

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

ปริญญานิพนธ์

ของ

อัมพร สาร

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
มิถุนายน ๒๕๑๗

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาประเด็นที่แนบมาเรียบร้อยแล้ว เห็นสมควรรับเป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้.

.....ไพฑูริย์ อินทผา..... ประธาน
.....ร. ธีระ / ร. ธีระ..... กรรมการ
.....ร. ธีระ / ร. ธีระ..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ทวยได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ประธานและกรรมการ ที่ปรึกษา คือ ศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ รัตนพลเดช, รองศาสตราจารย์ ระวี สงวนทรัพย์ และ อาจารย์ ดร.ระวิพัทธ์ โสมณะพันธุ์ ที่ได้ช่วยตรวจและแนะนำวิธีการต่าง ๆ ผู้เขียนขอกราบ ขอบพระคุณไว้อย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ อาจารย์ สวัสดิ์ จงกล และ อาจารย์ จ่านง พรายแย้มแซ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และข้อคิดต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้ และ ขอขอบคุณทุก ๆ ท่านที่มีส่วนช่วยเหลือ จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้.

อัมพร สาขร

สารบัญ

มทที่

หน้า

๑	บทนำ	๖
	ภูมิหลัง	๖
	ความสำคัญของการศึกษาวิจัย	๖
1	ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย	๖
2	ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	๗
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	๗
๒	เอกสารและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	๘
3	๓ วิธีดำเนินการ	๑๔
	ผู้ร่วมในโครงการวิจัย	๑๔
	กลุ่มประชากร	๑๕
	การตั้งคณะกรรมการสำหรับตีความหมายของการสอนวิทยาศาสตร์และตั้งเกณฑ์ในการ วิเคราะห์แบบเรียน	๑๕
	การตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์	๑๖
4	๔ การตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน	๑๘
	การตั้งคณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน	๑๙
	การวิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้	๑๙
	การวิเคราะห์ข้อมูล	๒๔
๕	๕ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๕
	ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๖
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๘
	แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ	๒๘

แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของบุญถิ่น อัตถากร	๔๖
แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของประชุมสุข อามวอำรุง และคณะ	๗๒
แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ศ.๓ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ	๘๖
แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ	๑๐๔
การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)	๑๓๒
๕ สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	๑๓๕
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	๑๓๕
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	๑๓๕
แหล่งข้อมูล	๑๓๕
วิธีดำเนินการวิจัย	๑๓๖
การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๓๖
๖ สรุปผลการวิเคราะห์แบบเรียน	๑๓๗
อภิปรายผล	๑๓๘
ข้อเสนอแนะ	๑๓๘
บรรณานุกรม	๑๔๒

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

๑ - ๑๓	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ	๒๘
๑๔ - ๔๔	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของมูลนิธิ อัครการ	๔๖
๔๕ - ๕๔	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของประชุมสุข อ้าวอ้าว และคณะ	๖๒
๕๕ - ๘๐	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ป.๓ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ	๘๒
๘๑ - ๑๐๔	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ . . .	๑๐๘
๑๐๕	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของกรมวิชาการ	๑๑๒
๑๐๖	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัย เพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของมูลนิธิ อัครการ	๑๓๓
๑๐๗	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของประชุมสุข อ้าวอ้าว และคณะ	๑๓๖
๑๐๘	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ	๑๓๘
๑๐๙	แสดงผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่น ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ	๑๓๘

บทที่ ๑

บทนำ

ภูมิหลัง

เมื่อพิจารณาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราหรือสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต รวมทั้งความก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ จะพบว่า เป็นผลมาจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น จึงอาจกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าของโลกและสังคมเป็นอันมาก

สำหรับประเทศไทยในขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๑๕ - ๒๕๑๙) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อยกฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของชาติและประชาชน แต่การพัฒนาตามแผนต่าง ๆ ที่ผ่านมานั้นยังไม่ได้ผลตามความคาดหมาย จึงอาจกล่าวได้ว่าสาเหตุที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานี้เนื่องมาจาก "คน"

โคทม อารียา (โคทม อารียา, ๒๕๑๖ : ๔๘) ได้อ้างถึงข้อเขียนของ "นาฬิกา" ซึ่งได้กล่าวถึงคุณภาพของคนว่า การที่ประเทศแถบอาหรับมีน้ำมันมากที่สุดและกำลังมีสำคัญในการกำหนดวิกฤตการณ์น้ำมันของโลกอยู่ในขณะนี้ ไม่ได้มีการพัฒนาประเทศให้เจริญได้เหมือนอิสราเอล ญี่ปุ่น และเยอรมัน เนื่องมาจากประสิทธิภาพของคน และเมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพของคนไทยเมื่อเปรียบเทียบกับคนญี่ปุ่นแล้ว บุชรินทร์ ปัทมาคม (บุชรินทร์ ปัทมาคม, ๒๕๑๖ : ๒๐) กล่าวว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลแล้ว คนไทยมีความสามารถและความเฉลียวฉลาดเทียบเท่ากับคนญี่ปุ่น แต่คนไทยทำงานเป็นหมู่คณะไม่เป็น เพราะเป็นคนชาติเหตุผล ซึ่งบุชรินทร์ ปัทมาคม ได้เสนอว่าอาจแก้ไขได้โดยส่งเสริมให้คนไทยมีทัศนคติวิทยาศาสตร์

เนื่องจาก "คน" เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการพัฒนามาก ดังนั้นการพัฒนาประเทศจึงควรเริ่มด้วยการพัฒนาคนเป็นอันดับแรก อานาจ เจริญศิลป์ (อานาจ เจริญศิลป์, ๒๕๑๖ : ๔๐) ได้กล่าวถึงการพัฒนาคนว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีส่วนช่วยไ้มากเพราะความรู้และความเข้าใจในหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน และเราสามารถนำความรู้และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ไขปัญหามในชีวิตประจำวันได้ ความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเป็นการแสดงถึงประสิทธิภาพของคน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศโดยตรง

นอกจากวิทยาศาสตร์จะมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งโดยตรงและทางอ้อมแล้ว การจัดทำแผนการเรียนรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ยังมีประโยชน์ด้านอื่น ๆ อีกเป็นอันมาก พัทธกร รัชพล เกษ (พัทธร รัชพล เกษ, ๒๕๑๓ : ๑๖-๒๔) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้คือ

๑. ช่วยให้ประชาชนมีมาตรฐานการครองชีพและมีรายได้สูง
๒. ช่วยแนะแนวอาชีพ
๓. ช่วยให้เกิดความเจริญทางร่างกายและจิตใจ มีสุขภาพอนามัยดี
๔. ช่วยให้เป็นผู้นับถือโลกที่สามารถ กู้เงินและเลือกสิ่งของ
๕. ช่วยให้เป็นผลิตที่สามารถทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง
๖. ช่วยให้ออกกำลังกายได้เป็นประโยชน์
๗. ช่วยให้เกิดปรัชญาในการดำรงชีวิต
๘. ช่วยให้คนรู้จักแก้ไข ป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ทำให้เกิดความปลอดภัยแก่ตัวเอง

และสังคม

๙. ช่วยให้ออกกำลังกายได้เป็นประโยชน์
๑๐. ช่วยให้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
๑๑. ช่วยให้เกิดความพอใจ และสนุกสนานต่อการศึกษาค้นคว้าและใช้ความรู้ทาง

วิทยาศาสตร์

๑๒. ช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ๆ ได้

จะเห็นว่าวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นและสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม ประเทศต่าง ๆ จึงได้พยายามส่งเสริมความรู้และเทคโนโลยี ทางด้านวิทยาศาสตร์ในด้านการศึกษานั้น ก็ได้ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงแก้ไขวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งผลิตอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ มากมาย แต่ในการทำงานใด ๆ จะบรรลุผลสำเร็จได้จะต้องกำหนดความมุ่งหมายที่แน่นอน การกำหนดความมุ่งหมายเป็นการบ่งถึงปรัชญา แนวทางการปฏิบัติ การวัดผล และการประเมินผล ดังนั้นการจัดการศึกษาในด้านวิทยาศาสตร์ก็ต้องกำหนดความมุ่งหมายในการสอนด้วย

ความมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์นี้ ปรากฏว่า มีนักศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์หลายคนได้ให้ความสนใจและเสนอออกมาแตกต่างกันไป เฮสส์ (Heiss, 1950 : 24) ได้เสนอจุดมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์ว่าควรเป็นลักษณะดังนี้คือ

๑. นำไปสู่ความมุ่งหมายทั่วไปของการศึกษาในระบบประชาธิปไตย
๒. คำนึงถึงความต้องการและความสนใจของผู้เรียน
๓. สามารถจะปฏิบัติไต่ถามระดับชั้นเรียนต่าง ๆ
๔. ช่วยแนะนำในการ เลือกอุปกรณ์การสอน
๕. ช่วยแนะนำในการ สร้างอุปกรณ์การสอน
๖. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนคือสามารถจะนำความรู้ไปใช้ได้
๗. เน้นทางที่จะประเมินผลความก้าวหน้าของแบบเรียน

จ้านง พรายแยมแซ (จ้านง พรายแยมแซ, ๒๕๑๔ : ๒๑) ได้เสนอว่าความมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์ควรมีดังนี้

๑. ให้เข้าใจวิธีทำงานของนักวิทยาศาสตร์ (How scientists work)
๒. ให้มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ (Scientific attitudes)
๓. ให้มีทักษะและความสามารถ (Skills and abilities)
๔. ให้รู้จักคุณค่า (Appreciations) ในวิชาวิทยาศาสตร์
๕. ให้เกิดความสนใจ (Interests) ในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยอาจจะยึดถือเป็นอาชีพหรืออาจสนใจทำเป็นงานอดิเรก

เกี่ยวกับการกำหนดความมุ่งหมายการสอนวิทยาศาสตร์นี้ ปรากฏว่านักการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ หลายคนได้เสนอไว้ แต่เมื่อพิจารณาแล้วก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน สำหรับกระทรวงศึกษาธิการของไทยนั้นก็ได้กำหนดความมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์ขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๐๓ และยังคงใช้มาจนปัจจุบันนี้ ซึ่งมีใจความของความมุ่งหมาย (ศึกษาธิการ, ๒๕๐๓ : ๒๑) ดังนี้คือ

