐ - .๘๘๘๘ แสดงว่าผู้วิเคราะห์ที่ความคิดเห็นไม่แตกต่างกับ ทั้งในคำแนะนำให้คะแนน และตีความการให้คะแนนตรง ความความมุ่งหมาย

เหตุผลที่หาความเชื่อมั่นสูง อาจเป็นเพราะการวิเคราะห์แบบเรียนครั้งนี้เป็นการตีความ มุ่งหมาย และการนำเสนอของแบบเรียนไว้ประการหนึ่ง อีกประการหนึ่ง การให้คะแนนว่าเหมาะสมหลังจาก การอ่านและการอภิปรายร่วมกัน ทำให้ความคิดเห็นของผู้วิเคราะห์ตรงกันมาก เป็นเหตุให้คะแนนของ แต่ละคนอยู่ในแนวเดียวกัน

เพื่อความสะดวกในการ เปรียบเทียบคะแนนตรงตามความมุ่งหมายของหลักสูตร จึงนำเอา ความมุ่งหมายข้อที่มีคะแนนมากที่สุดให้เป็น ๑ แล้วหาอัตราส่วนระหว่างความมุ่งหมายข้อใดมากที่สุดกับ ความมุ่งหมายข้ออื่น ๆ พบข้อน่าสังเกต คือ

๑. อัตราส่วนคะแนนความมุ่งหมายของคำวัดผลของแบบเรียนมีค่าต่ำกว่าการเสนอในเนื้อหา แสดงว่าการวัดผลของแบบเรียนมีคำถามหรือข้อความให้นักเรียนตอบ โดยมุ่งวัดความสามารถด้าน ความจำ ความเข้าใจ สามารถอธิบายปรากฏการณ์ กฎเกณฑ์ ทฤษฎีมาก ทำให้ความมุ่งหมายอื่นๆ ดกลอยลงจนไม่สัมพันธ์กับการเสนอความมุ่งหมายในเนื้อหา

๒. ความมุ่งหมายข้อ ๒ และข้อ ๓ ของหลักสูตร ซึ่งมีใจความว่า "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติ ทางวิทยาศาสตร์" และ "ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จัก นำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ" มีคะแนนใกล้เคียงกันมาก ซึ่งแบบเรียนให้ความสำคัญเป็นอันกำกวมและ อ้างอิงสาม (ยกเว้นแบบเรียนของบุญถิ่น อัตถากร เน้นความมุ่งหมายข้อ ๓ ซึ่งกล่าวว่า "ให้สนใจและ ใฝ่รู้อีกคำของผลงานวิทยาศาสตร์ในทางสันติ" จักเข้านับสอง) เพราะการเสนอของแบบเรียนมักมี การทดลองและสรุปผลอยู่เกือบทุกบท และจากการทดลองนั้นเป็นการสังเกตได้ควยประสาตด้วยสัมผัส หรือใช้

การทดลองเพื่อเป็นการหาเหตุผลสนับสนุนกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ จะได้คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย ข้อ ๒ และข้อ ๓ ทำให้คะแนนความมุ่งหมาย ๒ ข้อนี้ไม่ต่างกัน

๓. การนำเสนอของแบบเรียนตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕, และข้อ ๖ พบอย่างมาก เพราะการเสนอเนื้อหาและการวัดผลเพื่อส่งเสริมการนำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตและความ เป็นอยู่ ใหญ่ จักใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ใหญ่ จักรักษารัฐาการธรรมชาติ ความมุ่งหมายเหล่านี้เสนอมากกว่าการให้ความรู้ทั่วไป ทั้งนี้ในแบบเรียนแต่ละเล่มไปจำเป็นจะต้อง เสนอเนื้อหาใดตรงตามความมุ่งหมายทุกข้อ แต่เมื่อรวมเนื้อหาตลอดทั้งเล่ม การนำเสนอของแบบเรียน การวัดตรงความมุ่งหมายการสอนวิทยาศาสตร์ของหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการได้ทุกคน

ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ พอจะกล่าวถึงลักษณะบาง ประการของแบบเรียนที่นำมาศึกษาดังนี้

แบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เสนอเนื้อหาครบตามความมุ่งหมายของ การสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แต่ความมุ่งหมาย "ใหญ่ จักใช้และบำรุง รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์เป็นผลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์" กับความมุ่งหมาย "ใหญ่ จักสงวน รักษาทรัพยากรธรรมชาติ" เสนอไว้น้อยมาก การวัดผลมีคำถามหลายข้อซึ่งต้องการให้เหตุผลมาตอบ สำหรับความมุ่งหมาย "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" ปรากฏเป็นอันดับสองรองจากความ มุ่งหมาย "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้"

แบบเรียนของ ชูลี ดับเบิล และคณะ ลักษณะการเสนอเนื้อหาให้ความรู้รายละเอียดมาก มีการทดลองดำเนินการเป็นขั้น ๆ มีข้อสรุปและข้อการปฏิบัติซึ่งส่วนใหญ่เป็นการทดลอง เพราะการประดิษฐ์ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ทำให้แบบเรียนเล่มนี้ได้คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย "ให้เข้าใจระเบียบวิธี วิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จักนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ" และ "เพื่อสร้าง เสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" มากเป็นอันดับรองจากการเสนอความรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับการภาคสตร์ เปรียบได้ทันสมัยกว่าแบบเรียนเล่มอื่น ๆ เนื่องจากเป็นแบบเรียนเล่มที่จัดทำล่าสุด การวัดผล ส่วน ใหญ่เสนอเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจ การใช้คำถามมักใช้เส้นข้อความซึ่งเสนอในเนื้อหา การวัดผลจึง เน้นความมุ่งหมาย "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้"

แบบเรียนของบุญถิ่น อัตถากร ลักษณะการเสนอเป็นการอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยใช้การเปรียบเทียบปรากฏการณ์ที่พบเห็นเสมอ ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเสนอความรู้ความเข้าใจ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่น้อยหนา การนำเข้าสู่หน่วยของแบบเรียนเน้นความมุ่งหมายขอ "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานวิทยาศาสตร์ในทางสันติ" กับความมุ่งหมายขอ "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" การวัดผล วัดด้านความรู้ความเข้าใจ คำถามเพื่อหวังผลตามความมุ่งหมายขออื่น ๆ เสนอไว้นอบบทหรือ ๆ กัน

แบบเรียนของประจักษ์ อ้าวอ้าวและคณะ ลักษณะการเสนอเนื้อหาสาระจัดอันดับดังนี้ ความมุ่งหมายขอ "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้" เป็นอันดับหนึ่ง ความมุ่งหมายขอ "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" และ "ให้เขาไว้วางใจวิธีวิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จักนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ" เป็นอันดับสอง ความมุ่งหมายขอ "ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพสวัสดิภาพความเป็นอยู่ของตนเองและสังคม" ความมุ่งหมายขอ "ให้รู้จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์" และความมุ่งหมายขอ "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานวิทยาศาสตร์ในทางสันติ" เป็นอันดับสาม ส่วนความมุ่งหมายขอ "ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ" พบน้อยมาก มีกิจกรรมเสนอแนะ ซึ่งเป็นการทดลอง การบรรยายอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การสังเกต การสำรวจ การค้นคว้าหาความรู้ การวัดผลทดสอบ ทดลองวัดวัดความรู้ความเข้าใจเพียงอย่างเดียว การวัดที่ตรงตามความมุ่งหมายขออื่นน้อยมาก

แบบเรียนของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ ลักษณะการเสนอเนื้อหา เป็นการให้ความรู้และอธิบายปรากฏการณ์ ทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจ ในตอนท้ายบทจะกล่าวถึงประโยชน์จากทฤษฎี หรือผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการเสนอเนื้อหาจึงเน้นความมุ่งหมายขอ "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้" และความมุ่งหมายขอ "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานวิทยาศาสตร์ในทางสันติ" การวัดผลวัดความรู้ความเข้าใจตามเนื้อหาที่เสนอไว้

จากผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ คงจะทำให้ผู้อ่านมองเห็นแนวการเสนอเนื้อหา
และการวัดผลของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกแบบเรียน การปรับปรุงแบบ
เรียน และการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยนาง

ข้อเสนอแนะ

๑. สำหรับการแก้ไขปรับปรุงแบบเรียน

๑.๑ ในการเรียบเรียงแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้เขียนควรจะวางแนวความ
มุ่งหมายของการเสนอเนื้อหาและการวัดผล ให้ตรงตามความมุ่งหมายในหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

๑.๒ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่มัธยมศึกษาควรมีกิจกรรมท้ายบท ผู้แต่งแบบเรียนควร
นำกิจกรรมท้ายบทไว้อย่างทันสมัย และหวังผลได้จากการปฏิบัติตามกิจกรรมที่เสนอไว้ จะประสบความสำเร็จ
จำเริญตามความมุ่งหมาย

๑.๓ ในการเสนอการวัดผล ผู้เขียนควรสร้างสถานการณ์ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เพื่อ
หลีกเลี่ยงการวัดความรู้ความจำเพียงด้านเดียว อย่างไรก็ตามการเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดผลควรกำหนด
ความมุ่งหมายไว้ให้สอดคล้องกัน

๑.๔ จากผลของการวิจัย การเลือกเนื้อหาวิชาเสนอในแบบเรียน ผู้ใช้แบบเรียน
ควรคำนึงถึงวัย ความสามารถ และระดับชั้นของนักเรียน

๑.๕ ในการเรียบเรียงแบบเรียนนั้น ผู้เขียนควรมีวิธีการนำเสนอ และกิจกรรม
ที่จะสอดคล้องกับการศึกษาปัจจุบัน สำหรับเป็นแนวทางให้ครูได้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตน ให้
บรรลุตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

๑.๖ เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความสนใจการเสนอของแบบเรียน ดังนั้นผู้เขียนแบบ
เรียนควรเขียนให้สอดคล้องกับสิ่งที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตจริง และควรตั้งหัวข้อเรื่องให้ครอบคลุมปัญหา

๒. สำหรับการสอน

๒.๑ สำหรับความมุ่งหมายข้อที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้ นั้น ครูก็ควรพยายามหาทาง
คำใบ้การสอนเสริมให้เป็นไปตามความมุ่งหมายการสอนวิทยาศาสตร์ให้ครบทุกข้อ

๒.๒ ก่อนจะทำการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน ครูควรศึกษาแบบเรียนวิทยาศาสตร์

คล้าย ๆ เล่ม เพื่อหาส่วนดีและส่วนบก ร่อง แล้วเอื้ออภัยเฉพาะส่วนที่ดีมาไว้ประกอบการสอน ดังนั้น ในการสอนและการวัดผลครูไม่ควรยึดแบบเรียนเล่มใดเล่มหนึ่งเป็นหลัก

๒.๓ ครูควรหลีกเลี่ยงการสอนวิทยาศาสตร์แบบอ่านเอาเรื่อง ในการสอนครูต้อง ศึกษา Concept ในแบบเรียนทั้งหมด แล้วจักเรียงลำดับ Concept ก่อนหลังตามความเหมาะสม และกำหนดการสอนให้เป็นไปตามที่ได้เตรียมไว้อย่างดีแล้ว

๒.๔ การอ่านแบบเรียนไม่สาบาร ปลูกฝังทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และระ วังวิธีทาง วิทยาศาสตร์ได้คือ เห็นหน้าที่ของครูจะต้องช่วยให้นักเรียนมีโอกาสได้ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง สังเกต อภิปรายตามสมควร

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

๑. วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ครึ่งหนึ่งทำ ครึ่งหนึ่งทำอีกครั้งหนึ่ง โดยตั้งเกณฑ์ความมุ่งหมายเอาไว้ แต่ไม่มีการอภิปรายของกลุ่มผู้วิเคราะห์ เพื่อ อยุ่ผลว่าแตกต่างกับการวิจัยครั้งนี้หรือไม่

๒. วิเคราะห์การเสนอ Concept ทางวิทยาศาสตร์ของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ในด้าน ความเข้าใจ ความยากง่ายของภาษาที่ใช้ และการจัดลำดับก่อนหลังของการนำเสนอ

บรรณานุกรม

- - -

บรรณานุกรม

ว้านง พรายแย้มแซ เทคนิคและวิธีสอนวิชาวิทยาศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ ๒ ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๖,

๒๑๗ หน้า.