๑. เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
๒. สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้

๓. ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จักนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ
๔. ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ ความเป็นอยู่ของตนเองและสังคม
๕. ให้รู้จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคนิคที่เป็นผลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
๖. ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ
๗. ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานวิทยาศาสตร์ในทางสันติ

ส่วนในด้านวิธีสอนนั้นก็ปรากฏว่ามีวิธีสอนวิทยาศาสตร์อยู่หลายวิธี^๕ สำหรับในปัจจุบันวิธีสอนมีแนวโน้มไปในด้านให้การเรียนจากการทดลอง นอกจากนี้ยังนิยมใช้การสอนแบบบรรยาย และมีการสาธิตและการทดลองควบคู่กันไป แต่ไม่ว่าจะใช้วิธีสอนแบบใดก็ตามอุปกรณ์ที่สำคัญและมีบทบาทมากก็คือแบบเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียน (Textbook method) นี่เป็นวิธีสอนที่ใช้กันมาแต่โบราณและยังใช้ได้ในปัจจุบัน ซึ่งจะใช้ได้ดีก็เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับวิธีใช้แบบเรียนของครู ชำรง บัณฑิต (ชำรง บัณฑิต, ๒๔๘๘ : ๒๔) ได้กล่าวถึงการสอนโดยใช้แบบเรียนว่ายังมีประโยชน์มากถ้าครูรู้จักใช้อย่างเหมาะสม

เจริญ บุญวัช (เจริญ บุญวัช, ๒๕๑๒ : ๓๖) ได้ให้ความหมายของแบบเรียน (Textbook) ว่าหมายถึงหนังสือที่มีเนื้อหาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด จึงควรมีเนื้อหามากและไม่มียาวละเอียดมากนัก และไม่ใช่ว่าหนังสือที่นักเรียนจะอ่านได้จบเล่มได้ตลอดโดยคำพัง

แบบเรียนมีบทบาทต่อการสอนมากทั้งในด้านเนื้อหา และวิธีสอน (Hall, 1955 : 314) อย่างเช่น ในสหรัฐอเมริกาในปัจจุบัน ปรากฏว่าการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาทั้งใช้แบบเรียนมาแต่ต้น และมีผลทำให้แนวโน้มในการเรียนของนักเรียนเน้นหนักไปในทางท่องและอ่านความจริงในแบบเรียน (Heiss, 1950 : 122) เป็นต้น

ปีเตอร์สัน (Peterson, 1964 : 1) ได้กล่าวถึงบทบาทของแบบเรียนว่า ผู้สอนได้ยึดเป็นแนวทางในการสอน ทำให้ครูเข้าใจขอบข่ายของเนื้อหาวิชาและถือว่าแบบเรียนเป็นอุปกรณ์การสอนซึ่งมีบทบาทสำคัญไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงวิธีสอนหรือจะมีการผลิตอุปกรณ์ใหม่ ๆ ขึ้นก็ตาม และยังช่วยให้ครู

บรรลุดัตุฎุประสงค์ของการสอนมากขึ้น

บัวเรศ คำทอง (บัวเรศ คำทอง, ๒๔๙๙ : ๒๓๑) ก็ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับแบบเรียนว่ามีบทบาทดังนี้ คือ

๑. แบบเรียนเป็นอุปกรณ์การสอนที่สำคัญที่มีบทบาทต่อการรวบรวมเนื้อหาวิชา และความมุ่งหมายของแบบเรียน

๒. แบบเรียนช่วยแนะนำกิจกรรม และวัสดุประกอบการสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

๓. แบบเรียนช่วยสร้างนิสัยให้รักการศึกษาค้นคว้าตนเอง และฝึกทักษะในการอ่านเพิ่มเติม เพื่อกระตุ้นและฝึกนักเรียนให้รู้จักคิดหาเหตุผล วิเคราะห์เปรียบเทียบสรุปความจริงที่ค้นคว้าและเข้าใจว่า ส่วนใดของแบบเรียนเป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้แต่ง ส่วนใดเป็นความจริง

สำหรับใน เมืองไทยนั้นคนทั่วไปและครูต่างก็มีความรู้สึกและเข้าใจถึงการใช้อย่างแบบเรียน แบ่งออกเป็น ๓ แบบ (อรุณี สุพิจากรณ์, ๒๕๑๔ : ๑๔) คือ

๑. เห็นว่าแบบเรียนเป็นสภาวะของการเรียน การสอน ที่สมบูรณ์แบบ ถือว่าแบบเรียนเป็น ผู้ช่วยครู แบบเรียนต้องมีลักษณะ เนื้อหาละเอียด ครบมีข้อแนะนำในการสอน การใช้อุปกรณ์และมีกิจกรรมให้พร้อม

๒. เห็นว่าแบบเรียนเป็นเพียงคู่มือให้นักเรียนไปสู่วิชาชั้น ๆ เป็นหนังสือที่ขึงรายวิชาโดยทั่ว ๆ ไป และถือว่าเป็นเครื่องมือครู

๓. เห็นว่าแบบเรียนเป็นเพียงหนังสืออ้างอิงให้นักเรียนค้นคว้าไม่ต้องนำไปโรงเรียนด้วย

จากการแบ่งประเภทความรู้สึกและความเข้าใจต่อแบบเรียนนี้ ปรากฏว่าคนส่วนมากมีความรู้สึกแบบแรกมากกว่า จำนวน พรายแยมแซ (จำนวน พรายแยมแซ, ๒๕๑๔ : ๘๕) ก็ได้กล่าวถึงทัศนคติของครูที่มีต่อแบบเรียนและบทบาทของแบบเรียนว่า

๑. ครูถือว่าแบบเรียนที่กระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้คือตัวแทนของหลักสูตร เพราะได้ผ่านการตรวจแก้ไขมาแล้ว ถ้าครูสอนใดครบทุกหน้าก็จะได้อรรถาธิบายตามหลักสูตร

๒. ครูยึดมั่นในตำรา, แบบเรียนอย่างแน่นแฟ้น เพราะเชื่อว่าได้ตรวจมาแล้ว

๓. ครูพยายามยึดยึดความรู้อย่างแน่นอนเอาเรื่องให้แก่เด็กจากแบบเรียนโดยไม่คำนึงถึงกิจกรรมและวิธีการเรียนรู้อย่างอื่น ๆ เลย

๔. ทำให้ครูไม่คำนึงถึงหลักสูตร และประมวลการสอน

๕. การออกแบบทดสอบ เป็นการคัดลอกหนังสือ และถ้าจะพลิกแพลงก็เกรงว่าจะเกิน

หลักสูตร

จะเห็นว่าแบบเรียนมีบทบาทต่อการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดผล นั่นก็คือ การสอนวิทยาศาสตร์ จะได้ผลบรรลุความมุ่งหมายมากน้อยเพียงใดนั้นแบบเรียนได้มีบทบาทรวมอยู่ด้วยเป็นอันมาก จึงน่าจะไต่ถามการวิเคราะห์ดูว่าแบบเรียนที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ได้เสนอเนื้อหาตรงตามความมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์เพียงใด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้แบบเรียนของครู ตลอดจนเป็นแนวทางสำหรับผู้แต่งและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุวัติให้ใช้แบบเรียน

ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

๑. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์และผู้บริหารโรงเรียนได้เลือกใช้แบบเรียนอย่างเหมาะสม
๒. เพื่อให้ผู้มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกหนังสือแบบเรียน และอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้มีเกณฑ์ในการเลือกหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณค่าต่อการเรียนการสอน
๓. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้แต่งและปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์
๔. เพื่อเป็นแนวทางในการเสนอแนะวิธีการสอนแก่ครูผู้สอน
๕. เพื่อเป็นแนวทางในการวางความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ในหลักสูตร ซึ่งอาจจะมีขึ้นใหม่

ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

๑. เพื่อวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ แต่ละเล่มว่าเรียบเรียงตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด
๒. เพื่อวิเคราะห์วิธีการวัดผลของผู้แต่งแบบเรียนว่าตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

๑. การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ตาม "คำสั่งของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในโรงเรียน พ.ศ. ๒๕๑๓" และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน ฉบับที่ ๑๔/๒๕๑๖ ซึ่งมีแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่ให้โรงเรียนเลือกใช้ดังนี้

๑.๑ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกระทรวงศึกษาธิการ พิมพ์ครั้งที่แปด พ.ศ. ๒๕๑๔

๑.๒ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของบุญถิ่น อัตถากร พิมพ์ครั้งที่สอง พ.ศ. ๒๕๑๒

๑.๓ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของประชุมสุข อ้าวอ้าว และคณะ พิมพ์ครั้งที่แปด พ.ศ. ๒๕๑๖

๑.๔ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ศ. ๓ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ พิมพ์ครั้งที่สี่ พ.ศ. ๒๕๑๒

๑.๕ หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของนางจุลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง พ.ศ. ๒๕๑๖

๒. การศึกษาครั้งนี้ จำกัดขอบเขตอยู่เฉพาะในความมุ่งหมายของการศึกษา และสรุปผลจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เท่านั้น

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๑. การวิเคราะห์ หมายถึงการพิจารณาเนื้อหา และการวัดผลของแบบเรียนตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๒. ความมุ่งหมาย หมายถึง ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตร ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช ๒๕๐๓

๓. แบบเรียน หมายถึง แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ตาม "คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปี พ.ศ. ๒๕๑๓" และ "ใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน ฉบับที่ ๑๔/๒๕๑๖"

๔. เนื้อหา หมายถึง เนื้อเรื่อง กิจกรรม รูปภาพ ข้อควรจำ ไม่รวมถึง การวัดผลของแบบเรียน สารบัญ คำนำ ที่ปรากฏในแบบเรียน

๕. การวัดผล หมายถึง ข้อความหรือคำถามที่แบบเรียนเสนอให้นักเรียนตอบภายหลังจากการเสนอเนื้อหา แล้ว.

เอกสารและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

คลีเมนต์ (Clement, 1942 : 5-6) ได้ให้ข้อคิดว่าการวิเคราะห์เนื้อหาของแบบเรียนอาจทำได้ไปพร้อม ๆ กับการประเมินค่าของแบบเรียนได้ โดยถือว่าการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นขั้นต้นของขั้นตอนการที่จะประเมินคุณค่าของแบบเรียน และถ้าวการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นหลักเกณฑ์ (Criteria) ที่ใดมาตรฐานก็จะนำไปตัดสินคุณค่าของแบบเรียนได้

มีข้อเสนอแนะว่าการวิเคราะห์เนื้อหาที่คลีเมนต์กล่าวถึงนี้ไม่ได้มุ่งไปทางใดทางหนึ่งโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับรายละเอียดของการวิเคราะห์ว่าการวิเคราะห์ไปในด้านใด แต่ที่พอสรุปได้ว่าการวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ที่พอสามารถนำผลการวิเคราะห์นั้นไปประเมินคุณค่าของแบบเรียนได้

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๓ ชินนิส (Chinnis, 1963 : 2750) ได้ทำการวิจัยหนังสือแบบเรียนระดับประถมหนึ่งถึงประถมหก ว่าได้มีการพัฒนาในแบบเรียนอย่างไร โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ ภายภาพ จำนวน ๘ ข้อ ผลการวิจัยพบว่าหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพในระดับนี้มีความพัฒนาในด้านต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ คือ มีตัวอย่างมาก รูปภาพที่มีคำบรรยาย รูปภาพที่ไม่มีคำบรรยาย และประโยคที่ได้อ้างถึง

การวิจัยของชินนิส จัดว่าเป็นการวิเคราะห์แบบเรียนเพื่อพิจารณาความพัฒนาของแบบเรียน จัดว่าเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาแบบหนึ่ง

แฮร์ริแมน (Harriman, 1960 : 1423) ได้ทำการวิเคราะห์แบบเรียนวิชาเคมีที่นิยมใช้กันมาก จำนวน ๑๒ เล่ม โดยเขาได้เปรียบเทียบตามหัวข้อเรื่องซึ่งได้จากข้อเสนอแนะของสมาคมเคมีอเมริกัน ที่พิมพ์ไว้ใน Journal of Chemical Education ปี ค.ศ. ๑๙๕๔ และ ๑๙๕๙ ซึ่งเขาได้ทำการวิจัยเนื้อหาในด้านต่าง ๆ ได้ผลการวิจัยดังนี้ คือ

๑. แบบเรียนเคมีที่ใช้ในสมัยนั้น คือ ค.ศ. ๑๙๖๐ นี้เรื่องสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของสมาคมเคมีอเมริกัน ปี ค.ศ. ๑๙๕๔ มากกว่าข้อเสนอแนะของ ปี ค.ศ. ๑๙๕๙

๒. ภาพประกอบมีถึง ๒,๘๕๕ ภาพ และในหนังสือแบบเรียนแต่ละเล่มมีภาพเฉลี่ยหนึ่งภาพต่อหน้า และส่วนมากเป็นภาพถ่าย

๓. มีแบบฝึกหัดทั้งสิ้น ๑๗,๕๔๒ ข้อ เป็นแบบฝึกหัดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง และความจำ ๑๕,๓๕๐ ข้อ และโจทย์ที่ให้คำนวณ ๒,๒๙๒ ข้อ
๔. มีรายชื่อหนังสืออ้างอิงน้อยมาก
๕. มีทฤษฎีทางเคมีที่เห็นว่าสำคัญหลายเรื่อง ที่ไม่ปรากฏมีอยู่ในแบบเรียนวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษาที่ใช้ในปัจจุบัน

ต่อมาในปี ค.ศ. ๑๙๖๕ นิวพอร์ท (Newport, 1965 : 800) ได้ประเมินผลการเลือกแบบเรียนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถม โดยเขาได้พิจารณาจากลักษณะที่ดึงดูดความสนใจ ปรัชญาของผู้แต่ง เนื้อหา การจัดรูปแบบ วิธีการเขียนแบบเรียน อุปกรณ์ ระดับความยากง่าย คู่มือครู และความสอดคล้องกับความมุ่งหมาย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ เรียงลำดับตามคะแนนสูง ดังนี้คือ Harper & Row, Heath, McMullan, Ginn, Singer, Allyn & Bacon, Lyons & Carnahan American Book Company และ Winston.

๒. แบบเรียนของสำนักพิมพ์ Harper & Row, Heath, McMullan และ Ginn เป็นจุดที่ดี ครูสามารถนำไปใช้ได้ตามความมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

๓. การประเมินผลแบบเรียน พอจะกล่าวได้ว่าเป็นหนังสือที่มีมาตรฐานดีพอสมควร และมีข้อดีเด่นแตกต่างกัน

เกี่ยวกับการศึกษาเรื่องความนิยมใช้หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์นี้ คงศักดิ์ พรหมเทพ (คงศักดิ์ พรหมเทพ, ๒๕๑๒ : ๓๔) ได้ทำการวิจัยพบว่าในประเทศไทย แบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดได้แก่แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของบุญถิ่น อัตถากร, แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ของประยงค์ คงบ่ทองเจริญ และแบบเรียนของประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ

ชาร์เตอร์ส (Charters, 1950 : 85-95) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงการแต่งแบบเรียนใหม่ โดยได้ใช้ Fleach Formula ซึ่งใช้วัดความน่าอ่าน (readability) ของหนังสือ โดยให้นักศึกษามหาวิทยาลัย ๓๐๐ คน เป็นกลุ่มตัวอย่างให้นักศึกษาได้มีโอกาสอภิปรายเกี่ยวกับ

กับหนังสือ แล้วให้ตอบคำถามแบบ Check list โดยให้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เสนอมาใหม่ ผลการศึกษพบว่าหนังสือเก่ายากเกินไป นักศึกษาต้องอาศัยหนังสือประกอบ นอกจากนี้เขายังได้ใช้วิธีอื่น ๆ ก็ออกไปสัมภาษณ์นักเรียนระดับต่าง ๆ แล้วให้บันทึกคำตอบ ตอนแรกจะอธิบายพื้นฐานให้ก่อนแล้วจึงถาม ส่วนวิธีตอบให้ตอบด้วยประโยคต่อไปนี้คือ "สนใจมาก" "ไม่แน่ใจ" "ไม่สนใจ" และ "ไม่สนใจเลย" และให้มีคำอธิบายคำตอบด้วย จากวิธีนี้เขาได้ขอติว่าการแต่งแบบเรียนของคำนึงถึงการให้ความหมายที่แน่นอน มีแนวโน้มอาจทำให้ผลที่ได้ไม่ตรงกับคำอธิบาย จะต้องมีการจัดระเบียบการให้คำอธิบายหัวข้อ เรื่อง ภาพ และตารางต่าง ๆ ภาย

การศึกษาแบบเรียนอีกแบบหนึ่งซึ่ง คันเคิล (Kunkel, 1970 : 3365) ได้ทำคือ การวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของแบบเรียน คันเคิลได้วิจัยแบบเรียนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายว่ามีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยที่เรียนเคมีเพียงใด เขาได้ออกแบบสอบถามไปยังนักศึกษาโดยให้กรอกรายละเอียดที่ต้องการ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าหนังสือเคมีในระดับมัธยมศึกษา แม้เพียงเล่มเดียวก็มีอิทธิพลต่อความสำเร็จ และถ้าใช้แบบเรียนเคมีหลายเล่มก็ยิ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จมากขึ้น

บลางค์ (Blanc, 1957 : 205-209) ได้ทำการวิจัยเพื่อที่จะหาหัวข้อเรื่องที่เน้นในแบบเรียนชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเขาได้สุ่มตัวอย่างแบบเรียนที่ใช้ในสมัยนั้นมา ๑๐ เล่ม จากห้องสมุดของโรงเรียน Denver Public School และมหาวิทยาลัยที่เมืองเคเนเวอร์โดยเลือกหนังสือที่พิมพ์ใหม่ที่สุด แล้วทำการวิจัยโดยพิจารณาทุก ๆ หน้าเพื่อหาความถี่ของหัวข้อเรื่องซึ่งอาจเป็นเรื่องเดียวกัน แต่อาจใช้ภาษาต่างกัน แล้วเอาคะแนนมารวมกันตามหัวข้อเรื่องเดียวกัน โดยให้คะแนนหัวข้อเรื่องที่ครอบคลุมเนื้อหาได้ละเอียดเป็น ๓ คะแนน หัวข้อที่คลุมเนื้อหาพอควรให้ ๒ คะแนน และหัวข้อที่เขียนไว้อย่างสั้น ๆ ให้ ๑ คะแนน ผลการวิจัยก็ได้หัวข้อต่าง ๆ ที่แบบเรียนได้เน้นไว้

สำหรับการวิจัยเพื่อการประเมินคุณค่าของแบบเรียนนั้น มอล์มสตรอน (Malmstrom, 1962 : 3943) ได้รายงานไว้ว่า ไครา วิ สมิตี และสมาคม NCTE ได้ทำการวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนในปี ๑๙๖๒ โดยใช้แบบเรียนหลาย ๆ เล่ม วิธีการก็คือออกแบบสอบถามไปยังผู้ใช้ โดยให้คำถามแต่ละข้อมีคะแนนตั้งแต่ ๐ - ๓ แล้วรวมคะแนนจากแบบสอบถาม จากคะแนนที่ได้ก็จะเลือกหนังสือแบบเรียนเล่มที่ดีได้

กนก จันทร์ขจร (กนก จันทร์ขจร, ๒๕๑๒ : ๑๐ - ๕๑) ได้ทำการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ชั้น บ.ร. ๓ ในโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร จำนวน ๓๒ โรงเรียน ผลการวิจัยมีดังนี้คือ

๑. ครูส่วนมากเห็นว่า เนื้อเรื่อง ตัวอย่าง ภาษาที่ใช้ ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบ บทเรียน และแบบฝึกหัดท้ายเล่ม มีส่วนช่วยให้นักเรียนได้ผลตามความมุ่งหมายของหลักสูตรพอสมควร ส่วนเนื้อเรื่องในหนังสือแบบเรียนมีความสอดคล้องกับหลักสูตรดีมาก

๒. ครูเห็นว่าเนื้อเรื่องในแบบเรียน จำนวนรูปภาพ มีน้อยไป ความคงทนของกระดาษ และปกไม่ดี ข้อผิดพลาดในการพิมพ์บาง ส่วนรูปเล่ม ภาษา และความชัดเจนของตัวอักษรที่ใช้และราคาหนังสือเหมาะสมอยู่แล้ว

๓. ครูส่วนมากเสนอแนะให้มีการปรับปรุง เนื้อหา ตัวอย่าง ภาพประกอบ กิจกรรมเสนอแนะ และแบบฝึกหัดท้ายบท โดยให้มากขึ้น

ประทีป จรัสรุ่งรวิวรร (ประทีป จรัสรุ่งรวิวรร, ๒๕๑๔ : ๔๖-๔๙) ได้ทำการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๔ เล่ม โดยได้ศึกษาในแง่การเสนอเนื้อหา รูปแบบ และราคา โดยพิจารณาหนังสือเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยปรากฏว่า

๑. ลักษณะรูปแบบของแบบเรียนนั้น แบบเรียนของบุญดิน อัครดากร มีคุณภาพดีที่สุด แบบเรียนของ ประชุมสุข อ้าวอ้าวรุ่ง และคณะ มีคุณภาพดีเป็นอันดับสอง แบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ เป็นอันดับที่ ๓ และของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นอันดับสุดท้าย

๒. ในด้านความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปรากฏว่ามีความสอดคล้องมากเรียงตามลำดับดังนี้คือ แบบเรียนของนายบุญดิน อัครดากร, แบบเรียนของประชุมสุข อ้าวอ้าวรุ่ง และคณะ, แบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และของประสงค์ พงษ์ทองเจริญ มีการเน้นเนื้อหา สอดคล้องเนื้อหาทุก

๓. คำถามหรือแบบฝึกหัด ส่วนใหญ่มุ่งให้นักเรียนตอบโดยใช้ความจำ

ชาดาถักดี วชิรปรีชาพงษ์ (ชาดาถักดี วชิรปรีชาพงษ์, ๒๕๑๕ : ๗๕-๘๒) ก็ได้ทำการวิจัยเช่นเดียวกับประทีป จรัสรุ่งรวิวรร แต่ทำในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

๑. ลักษณะวิธีการจัดรูปแบบ แบบเรียนทั้ง ๔ เล่ม ทางมิชอบกพร่องด้วยกันทั้งสิ้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว แบบเรียนของประชุมสุทธ อชาวรอำรุง และคณะ มีคุณภาพดีที่สุด ของบุญถิ่น อัตถากร เป็นอันดับ ๒ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ เป็นอันดับ ๓ และแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นอันดับสุดท้าย

๒. การเสนอเนื้อหา ปรากฏว่า แบบเรียนของประชุมสุทธ อชาวรอำรุง และคณะ มีการเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาภาษาศรัทธ ประโยชน์นิยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด รองลงมาคือ แบบเรียนของบุญถิ่น อัตถากร แบบเรียนของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ และแบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ตามลำดับ

จำนง พรายแถมแซ (จำนง พรายแถมข, ๒๕๑๔ : ๔๕-๑๐๔) ได้เสนอวิธีวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ โดยสุ่มตัวอย่างจำนวนหน้าในหนังสือแบบเรียนแล้วมาพิจารณาว่า เนื้อหา รูปภาพ และกิจกรรม ตรงกับจุดมุ่งหมายข้อใด โดยพิจารณาให้คะแนนจุดมุ่งหมายแต่ละข้อ ข้อละ ๑ คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้ไปแทนที่ในสูตรที่กำหนดให้ ผลที่ได้จากการคำนวณนำไปเทียบกับตารางสำเร็จก็จะประเมินคุณค่าของแบบเรียนแต่ละเล่มได้.

วิธีการในการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นโครงการวิจัยร่วมกัน ผู้ร่วมในโครงการนี้ได้แก่

๑. นางสาวจินตนา จิรสกุล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
๒. นางประเสริฐศรี เพ็งพัก วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
๓. นายวีระ ตั้งชวาก วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
๔. นายสะอาด งามมานะ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
๕. นายเนาวรัตน์ วิยะมงคล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
๖. นางสาววรรณิ์ สรณันพวงษ์ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
๗. นางสาวสุภาจวี พัทธपाल วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗
๘. นางสาวสุภาพ พิพัฒน์จามิธ วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
๙. นางสาวกิริพร ลิมวิไล วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
๑๐. นางสาวอัมพร สาขร วิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้านี้เป็นไปตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

๑. รวบรวมกลุ่มประชากร
๒. ตั้งคณะกรรมการ สำหรับตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และตั้งเกณฑ์

(Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน

๓. ตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
๔. ตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน
๕. ตั้งคณะกรรมการ สำหรับวิเคราะห์แบบเรียน
๖. วิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ (Criteria) ที่ตั้งไว้
๗. วิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ตาม "คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียน บังคับใช้ในโรงเรียน พ.ร. ๒๕๑๓" และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน ฉบับที่ ๑๔/๒๕๑๖ ซึ่งมีแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่ใช้โรงเรียนเคอิกใช้ดังนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกระทรวงศึกษาธิการ พิมพ์ครั้งที่แปด พ.ร. ๒๕๑๔

๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของบุญถิ่น อัตถากร พิมพ์ครั้งที่สอง พ.ร. ๒๕๑๒

๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของประชุมสุข อาชวอำรุง และคณะ พิมพ์ครั้งที่แปด พ.ร. ๒๕๑๖

๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ร. ๓ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ พิมพ์ครั้งที่สี่ พ.ร. ๒๕๑๒

๕. หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของนางจุลีส ขัยพิพัฒน์ และคณะ พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง พ.ร. ๒๕๑๖

การตั้งคณะกรรมการสำหรับตีความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์และเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน

การตั้งคณะกรรมการสำหรับตีความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์และเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกจากผู้มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการศึกษาสูงพอสมควร ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับได้

คณะกรรมการดังกล่าว ได้แก่วิศวศิกะกับปริญญาโททางการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑๐ คน โดยก

๑. นางสาวจินกนา จิรสกุล
๒. นางประเสริฐศรี เฟื่องพัก
๓. นายวีระ ตั้งชวาท
๔. นายสะอาด งานมานะ
๕. นายเนาวรัตน์ วิยะมงคล
๖. นางสาววรรณิ์ สรรณาทพงษ์
๗. นางสาวสุภาจรี พิศรปาก
๘. นางสาวสุภาภ พัทธน์พาณิชย์
๙. นางสาวกิริพร ลิ้มวิไล
๑๐. นางสาวอัมพร ศาธร

การตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

คณะกรรมการทั้ง ๑๐ คน ตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ โดยการประชุมและอภิปรายร่วมกัน

การตีความความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น

(ม.ศ. ๑ - ๒ - ๓) พุทธศักราช ๒๕๐๓ บราญณดดังนี้

๑. "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" หมายถึง เพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะต่อไปนี้
 - ๑.๑ อยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม
 - ๑.๒ เชื่อว่าผลต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้เพราะเหตุ
 - ๑.๓ พร้อมยอมรับความจริงเมื่อมีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
 - ๑.๔ ใช้ความกตัญญูอย่างมีเหตุผล
 - ๑.๕ ไม่เชื่อในโชคชะตา หรือกำหนดานายที่ไม่มีเหตุผล
 - ๑.๖ พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อเมื่อพบหลักฐานใหม่ ๆ สนับสนุนพอเพียง
 - ๑.๗ ไม่รับสรุปหรือตัดสินใจในข้อสรุปใด ๆ โดยที่มีรายละเอียดไม่พอเพียง
 - ๑.๘ ยอมรับนับถือความคิดเห็นของผู้อื่น
 - ๑.๙ เป็นคนซื่อตรง อุดมคติ บุคิธรรม และละเอียดถี่ถ้วน

๒. "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้"

หมายถึง

๒.๑ ให้มีความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ และหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์
ซึ่งได้แก่

๒.๑.๑ ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่าง ๆ (Facts) ได้แก่ ความรู้ในข้อเท็จจริง เหตุการณ์ วิธีการ การวิเคราะห์ การวิจารณ์ การจัดประเภท การจัดลำดับชั้น และการจัดหมวดหมู่

๒.๑.๒ ความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Concept) ในทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงความรู้ที่เป็นนามธรรม จากปรากฏการณ์ที่เคยสังเกตมาแล้ว หรือความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์นั้น ๆ ที่นักวิทยาศาสตร์เห็นว่าจำเป็นต่อการค้นคว้าหาความรู้ต่อไป

๒.๑.๓ ความรู้ในคำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์

๒.๑.๔ ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลงหรือสิ่งที่เป็นความนิยม หมายถึงความรู้ในสิ่งที่ทางวิทยาศาสตร์กำหนด หรือตกลงกันไว้ ได้แก่ สัญลักษณ์ ตัวย่อ และเครื่องหมาย

๒.๑.๕ ความรู้ในหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ในกฎ ทฤษฎี และสมมุติฐาน

๒.๒ ให้มีความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่

๒.๒.๑ มีความสามารถที่จะตีความ ขยายความ ความรู้ต่าง ๆ

๒.๒.๒ มีความสามารถที่จะจำแนกเรื่องราวจัดเข้าประเภท

๒.๒.๓ มีความสามารถเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย

๒.๒.๔ มีความสามารถสรุปความ

๒.๒.๕ มีความสามารถนำความรู้และหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์เดิมไปอธิบาย

ปรากฏการณ์ใหม่

๓. "ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้และรู้จักนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ" หมายถึง