บุญชัยพัฒนา และคนอื่น ๆ วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๘, ๓๐๗ หน้า.
เจนส์เกอร์ลี, เอช, เอ็น. การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไปสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในต่างประเทศ

ประณีต โกมารกุล ณ นคร และคนอื่น ๆ แปล โรงพิมพ์การศาสนา ๒๕๐๗, ๘๐๓ หน้า.

ชาลาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์ การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ใบแจ้งของ
รูปแบบและวิธีการเสนอเนื้อหา ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร

๒๕๑๔, ๘๖ หน้า.

บุญถิ่น อัตถากร วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ พิมพ์ครั้งที่ ๖ ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๖, ๒๕๔ หน้า.

ประจักษ์สุข อาชวอำรุง และคนอื่น ๆ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ พิมพ์ครั้งที่ ๕

นิยมวิทยา ๒๕๑๕, ๓๖๗ หน้า.

ประทีป จรัสรุ่งเรือง การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ใบแจ้งของรูป
แบบและวิธีการเสนอเนื้อหา ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๔,

๑๑๑ หน้า.

ประเวทย์ พงษ์ทองเจริญ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ศ.๒ อักษรเจริญทัศน์

๒๕๐๕, ๓๓๕ หน้า.

วิไลกัญ รัชพลเดช นโยบายการศึกษาผ่านวิทยาศาสตร์ โรงพิมพ์โรงเรียนสตรีเนติศึกษา ๒๕๑๓,

๗๔ หน้า.

พิทักษ์ รัชพลเดช พฤติกรรมวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ สื่อการคำ พระนคร ๒๕๐๔,

๕๒ หน้า.

เบญจ ภาวทวี "การสำรวจหนังสืออ่านประกอบวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พิมพ์
ในประเทศไทย ถึงปี พ.ศ. ๒๕๐๔" หน้า ๒๗ - ๓๐ บอวิทย์ยานพนธ์ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๐๔.

วิเชียร แสนโสภณ วิธีสอนวิทยาศาสตร์ โรงพิมพ์ครูสภา ๒๕๑๕, ๑๕๐ หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ แบบเรียนวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาปีที่ ๒ พิมพ์ครั้งที่ ๑๒

โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๐๕, ๓๓๖ หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ร่วมกับ

โรงเรียนมัธยมศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๑๒ โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๑๑, ๕๒ หน้า,

ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรนโยบายมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ. ๑ - ๒ - ๓) พิมพ์ครั้งที่

๒๕๐๓ โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๑๒, ๗๕ หน้า.

Blanc, S.S., "A Tropical Analysis of High School Biology Textbook",

Science Education, 41(3), April, 1957.

The Central Bureau of Textbook Research, Criteria and Score-Card for

Evaluating language Textbooks, Ministry of Education and Scientific

Research, Government of India, 11 pp.

Clement, J.A., Manual for Analyzing and Selecting Textbooks, The Garrard

Press, Champaign, Illinois, 1942, 119 pp.

Deighton, L.C., "Textbooks" in The Encyclopedia of Education, Vol. 9,

pp. 210 - 214, edited by Lee C. Deighton, The Macmillan Company &

The Free Press, U.S.A., 1971.

Elmer, B., "The Status of Science Education in Iowa High Schools",

Dissertation Abstracts, 19 : 1922 - 1923, January, 1959.

Gullford, J.P., Psychometric Methods, 2nd ed., McGraw-Hill Book Company,

Inc., New York, 1954, 597 pp.

Harriman, V.J., "The Inclusion of Modern Chemistry in Current Secondary

School Chemistry Textbooks", Dissertation Abstracts, 21 : 1423,

December, 1960.