๓.๑ ให้มีความรู้และความเข้าใจในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๑ ศึกษาปัญหาอย่างถี่ถ้วน และจำกัดปัญหาให้อยู่ในขอบเขตที่จะศึกษาได้
- ๓.๑.๒ รวบรวมข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหานั้น และบันทึกไว้อย่างมี

หลักฐาน

- ๓.๑.๓ ตั้งสมมุติฐานในการแก้ปัญหา นั้น ๆ
- ๓.๑.๔ ทดสอบสมมุติฐานด้วยการทดลองหรือด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามความ

เหมาะสมให้เห็นจริง

- ๓.๑.๕ สรุปผลการทดลอง

๓.๒ ให้ความสามารถนำระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการ เสาะแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาต่าง ๆ

๔. "ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ ความ เป็นอยู่ของตนเองและสังคม" หมายถึง

๔.๑ ในด้านสุขภาพหมายถึง สามารถที่จะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปปรับปรุงแก้ไข ตนเองและสังคมให้มีความสุขปราศจากโรค โดยคำนึงถึงด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ

- ๔.๑.๑ การป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ
- ๔.๑.๒ การรู้จักเลือก เติบโต และ การเก็บรักษาอาหาร
- ๔.๑.๓ การใช้เครื่องนุ่งห่ม
- ๔.๑.๔ การจับบ้านเรือนที่อยู่อาศัยให้ถูกสุขลักษณะ

๔.๒ ในด้านสวัสดิภาพ หมายถึงสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในเรื่อง ความปลอดภัย เช่น

- ๔.๒.๑ การป้องกันอุบัติเหตุ
- ๔.๒.๒ การใช้อยุปกรณ์ เครื่องใช้ สารเคมี ที่อาจเกิดอันตราย
- ๔.๒.๓ การป้องกันอัคคีภัย

๔.๓ ในด้านความเป็นอยู่ หมายถึงสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปปรับปรุง ในด้านการดำรงชีวิต อันได้แก่

- ๔.๓.๑ การประกอบอาชีพ
- ๔.๓.๒ การพักผ่อน
- ๔.๓.๓ กิจกรรมประจำวัน

๕. "ให้รู้จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์" หมายถึง

๕.๑ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและปลอดภัย

๕.๒ รู้จักรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์นั้น ๆ ให้คงทน ถาวร

๕.๓ สามารถประดิษฐ์ ปรับปรุง เครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างง่าย ๆ

๕.๔ รู้จักระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือ

๖. "ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ" หมายถึงการใช้สิ่งที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ ที่ให้คุณค่าทางเศรษฐกิจ และคุณค่าในกันความสวยงามโดย

๖.๑ ใช้อย่างประหยัด และให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

๖.๒ รู้จักรักษาคุณภาพ หรือสภาพของทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๓ พยายามปรับปรุงสภาพหรือคุณภาพให้ดีขึ้น

๖.๔ ให้ใช้ได้นานที่สุด ทั้งต้องคำนึงถึงคนรุ่นหลังให้ใช้ได้ด้วย

๖.๕ ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๖ ร่วมมือในการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

๗. "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานทางวิทยาศาสตร์ในทางสันติ" หมายความว่า

๗.๑ สนใจที่จะทำงานอดิเรกทางวิทยาศาสตร์

๗.๒ สนใจค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

๗.๓ เห็นคุณค่าของผลงานทางวิทยาศาสตร์ในด้านที่เป็นประโยชน์

๗.๔ ปฏิบัติงานวิจัยหรือศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในทางที่เป็นประโยชน์

๗.๕ สนใจที่จะศึกษาวิทยาศาสตร์ เพื่อถือเป็นอาชีพ

การตั้งเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์แบบเรียน

เมื่อมีความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์แล้ว จึงนำมาตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน โดยการให้คณะผู้รวมงานทั้ง ๑๐ คน มาประชุมและอภิปรายร่วมกัน

เกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน มีดังนี้

๑. "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์"

การนำเสนอของแบบเรียน

๑.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่ให้การ เสนอให้เปลี่ยนแปลงความเชื่อเดิมที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์

๑.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่มีกิจกรรมการทดลอง เพื่อพิสูจน์ความรู้ที่ได้เสนอไว้

๑.๓ มีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ผสมผสานทฤษฎีเก่า ๆ

๑.๔ มีการเสนอแนะให้สังเกตสิ่งแวดล้อม ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือการทดลอง

๑.๕ มีปัญหาหรือคำถามที่ต้องใช้เหตุผลมาอธิบาย

๒. "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้"

การนำเสนอของแบบเรียน

๒.๑ เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ

๒.๒ ขอบเขตที่แบบเรียนกล่าวซ้ำอีก เช่น ขอบเขตจำ สรุปสิ่งที่เป็นความรู้

๒.๓ คำถามที่ถามถึงความจำซึ่งแบบเรียนได้เสนอเป็นเนื้อหาอยู่แล้ว

๒.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่นำเอาความรู้จากเหตุการณ์หนึ่งไปอธิบายอีกเหตุการณ์หนึ่ง

ในเรื่องเดียวกัน

๒.๕ เนื้อหาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในเรื่องหนึ่งกับอีกเรื่องหนึ่ง

๒.๖ การยกตัวอย่างประกอบการอธิบายหรือการอุปมาอุปไมย และตัวอย่างการ

คำนวณต่าง ๆ

๒.๗ คำถามหรือการวัดผลที่ใช้ความรู้เดิมซึ่งแบบเรียนเสนอไว้แล้วมาอธิบาย หรือแก้ปัญหาใหม่ เช่น โจทย์คำนวณ เป็นต้น

๒.๘ คำถามที่เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ซึ่งแบบเรียนไม่เคยเปรียบเทียบไว้ก่อน เช่น ให้เปรียบเทียบคุณสมบัติของการกำไฮโดรเจน และก๊าซออกซิเจน

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

๓. "ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ"

การนำเสนอของแบบเรียน

๓.๑ เนื้อหาหรือการวัดผลที่ส่งเสริมวิธีการวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง เพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริง การทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐาน การบันทึกข้อมูลจากการสังเกต ทดลอง การสรุปกฎเกณฑ์ หรือความรู้ ที่ได้จากข้อมูลจากการทดลองหรือจากการสังเกต

๓.๒ เนื้อหาหรือการวัดผลที่เสนอแนะให้วิธีวิทยาศาสตร์มาใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ และใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

๓.๓ เนื้อหาที่แสดงระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบในการแก้ปัญหาโดยใช้ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์

๓.๔ เนื้อหาที่เสนอสถานการณ์ ปัญหาในชุมชนชน ที่อาจใช้วิธีวิทยาศาสตร์ปรับปรุงแก้ไขได้

๔. "ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ ความปลอดภัยของตนเองและสังคม"

การนำเสนอของแบบเรียน

๔.๑ เนื้อหาหรือคำถาม ที่เสนอแนะให้มีการป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ

๔.๒ เนื้อหาหรือคำถาม ที่เสนอแนะให้มีการเลือก การเตรียม และการเก็บรักษาอาหาร เครื่องใช้ บ้านเรือน เพื่อให้ถูกสุขลักษณะ

๔.๓ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการป้องกันอุบัติเหตุ การป้องกันภัยอันตรายที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์ เครื่องใช้ สารเคมีที่อาจเกิดอันตรายและการป้องกันอัคคีภัย

๔.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่แนะนำให้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปปรับปรุงแก้ไขในด้านการประกอบอาชีพ การพักผ่อน และการปฏิบัติภารกิจประจำวัน

๕. "ให้รู้จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์"

การนำเสนอของแบบเว็บไซต์

๕.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะวิธีใช้และรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์

๕.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการปรับปรุง หรือสร้างเครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างง่าย ๆ

๖. "ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ"

การนำเสนอของแบบเว็บไซต์

๖.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด หรือใช้วัสดุประดิษฐ์แทน หรือนำสิ่งของที่ไมใช่แล้วมาดัดแปลงใช้แทน

๖.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอแนะให้มีการรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติให้ดีขึ้น

๖.๓ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอไม่ให้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอให้มีการร่วมมือในการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

๖.๕ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้นานที่สุด

๗. "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานทางวิทยาศาสตร์ในทางสันติ"

การนำเสนอของแบบเว็บไซต์

๗.๑ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอประวัติ หรือวิวัฒนาการของการค้นพบและผลงานวิทยาศาสตร์ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

๗.๒ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอให้เห็นประโยชน์ในทางสันติของเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๗.๓ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอสิ่งประดิษฐ์ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้

๗.๔ เนื้อหาหรือคำถามที่เสนอเหตุผล หลักการของผลิตภัณฑ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ก่อน แล้วบอกประโยชน์ที่มนุษย์จะนำไปใช้

การจัดคณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน

คณะกรรมการสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน มีจำนวน ๕ คน โดยแบ่งกลุ่มมาจากผู้ร่วมในโครงการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ คณะผู้ร่วมงานสำหรับวิเคราะห์แบบเรียนนี้ประกอบด้วยผู้วิจัยทั้งระดับประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษาตอนต้น

คณะกรรมการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ คือ

๑. นายสะอาด งามมานะ
๒. นายเนาวรัตน์ ธิยะมงคล
๓. นางสาววรรณิ สระฉันทพงษ์
๔. นางสาวศิริพร วัฒนวิไล
๕. นางสาวอัมพร สาทร

การวิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ (Criteria) ที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ได้แบ่งออกเป็น ๒ ตอน คือ

๑. การวิเคราะห์เนื้อหา มีวิธีการดังนี้

๑.๑ กำหนดเนื้อหาของแบบเรียนแต่ละเล่มออกเป็นบท หน่วยหรือเรื่อง ตามที่แบบเรียนแต่ละเล่มแบ่งไว้แล้ว

๑.๒ ผู้วิเคราะห์แบบเรียนทั้ง ๕ คน ทำการพิจารณาว่าเนื้อหาในแต่ละบท หน่วยหรือเรื่องตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ข้อใดโดยอาศัยเกณฑ์ (Criteria) ที่ตั้งไว้ การพิจารณาครั้งนี้ผู้วิเคราะห์ทุกคนมาประชุมอภิปรายร่วมกัน

๑.๓ ผู้วิเคราะห์แต่ละคนให้คะแนนผลของการพิจารณาเนื้อหาของแบบเรียน ส่วนที่ตรงกับความมุ่งหมายแต่ละข้อ โดยให้คะแนนตั้งแต่ ๐ ถึง ๔ ตามลำดับตามมากน้อยของการเสนอเนื้อหา ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์แบบเรียนแต่ละคนมีอิสระในการให้คะแนนตามความคิดเห็นของตน

๒. การวิเคราะห์การวัดผล มีวิธีการเช่นเดียวกับการวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการดังนี้

๑. การวิเคราะห์เนื้อหา

๑.๑ การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นบท

๑.๑.๑ แยกคะแนนไว้เป็นบทหรือหน่วย

๑.๑.๒ นำคะแนนของความมุ่งหมายข้อเดียวกันที่ได้จากการวิเคราะห์ของผู้

วิเคราะห์แต่ละคนมารวมกัน

๑.๑.๓ ทำคะแนนรวมที่ได้เสนอในรูปตารางแสดงคะแนน เมื่อนำไปแปลผล

ต่อไป

๑.๒ การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเล่ม

๑.๒.๑ นำคะแนนความมุ่งหมายในแต่ละข้อ ของทุกบทมารวมกันเป็นคะแนน

รวมของทุกคนตลอดทั้งเล่ม

๑.๒.๒ นำคะแนนรวมที่ได้เสนอในรูปของตารางแสดงคะแนน เมื่อนำไปแปลผล

ต่อไป เหมือนข้อ ๑.๑.๓

๒. การวิเคราะห์การวัดผล

วิเคราะห์เป็นบท และเป็นเล่ม โดยใช้วิธีการเหมือนข้อ ๑.๑ และ ๑.๒

๓. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของการวิเคราะห์

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของการวิเคราะห์แบบเรียนแต่ละเล่ม

ดำเนินการดังนี้

๓.๑ นำคะแนนความมุ่งหมายในแต่ละข้อของทุกบทมารวมกันเป็นคะแนนรวมของผู้

วิเคราะห์แต่ละคน

๓.๒ คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ใช้สูตร (Guilford, 1954 : 384 และ Lindquist, 1956 : 157)

$$\sigma_{tt}^2 = \frac{ms_A - ms_{AS}}{ms_A}$$

ค่า ms_A และ ms_{AS} หาได้จากตารางต่อไปนี้

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

Criteria (Objectives) (a)

	1	2	3	4	5	6	7	
Judges (s)	1	x_{12}						T1.
	2							T2.
	3				x_{35}			T3.
	4							T4.
	5							T5.
	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7	

ความหมายของสัญลักษณ์

$\bar{Y}_{tt}$	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
a	แทน	ตัวแปรชุดที่ ๑ ได้แก่ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
s	แทน	ตัวแปรชุดที่ ๒ ได้แก่ผู้วิเคราะห์แบบเรียน
$T_{1.}$	แทน	คะแนนรวมที่ได้จากความมุ่งหมายทั้งหมดของผู้วิเคราะห์คนที่ ๑
$T_{.j}$	แทน	คะแนนรวมที่ได้จากความมุ่งหมายที่ j ของผู้วิเคราะห์ทุก ๆ คน
T	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
X_{ij}	แทน	คะแนนของคนที่ i ตามความมุ่งหมายที่ j
SS	แทน	ผลบวกของกำลังสอง (Sum of squares)
ms	แทน	รายเฉลี่ยของผลบวกของกำลังสอง = SS/df
df	แทน	Degree of Freedom.

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อถกเถียงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้คำย่อแทนข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑, ๒, ๓ ๙ หมายถึงความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ข้อที่ ๑, ๒, ๓ ... ๙ ตามลำดับ อิงมีใจความดังนี้

ข้อ ๑ คือ "เพื่อสร้างเสริมทัศนคติวิทยาศาสตร์"

ข้อ ๒ คือ "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้"

ข้อ ๓ คือ "ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ ใ้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และรู้จักนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ"

ข้อ ๔ คือ "ให้สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปช่วยสร้างเสริมสุขภาพ สวัสดิภาพ ความเป็นอยู่ของตนเองและสังคม"

ข้อ ๕ คือ "ให้รู้จักใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์"

ข้อ ๖ คือ "ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ"

ข้อ ๗ คือ "ให้สนใจและเห็นคุณค่าของผลงานวิทยาศาสตร์ในทางสังคม"

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอแยกตามแบบเรียนแต่ละเล่มดังนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ตาราง ๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑ เรื่อง การผสมพันธุ์และการแพร่พันธุ์

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

จากตาราง ๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑ เรื่อง การผสมพันธุ์และการแพร่พันธุ์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๔ และข้อ ๖ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปได้อีกเสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้
แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๕

ตาราง ๒ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนขงที่ ๒ เรื่อง กาดอากา

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

จากตาราง ๒ จะเห็นว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๒ เรื่อง กาดอากา เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ใกล้เคียงเลยได้แก่ข้อ ๓, ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอโดยตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๕ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ใกล้เคียงเลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔ และ ๖

ตาราง ๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่อง เครื่องกล

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

จากตาราง ๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๓ เรื่อง เครื่องกล เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๕, และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่
แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕ และ ๖

ตาราง ๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่อง สารเคมี

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

จากตาราง ๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๔ เรื่อง สารเคมี เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๓ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๓ และข้อ ๑ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความต้องการข้อ ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนที่ ๕ เรื่อง เสียงกับการไถ่

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

จากตาราง ๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๕ เรื่อง เสียงกับการไถ่ เนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๓, ๑, ๔ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปใกล้เคียงไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไปใกล้เคียง ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไปใกล้เคียงไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงนพที่ ๖ เรื่อง ไฟฟ้าในบ้าน

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

จากตาราง ๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ นพที่ ๖ เรื่อง ไฟฟ้าในบ้าน เน้นเนื้อหาที่ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ และข้อ ๕ การวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๗ เรื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน

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

จากตาราง ๗ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ บทที่ ๗ เรื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความต้องการข้อ ๑, ๓ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความต้องการข้อ ๓ และ ๖

ตาราง ๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่อง ทักษะการอ่านอย่างง่าย

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๕	๐	๐	๗
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๔	๕	๐	๕

จากตาราง ๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๔ เรื่อง ทักษะการอ่านอย่างง่าย เนื้อหาให้ตรงกับ ความหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๕ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความหมายข้อ ๑, ๓ และ ๖

ความหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความหมายข้อ ๑, ๓ และ ๖

ตาราง ๕ ผลการวิเคราะห์แบบวิธีเบนท์ ๕ เรื่อง การกมณาคม

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

จากตาราง ๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๕ เรื่อง การกมณาคม เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปใกล้เคียงไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๑๐ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑๐ เรื่อง การขนส่ง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๕	๐	๕	๐	๑๐
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๑๐ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑๐ เรื่อง การขนส่ง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๗, ๑, ๓ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอให้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบ
เวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๑๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๑ เรื่อง วิทยาศาสตร์ช่วยให้โลกเจริญ

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

จากตาราง ๑๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑๑ เรื่อง วิทยาศาสตร์ช่วยให้โลกเจริญ เนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗, ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๓ และข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๑๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๒ เรื่อง การอุตสาหกรรมที่สำคัญในท้องถิ่น

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

จากตาราง ๑๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
บทที่ ๑๒ เรื่อง การอุตสาหกรรมที่สำคัญในท้องถิ่น เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มาก
ที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่
ข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๑๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยากรุณราชเมธีมศึกษาปีที่ ๓ ของกรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔๓	๒๔๐	๕๐	๒๕	๓๘	๖	๘๓
การวัดผล	๔	๒๓๔	๑๕	๒๖	๒๔	๕	๓๓

จากตาราง ๑๓ จะเห็นว่า แบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๑

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔

๒. แบบเรียนวิทยาทาสตร์ ม.ก. ๓ แต่งโดย บุญถิ่น อัตถากร

ตาราง ๑๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑ เรื่อง การสืบพันธุ์

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

จากตาราง ๑๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ นายบุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑ เรื่อง การสืบพันธุ์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความต้องการข้อ ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความต้องการข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๑๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่อง การแพร่พันธุ์ และการบำรุงพันธุ์

การวิเคราะห์	คะแนนทรงคามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๒	๐	๕	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๕	๔

จากตาราง ๑๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ นายบุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒ เรื่อง การแพร่พันธุ์ และการบำรุงพันธุ์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ และข้อ ๖ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้นำเสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓ และ ๕

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๖ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และ ๕

ตาราง ๑๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงนัยที่ ๓ เรื่อง การถอดอากาศ และการเปลี่ยนแปลง

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

จากตาราง ๑๖ จะเห็นว่าแบบเรียงนัยของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๓ เรื่อง การถอดอากาศ และการเปลี่ยนแปลง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔ และ ๕

เรื่องการวัดผลแบบเรียงนัยเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียงนัยไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงนัยไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔ และ ๕

ตาราง ๑๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่อง การพยากรณ์อากาศและสภาพ
บางประการของภาคอากาศ

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

จากตาราง ๑๗ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ มุญลิน อัคราภรณ์ บทที่ ๔ เรื่อง การพยากรณ์อากาศและสภาพบางประการของภาคอากาศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้กรรมการความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือ ความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือ ความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

ตาราง ๑๘ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๕ เรื่อง ศสสาร - อะตอมและโมเลกุล

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

จากตาราง ๑๘ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนวนของ บุณถิ่น อัคราทร บทที่ ๕ เรื่อง ศสสาร - อะตอมและโมเลกุล เน้นเนื้อหาให้ตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และ ข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบ เวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๑๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่อง สวรรค์เกมี่ - ชาติ สวรรค์ประกอบ
และของผสม