Inlow, G.M., Maturity in High School Teaching, Prentice Hall, Inc.,

New Jersey, U.S.A., 1963, 467 pp.

- Janke, D.L., "The Concept Currency of K. 12 Science Textbooks", Research in Education, 1(7) : 74, July, 1971.
- Kunkel, A.L., 'Influence of the High School Chemistry Textbook Used on Students' Success in College Chemistry", Dissertation Abstracts, 30(8) : 3365 A, February, 1970.
- Landquist, E.F., Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education, Houghton Mifflin Company, Boston, 1956, 393 pp.
- Maxwell, C.R., The Selection of Textbooks, pp. 10-12, Houghton Mifflin Company, New York, 1951.
- Newport, J.F., "An Evaluation of Selected Series of Elementary School Science Textbooks", Dissertation Abstracts, 26 : 800-801, August, 1965.
- Peterson, E., Aspect of Readability in Social Studies, p. 1, Bureau of Publication, Teacher College, Columbia University, New York, 1964.
- Romey, W.D., Inquiry Techniques for Teaching Science, Prentice-Hall, New Jersey, 1963, 342 pp.
- Shores, L., Instructional Materials, an Introduction for Teachers, Ronald Press Company, New York, 1960, 408 pp.
- Taylor, P.H., How Teachers Plan Their Courses, p. 36, The National Foundation for Educational Research, England and Wales, 1970.

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างการคำนวณหาความเชื่อมั่น (Judge's Reliability)

๗ ตัวอย่างการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Judge's Reliability) ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

จากผลการวิเคราะห์แบบเรียนเป็นบทของผู้วิเคราะห์แต่ละคน ได้คะแนนตรงตามความมุ่งหมายรวมเนื้อหา และการวัดผลของแบบเรียนทั้งเล่ม ซึ่งนำไปหาค่าความเชื่อมั่นได้ดังนี้

ผู้วิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและการวัดผล							Tj.
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	
คนที่ ๑	๑๔	๒๐๐	๑๓	๖	๔	๐	๒๕	๒๗๔
คนที่ ๒	๑๔	๑๔๔	๑๔	๕	๑๐	๐	๒๓	๒๗๐
คนที่ ๓	๑๓	๒๐๐	๑๓	๔	๑๕	๐	๒๕	๒๗๑
คนที่ ๔	๑๕	๑๔๔	๑๖	๔	๑๐	๐	๒๖	๒๗๕
คนที่ ๕	๒๐	๒๐๐	๑๕	๕	๑๐	๐	๒๑	๒๗๑
T.j	๘๕	๕๔๘	๗๕	๓๔	๕๔	๐	๑๒๐	๑๓๖๖
T. ² .j	๗๒๒๕	๕๔๖๐๐๐	๕๖๒๕	๑๑๕๖	๒๙๑๖	๐	๑๔๔๐๐	๑๐๒๓๓๖๖

$$\therefore r_{tt} = \frac{ms_A - ms_{AS}}{ms_A} \dots\dots\dots (1)$$

$$ms_A = \frac{SS_A}{(a - 1)} \dots\dots\dots (2)$$

$$SS_A = \frac{\sum_{j=1}^a T_j^2}{s} - \frac{T^2}{as} \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{เมื่อ } a = 7, s = 5, \sum_{j=1}^a T_{.j}^2 = 1027326, T = 1366$$

แทนค่า (3)

$$SS_A = \frac{1027326}{5} - \frac{(1366)^2}{7 \times 5}$$

$$\therefore SS_A = 152152.28$$

จากสมการ (2) $ms_A = \frac{SS_A}{(a-1)}$

แทนค่า

$$= \frac{152152.28}{6}$$

$$\therefore ms_A = 25358.69$$

$$\therefore ms_{AS} = \frac{SS_{AS}}{(a-1)(s-1)} \dots\dots\dots (4)$$

$$SS_{AS} = SS_T - SS_A - SS_S \dots\dots\dots (5)$$

$$SS_S = \frac{\sum_{i=1}^s T_{i.}^2}{a} - \frac{T^2}{as} \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{เมื่อ } a = 7, s = 5, \sum_{i=1}^s T_{i.}^2 = 373248, T = 1366$$