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

จากตาราง ๑๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุณถิ่น อัคราการ บทที่ ๒ เรื่อง
สวรรค์เกมี่ - ชาติ สวรรค์ประกอบ และของผสม เน้นเนื้อหาโดยตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลแบบ
เรียนไม่ได้วัด คือ ความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๖ และ ๗

ตาราง ๒๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารและสูตร

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

จากตาราง ๒๐ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๓ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารและสูตร เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่วิธี ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่วิธี ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่วิธี ๑ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๒๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องสารเคมีสามัญ

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

จากตาราง ๒๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๔ เรื่องสารเคมีสามัญ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๗, ๑, ๔ และขอ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แกขอ ๓ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความต้องการขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๓ และ ๖

ตาราง ๒๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่อง แรง งาน พลังงาน
และกำลัง

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

จากตาราง ๒๒ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๔ เรื่อง แรง งาน พลังงานและกำลัง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ ๖

การวาง ๒๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๐ เรื่องแรง, งาน พลังงาน และกำลัง(ต่อ)

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

จากการวาง ๒๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๐ เรื่องแรง งาน, พลังงาน และกำลัง (ต่อ) นั้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไปได้นั้นข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

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

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๑ เรื่องเครื่องกลสามัญ กานคัก
คานงัก การไคเปรียบเชิงกล และประสิทธิภาพ

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

จากตาราง ๒๔ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๑ เรื่องเครื่องกลสามัญ, คานคัก, กานงัก, การไคเปรียบเชิงกล และประสิทธิภาพ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๗ กว่าความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๒ เรื่องเครื่องกลสามัญ (ต่อ) รอก, พวงมาลัย
กับเพลา พั่นลาค พั่นเอียง, ลิ่ม, สกรู

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

จากตาราง ๒๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๒ เรื่อง
เครื่องกลสามัญ (ต่อ) รอก, พวงมาลัยกับเพลา พั่นลาค พั่นเอียง, ลิ่ม, สกรู เน้นเนื้อหา
ให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้
เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่
แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕
และ ๖

ตาราง ๒๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องการเกิดเสียง

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

จากตาราง ๒๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๓ เรื่องการเกิดเสียง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๔ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๕ และ ๖

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

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๒๗ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนนที่ ๑๔ เรื่องหู และการได้ยิน

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

จากตาราง ๒๗ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๔ เรื่องหู และการได้ยิน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเวียนนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเวียนนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และ ๗

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๕ เรื่องการสะท้อนแสง
กลองปริทรรศน์ และกลองสลับลาย

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๑๔	๐	๖
การวัดผล	๐	๑๗	๐	๐	๑๐	๐	๐

จากตาราง ๒๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๕ เรื่องการสะท้อนแสง, กลองปริทรรศน์ และกลองสลับลาย เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๖ และ ๗ ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๖ เรื่องเลนส์

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	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	๐

จากตาราง ๒๕ จะเห็นได้ว่า แบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๖ เรื่องเลนส์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องนัยตาและอุปกรณ์ที่ใช้เลนส์ กล้องถ่ายรูป และแว่นตา

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

จากตาราง ๓๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๓ เรื่องนัยตา และอุปกรณ์ที่ใช้เลนส์ กล้องถ่ายรูปและแว่นตา นั้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมาย ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๘ เรื่องทัศนอุปกรณ์ - แวนชยาย, กลองจุฬารรณ
กลองโทรทัศน์, กลองปริทรรศน์

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

จากตาราง ๓๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๑๘ เรื่องทัศนอุปกรณ์ - แวนชยาย, กลองจุฬารรณ, กลองโทรทัศน์, กลองปริทรรศน์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

ตาราง ๓๒ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑๕ เรื่องเครื่องยนต์ไฟฟ้า

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

จากตาราง ๓๒ จะเห็นว่าแบบเวียนของ บุญถิ่น อัตถากร แบบ ๑๕ เรื่องเครื่องยนต์ไฟฟ้า เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๗ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แกขอ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๕ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๓๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๐ เรื่องไคนาโม – เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

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

จากตาราง ๓๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๐ เรื่องไคนาโม – เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๗, ๑, ๓ และ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แกขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๗, ๓ และขอ ๕ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรย์นolds ที่ ๒๑ เรื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิด
ที่ใช้ในบ้าน

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

จากตาราง ๓ จะเห็นได้ว่า... ข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖
เรื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดที่ใช้ในบ้าน เน้น
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๕
๒ มากที่สุด
โดยได้แก่ข้อ ๑,

เรื่องการวัดผล แบบเรย์นolds
การวัดผลที่แบบเรย์นolds ไม่ได้วัด คือความ
ความมุ่งหมายที่แบบเรย์นolds ไม่ได้
และ ๖

1-2

20-24

143-146

143-146

ตาราง ๓๕ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๒๖ เรื่องการใช้ไฟฟ้าในบ้าน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๑๔	๐	๑๔	๖	๐	๕
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๑๑	๕	๐	๐

จากตาราง ๓๕ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๖ เรื่องการใช้ไฟฟ้าในบ้าน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๕ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และ ๖

ตาราง ๓๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตที่ ๒๓ เรื่องความหมายของการคมนาคม

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

จากตาราง ๓๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๓ เรื่องความหมายของการคมนาคม เน้นเนื้อหาให้ตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๔ เรื่องการกมณาคบสื่อสาร - โทเรเคว
โทเรทัศน์

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๑๕	๐	๐	๐	๐	๖๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๖

จากตาราง ๓๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๔ เรื่องการกมณาคบสื่อสาร - โทเรเคว โทเรทัศน์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๘ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนนาคี ๒๕ เรื่องการคมนาคมสื่อสาร –
วิฤกษ์กระจายเสียง

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

จากตาราง ๓๘ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนนาคี บัญชี อัตราการ บกท ๑๔
เรื่องการคมนาคมสื่อสาร – วิฤกษ์กระจายเสียง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ใกล้เคียงไว้เลยได้แก่ข้อ ๑,
๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔,
๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔,
๕ และ ๖

ตาราง ๓๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรย์นบทที่ ๒๖ เรื่องการกมราคาสื่อสาร - วิทย์โทรทัศน์

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	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๓๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรย์นของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๖ เรื่องการกมราคาสื่อสาร - วิทย์โทรทัศน์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ - ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรย์นเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรย์นไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรย์นไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๔๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๗ เรื่องการคมนาคมการขนส่ง - กลจักรไอน้ำ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๑๓
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๑๖

จากตาราง ๔๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๗ เรื่องการคมนาคมการขนส่ง - กลจักรไอน้ำ เน้นเนื้อหาโดยตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๔๑ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๒๔ เรื่องกลจักรการ

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

จากตาราง ๔๑ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ บุณถิ่น อัครการ มาที่ ๒๔ เรื่องกลจักรการ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, และ ๖

ตาราง ๔๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๔ เรื่องระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๗	๑๘	๑๓	๐	๐	๐	๑๑
การวัดผล	๕	๑๕	๑๐	๐	๐	๐	๑๖

จากตาราง ๔๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๒๔ เรื่องระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๗ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๒ และข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมาย ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๔๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓๐ เรื่องประโยชน์ของวิทยาศาสตร์
และอุตสาหกรรมในท้องถิ่น

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๑๔	๕	๖	๐	๐	๑๔
การวัดผล	๐	๑๔	๐	๕	๐	๐	๑๖

จากตาราง ๔๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของ บุญถิ่น อัตถากร บทที่ ๓๐ เรื่องประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมในท้องถิ่น เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๔๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของบุญถิ่น อัตถากร

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๕๑	๕๕๓	๓๕	๔๖	๔๐	๖	๒๐๘
การวัดผล	๑๓	๕๕๑	๒๒	๒๖	๒๒	๘	๑๐๕

จากตาราง ๔๔ จะเห็นว่าแบบเรขาคณิตวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของบุญถิ่น อัตถากร เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๗ และขอ ๑

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตสอดคล้องตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๗ และขอ ๔

๖. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ม.ก. ๓ ของประจักษ์ อ้าวอ้าว และคณะ

ตาราง ๔๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑ เรื่องการผสมพันธุ์และการแพร่พันธุ์

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

จากตาราง ๔๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประจักษ์ อ้าวอ้าว และคณะ
บทที่ ๑ เรื่องการผสมพันธุ์และการแพร่พันธุ์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความรู้ของ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๖ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้
เลยได้แก่ข้อ ๕

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รอง
ลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑,
๓, ๕ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔

ตาราง ๔๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่องกาลอากาศ

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

จากตาราง ๔๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุช อาชาวำรุง และคณะ
บทที่ ๒ เรื่องกาลอากาศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่วัด ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่วัด ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลง
มาได้แก่วัด ๔ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๕
และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๓ เรื่องเครื่องกลสามัญอย่างง่าย

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

จากตาราง ๔๗ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ ประชุมสุข อาชาวรุ่ง และคณะ
บทที่ ๓ เรื่องเครื่องกลสามัญอย่างง่าย เน้นเนื้อหาให้ตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่
ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัด
ผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องสารเคมี

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

จากตาราง ๔๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข วาซวอรุ่ง และคณะ
บทที่ ๔ เรื่องสารเคมี เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
คือข้อ ๑ - และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยคือข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัด
ผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๘๕ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนพหุ ๕ เรื่องเสี่ยงกับการไต่ขึ้น

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

จากตาราง ๘๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ
พหุ ๕ เรื่องเสี่ยงกับการไต่ขึ้น เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รองลง
มาได้แก่ข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความต้องการข้อ ๑, ๓, ๕, ๖
และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๐ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๖ เรื่องไฟฟ้ากระแส

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

จากตาราง ๕๐ จะเห็นว่าแบบเวียนของ ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ
 บที่ ๖ เรื่องไฟฟ้ากระแส เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รอง
 ลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด รอง
 ลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑,
 ๓, ๔, และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๗ เรื่องที่ซับซ้อนอย่างง่าย

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

จากตาราง ๕๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ
บทที่ ๗ เรื่องที่ซับซ้อนอย่างง่าย เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๖ มากที่สุด การวัด
ผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องการกมนามและการขนส่ง