แทนค่า (6)

$$SS_S = \frac{373248}{7} - \frac{(1366)^2}{7 \times 5}$$

$$\therefore SS_S = 8.12$$

$$\therefore SS_T = \sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^a x_{ij}^2 - \frac{T^2}{as} \dots\dots\dots (7)$$

เมื่อ $\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^a x_{ij}^2 = 205558, \quad T = 13666$

แทนค่า $SS_T = 205558 - \frac{(13666)^2}{7 \times 5}$

$$\therefore SS_T = 152244.98$$

เมื่อ $SS_T = 152244.98, \quad SS_A = 152152.28, \quad SS_S = 8.12$

แทนค่าสมการ (5)

$$SS_{AS} = 152244.98 - 152152.28 - 8.12$$

$$\therefore SS_{AS} = 84.58$$

จากสมการ (4)

$$ms_{AS} = \frac{SS_{AS}}{(a-1)(s-1)}$$

แทนค่า

$$= \frac{84.58}{6 \times 4}$$

$$\therefore ms_{AS} = 3.52$$

เมื่อ $ms_A = 25358.69, \quad ms_{AS} = 3.52$

แทนค่า (1)

$$r_{tt} = \frac{25358.69 - 3.52}{25358.69}$$

$$= .9998$$

$$\therefore \text{ค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์} = .9998$$

ภาคผนวก ข.

ผลการวิเคราะห์แบบ เวียนวิทยาศาสตร์
ตามหัวข้อเรื่องในหลักสูตร

ตาราง ๑๑๔ เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบเรียงตามหัวข้อเรื่องของหลักสูตรศึกษาศาสตร
 ศึกษาระดับปริญญาตรี ปี ๒ ของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อเรื่อง	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย													
	เนื้อหา							วัดผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗	ข้อ ๘	ข้อ ๙	ข้อ ๑๐	ข้อ ๑๑	ข้อ ๑๒	ข้อ ๑๓	ข้อ ๑๔
๑. แหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ	๕	๘๐	๖๐	๑๘	๒	๑๒	๕	๕	๘๐	๕	๑๒	๐	๒	๓
๒. แหล่งแร่ของไทย	๖	๒๐	๓	๐	๐	๐	๕	๒	๒๐	๒	๐	๐	๐	๐
๓. ไฟและเชื้อเพลิง	๘	๒๐	๑๐	๖	๕	๐	๓	๕	๒๐	๕	๕	๑	๐	๑
๔. ความร้อนในชีวิตประจำวัน	๒๔	๖๐	๒๕	๒๑	๑๔	๐	๑๘	๓	๒๐	๑๐	๒	๐	๐	๑
๕. ธรรมชาติของน้ำ	๑๐	๒๐	๘	๕	๓	๐	๖	๖	๒๐	๕	๓	๑	๐	๑
๖. บรรยากาศ	๓	๒๐	๖	๖	๕	๐	๓	๖	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
๗. แสงช่วยในการเห็น	๑๔	๒๐	๑๒	๑๑	๖	๐	๓	๕	๒๐	๐	๔	๑	๐	๐
๘. ทางช้างเผือก	๔	๒๐	๐	๕	๐	๐	๕	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
๙. ธรรมชาติของไฟฟ้า	๑๑	๓๕	๑๖	๓	๐	๐	๔	๑	๘๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๑๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ หน่วยที่ ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ เรียบเรียงเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ ส่วนหน่วยอื่น ๆ ขาดความมุ่งหมายไป ๑ - ๓ ข้อ

การวัดผล ไม่มีหน่วยใดที่เสนอการ วัดผลได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ

ตาราง ๑๑๔ เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบเรียงตามหัวข้อเรื่องของหลักสูตรวิทยาการ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ แบบเรียนของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ

หัวข้อเรื่อง	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย														
	เนื้อหา							วัตถุประสงค์							
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗	
๑. แหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ	๓๖	๔๐	๒๔	๔	๕	๕	๕	๓	๔๐	๐	๔	๒	๐	๐	
๒. แหล่งแร่ของไทย	๖	๔๐	๓	๐	๐	๐	๖	๐	๔๐	๑	๐	๐	๐	๕	
๓. ไฟและเชื้อเพลิง	๒๐	๔๐	๒๐	๔	๖	๔	๑๒	๐	๔๐	๔	๕	๑	๐	๐	
๔. ความร้อนในชีวิตประจำวัน	๓๕	๔๐	๓๔	๑๓	๑๕	๐	๑๖	๔	๔๐	๓	๐	๑๐	๐	๔	
๕. ธรรมชาติของน้ำ	๒๑	๓๔	๑๔	๔	๔	๐	๑๐	๐	๔๐	๒	๑	๐	๐	๖	
๖. บรรยากาศ	๑๒	๔๐	๑๒	๒	๕	๐	๑๐	๑	๔๐	๐	๐	๐	๐	๓	
๗. แสงสว่างในการเห็น	๑๔	๕๔	๑๖	๖	๑๐	๐	๑๐	๑	๖๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๘. ทางว่างเผือก	๑๑	๔๐	๐	๕	๐	๐	๓	๒	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๙. ธรรมชาติของไฟฟ้า	๑๓	๔๐	๑๑	๐	๓	๐	๑๐	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๕	

จากตาราง ๑๑๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ มีหน่วยที่ ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ และหน่วยที่ ๓ เรื่องไฟและเชื้อเพลิง เรียบเรียงเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการครบทุกข้อ ส่วนหน่วยอื่น ๆ ขาดความมุ่งหมายไป ๑ - ๓ ข้อ

การวัดผล ไม่มีหน่วยใดที่เสนอการวัดผลให้ตรงกับความต้องการครบทุกข้อ.

ตาราง ๑๒๐ เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบเรียนตามหัวข้อเรื่องของหลักสูตรวิทยาลาภกร
 ศึกษาศาสตร์ปีที่ ๒ ของมณฑลอุดร อธิการ

หัวข้อ เนื้อเรื่อง	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย														
	เนื้อหา							วิภผล							
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗	ข้อ ๘	ข้อ ๙	ข้อ ๑๐	ข้อ ๑๑	ข้อ ๑๒	ข้อ ๑๓	ข้อ ๑๔	ข้อ ๑๕
๑. แหล่งผลิตอาหาร ทางธรรมชาติ	๑	๔๐	๐	๑๐	๐	๔	๗	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
๒. แหล่งแร่ของไทย	๕	๖๐	๐	๓	๐	๐	๓	๐	๖๐	๑	๐	๐	๐	๐	๐
๓. ไข่และเชื้อเพลิง	๑๐	๔๐	๕	๒	๔	๔	๑๐	๐	๔๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
๔. ความร้อนในครัว ประจำวัน	๒๒	๗๔	๑๔	๑๕	๑๔	๐	๒๔	๐	๔๐	๐	๔	๐	๐	๐	๕
๕. ธรรมชาติของน้ำ	๒๑	๔๐	๑๔	๒	๐	๐	๒๑	๐	๔๐	๓	๓	๐	๐	๐	๐
๖. บรรยากาศ	๕	๔๐	๖	๒	๒	๐	๑๗	๐	๔๐	๐	๑	๔	๐	๐	๑
๗. แสงช่วยในการเห็น	๒๕	๔๐	๑๖	๑๐	๕	๐	๑๕	๑	๔๐	๑	๐	๐	๐	๐	๒
๘. ทางช้างเผือก	๑	๖๐	๐	๐	๐	๐	๑๒	๐	๖๐	๕	๐	๐	๐	๐	๐
๙. ธรรมชาติของไฟฟ้า	๑๓	๗๔	๑๐	๖	๑๒	๐	๓๑	๐	๔๐	๐	๐	๕	๐	๐	๖

จากตาราง ๑๒๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของมณฑลอุดร หน่วยที่ ๓ เรื่องไฟ และ

เชื้อเพลิง เรียบเรียงเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ ส่วนหน่วยอื่น ๆ ขาดความมุ่งหมายไป

๑ - ๔ ข้อ

การวิภผล ไม่มีหน่วยใดที่เสนอการวิภผลได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ

ตาราง ๑๒๑ เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบเรียงตามหัวข้อเรื่องของหลักสูตรวิทยาการ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของประจักษ์ อารวอรุณ และคณะ

ชื่อเรื่อง	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย													
	เนื้อหา							วัดผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
๑. แหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ	๑๔	๓๔	๑๓	๕	๕	๓	๒	๐	๔๐	๒	๐	๐	๐	๐
๒. แหล่งแร่ของไทย	๖	๒๐	๖	๒	๕	๐	๖	๐	๒๐	๑	๐	๐	๐	๐
๓. ไฟและเชื้อเพลิง	๔	๒๐	๔	๕	๖	๐	๕	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
๔. การร่อนในชีวิตรประจำวัน	๑๐	๒๐	๕	๕	๕	๐	๖	๓	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
๕. ธรรมชาติของน้ำ	๔	๑๔	๔	๔	๔	๐	๓	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
๖. บรรยากาศ	๕	๒๐	๔	๑	๓	๐	๔	๕	๒๐	๐	๐	๐	๐	๒
๗. แสงช่วยในการเห็น	๔	๒๐	๔	๓	๓	๐	๕	๑	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
๘. ทางช้างเผือก	๕	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐
๙. ธรรมชาติของไฟฟ้า	๖	๒๐	๓	๖	๕	๐	๓	๑	๒๐	๐	๖	๕	๐	๐

จากตาราง ๑๒๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประจักษ์ อารวอรุณ และคณะ
หน่วยที่ ๑ เรื่องแหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ เริ่มเรียงเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ
ส่วนหน่วยอื่น ๆ ขาดความมุ่งหมายไป ๑ - ๔ ข้อ

การวัดผล ไม่มีหน่วยใดที่เสนอการวัดผลได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ

ตาราง ๑๒๒ เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบเรียงตามหัวข้อเรื่องของหลักสูตรวิชาภาษาตรี
 ทักษะขั้นต้นปี ๒ ของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

ชื่อเรื่อง	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย														
	เนื้อหา							การวัดผล							
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗	ข้อ ๘	ข้อ ๙	ข้อ ๑๐	ข้อ ๑๑	ข้อ ๑๒	ข้อ ๑๓	ข้อ ๑๔	ข้อ ๑๕
๑. แหล่งผลิตอาหารทางธรรมชาติ	๒	๘๐	๐	๕	๑	๐	๗	๐	๘๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
๒. แหล่งแร่ของไทย	๐	๒๐	๐	๑	๐	๐	๕	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
๓. ไข่และเชื้อเพลิง	๖	๒๐	๔	๕	๖	๑	๑๔	๐	๖๐	๐	๐	๐	๐	๐	๔
๔. ความร้อนในชีวิตประจำวัน	๒๓	๑๐๐	๑๘	๑๒	๑๐	๐	๒๕	๐	๑๐๐	๒	๐	๕	๐	๐	๐
๕. ธรรมชาติของน้ำ	๑๑	๓๔	๑๒	๕	๗	๑	๖	๐	๕๐	๕	๐	๐	๐	๐	๔
๖. บรรยากาศ	๗	๔๐	๕	๐	๐	๐	๑๑	๕	๔๐	๕	๐	๐	๐	๐	๐
๗. แสงช่วยในการเห็น	๑๑	๓๔	๑๐	๖	๑๐	๐	๑๐	๐	๕๐	๕	๐	๐	๐	๐	๐
๘. ทางช้างเผือก	๘	๖๐	๐	๐	๐	๐	๗	๓	๖๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
๙. ธรรมชาติของไฟฟ้า	๕	๖๐	๔	๐	๘	๐	๑๘	๐	๖๐	๐	๐	๕	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๒๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ ไม่มีหน่วยใดที่
 เรียงเรียงเนื้อหาได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ
 การวัดผล ไม่มีหน่วยใดที่เสนอการวัดผล ได้ตรงกับความมุ่งหมายครบทุกข้อ