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

จากตาราง ๕๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ
บทที่ ๔ เรื่องการกมนามและการขนส่ง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๖ มาก
ที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๓, ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดย
ได้แกขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลง
มาได้แกขอ ๑ และข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔,
๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องวิทยาศาสตร์ช่วยให้โลกเจริญขึ้น

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

จากตาราง ๕๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประถมสุข อ้าวอรุ่ง และคณะ
บทที่ ๕ เรื่องวิทยาศาสตร์ช่วยให้โลกเจริญขึ้น เน้นเนื้อหาโดยตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่วข ๗ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดยได้
แก่วข ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลง
มาได้แก่วข ๑, ๓ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมาย
ข้อ ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๕๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ขอ ๖
ประชุมสุข อ้าวอ้ารุง และคณะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	รวม ก)
เนื้อหา	๕๔	๑๔๐	๒๐	๔๕	๔๐	๕	๒๖๙
การวัดผล	๑๓	๑๓๕	๖	๑๓	๕	๑	๒๖๙

จากตาราง ๕๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประชุมสุข อ้าวอ้ารุง และคณะ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๓

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕, ๑ และข้อ ๔

๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ศ. ๓ ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์
ของพืชดอก

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

จากตาราง ๕๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์ของพืชดอก เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๕๖ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนพทที่ ๒ เรื่องการขยายพันธุ์ของพืชไรคอก

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

จากตาราง ๕๖ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๒ เรื่องการขยายพันธุ์ของพืชไรคอก เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ตาราง ๕๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๓ เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์

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

จากตาราง ๕๗ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๓ เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยคือข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ตาราง ๕๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องการผสมพันธุ์ และบำรุงพันธุ์พืช

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

จากตาราง ๕๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๔ เรื่องการผสมพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืช เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๑, ๖ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๖ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และ ๕

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องการคัดเลือกและบำรุงพันธุ์สัตว์

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

จากตาราง ๕๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๕ เรื่องการคัดเลือกและบำรุงพันธุ์สัตว์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๖ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๗

ตาราง ๒๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒ เรื่องกาลอากาศ

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

จากตาราง ๒๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ หน้า ๒ เรื่องกาลอากาศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๕ และ ๖

ตาราง ๒๑ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของกาลอากาศ

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

จากตาราง ๒๑ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๗ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของกาลอากาศ เนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ตาราง ๒๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๔ เรื่องการวัดกาลอากาศ

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

จากตาราง ๒๒ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๔ เรื่องการวัดกาลอากาศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗, ๔ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓ และ ๖

ตาราง ๒๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องแรงงาน กาลังโมเมนต์ และ พลังงาน

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	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๒๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๕ เรื่องแรงงาน กาลังโมเมนต์ และพลังงาน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๐ เรื่องเครื่องกลสามัญ (๑)

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

จากตาราง ๒๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๐ เรื่องเครื่องกลสามัญ (๑) เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔ และ ๖

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑๑ เรื่องเครื่องกลสามัญ (๒)

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

จากตาราง ๒๕ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ มทที่ ๑๑ เรื่องเครื่องกลสามัญ (๒) เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยใดแกวข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๒๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๑๒ เรื่องการเกิดและการเคลื่อนที่
ของเสียง

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

จากตาราง ๒๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ มทที่ ๑๒
เรื่องการเกิดและการเคลื่อนที่ของเสียง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด
รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดยได้แก่
ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตเสนอได้ตรงตามความต้องการข้อ ๒ มากที่สุด การวัด
ผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๒๓ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑๓ เรื่องหูและการได้ยิน

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

จากตาราง ๒๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๓ เรื่องหูและการได้ยิน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๒๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องการหักเหของแสง

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	๕	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๒๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ มาที่ ๑๔ เรื่องการหักเหของแสง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียงบทที่ ๑๕ เรื่องเล่นสกี

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

จากตาราง ๒๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียงของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๕ เรื่องเล่นสกี เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียงเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียงไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียงไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ตาราง ๓๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๖ เรื่องพรรณอุปกรณอย่างง่าย

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

จากตาราง ๓๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๖ เรื่องพรรณอุปกรณอย่างง่าย เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๓, ๔ และ ๖

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

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔ และ ๖

ตาราง ๓๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องไคนาโม และมอเตอร์ไฟฟ้า

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

จากตาราง ๓๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๓ เรื่องไคนาโม และมอเตอร์ไฟฟ้า เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๒ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนพทที่ ๑๘ เรื่องไฟฟ้าในบ้าน

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
แก้ไขค่า	๐	๒๐	๑	๑๐	๗	๐	๔
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๑๐	๑	๐	๖

จากตาราง ๓๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๘ เรื่องไฟฟ้าในบ้าน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๗ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑ และ ๖

ตาราง ๗๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๕ เรื่องการโทรคมนาคม

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

จากตาราง ๗๓ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๑๕ เรื่องการโทรคมนาคม เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๙ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนพหุ ๒๐ เรื่องเครื่องจักรในการขนส่ง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ขอ ๑	ขอ ๒	ขอ ๓	ขอ ๔	ขอ ๕	ขอ ๖	ขอ ๗
เนื้อหา	๕	๑๕	๐	๕	๑	๐	๑๒
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕

๑๑

จากตาราง ๙ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ นพ. ๒๐ เรื่องเครื่องจักรในการขนส่ง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๓, ๑ และขอ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ขอ ๓ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ขอ ๗ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายขอ ๓ และ ๖

การวาง ๗๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๐ เรื่องสมบัติและส่วนประกอบของสาร

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

จากการวาง ๗๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ มาที่ ๒๑ เรื่องสมบัติและส่วนประกอบของสาร เน้นเนื้อหาให้ตรงกับ ความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๗๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๒ เรื่องสัญลักษณ์, สุนทร และสมการ เกณฑ์

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

จากตาราง ๗๖ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๒๒ เรื่องสัญลักษณ์, สุนทร และสมการเคมี เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๓ เรื่องสารเคมีสามัญ

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

จากตาราง ๓๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ บทที่ ๒๓ เรื่องสารเคมีสามัญ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

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

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๔ เรื่องระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๐	๑๕	๑๑	๐	๐	๐	๑๑
การวัดผล	๐	๑๒	๒๐	๐	๐	๐	๑๔

จากตาราง ๓๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ มหัท ๒๔ เรื่องระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๓ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๒ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๓๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรย์มันท์ที่ ๒๕ เรื่องการอุตสาหกรรมภายในประเทศ

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

จากตาราง ๓๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ ม.ป.ท. ๒๕ เรื่องการอุตสาหกรรมภายในประเทศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๔๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ป. ๓
ของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๔๘	๔๔	๓๔	๕๘	๑๔	๖๖	๑๗๒
การวัดผล	๐	๔๕๐	๒๖	๑๔	๔	๖๔	๔๘

จากตาราง ๔๐ จะเห็นว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ
แก้ไขเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๓ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑

๕. หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ

ตาราง ๔๑ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑ เรื่องการสืบพันธุ์และการแพร่พันธุ์

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

จากตาราง ๔๑ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๑ เรื่องการสืบพันธุ์และการแพร่พันธุ์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕, ๖ และ ๗

ตาราง ๘๒ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๒ เรื่องการบำรุงพันธุ์หอยแครง

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

จากตาราง ๘๒ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ ชูลี ซัยพิพิศน์ และคณะ บทที่ ๒ เรื่องการบำรุงพันธุ์หอยแครง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาคือขอ ๖ และขอ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยคือขอ ๑ และ ๕

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความต้องการขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาคือขอ ๕ และขอ ๖ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๑ และ ๕

ตาราง ๘๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิตที่ ๓ เรื่องการเปลี่ยนแปลงกาลอากาศ

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

จากตาราง ๘๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัมพิสันต์ และกระ มบทที่ ๓ เรื่องการเปลี่ยนแปลงกาลอากาศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕, ๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๘๘ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนมัทที่ ๕ เรื่องการวัดกาลอากาศและการพยากรณ์อากาศ

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

จากตาราง ๘๘ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนมัทของ สุทธิ ชัยพิทักษ์ และคณะ มัทที่ ๕ เรื่องการวัดกาลอากาศและการพยากรณ์อากาศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๑ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๖ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องการทำงานของเครื่องกล

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

จากตาราง ๔๕ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ชูดี ชัยสิทธิ์ และเกาะ มทที่ ๕ เรื่องการทำงานของเครื่องกล เน้นเนื้อหาโดยตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๘๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๖ เรื่องเครื่องกลประเภทโซ่หลักของงาน

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

จากตาราง ๘๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัยพิพันธ์ และคณะ บทที่ ๖ เรื่องเครื่องกลประเภทโซ่หลักของงาน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓, ๑ และข้อ ๔ ส่วนการวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔๗ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๓ เรื่องเครื่องกลประเภทโซ่หลักของกินเอียง

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

จากตาราง ๔๗ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัมพิทซ์ และคณะ มบทที่ ๓ เรื่องเครื่องกลประเภทโซ่หลักของกินเอียง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

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

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๔๔ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนนัทที่ ๔ เรื่องสมบัติ องค์ประกอบ และการเปลี่ยนแปลงของสาร

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

จากตาราง ๔๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัทพิทซ์ และคณะ เรื่องสมบัติ องค์ประกอบ และการเปลี่ยนแปลงของสาร เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๕ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๘๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๕ เรื่องสูตรเคมี และสารเคมีสามัญ

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

จากตาราง ๘๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๕ เรื่องสูตรเคมี และสารเคมีสามัญ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๔ และขอ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แกขอ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายขอ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แกขอ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายขอ ๑, ๓, ๔, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายขอ ๖

ตาราง ๕๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๐ เรื่องคุณสมบัติของเสียง

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

จากตาราง ๕๐ จะเห็นว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัยพิพจน์ และคณะ มวก. ๑๐ เรื่องคุณสมบัติของเสียง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๓ และข้อ ๑ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด ก็คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๕๑ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑๑ เรื่องหุและการไถ่

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

จากตาราง ๕๑ จะเห็นว่าแบบเวียนของ ซูลี ซัยฟิซัน และกอดะ มาที่ ๑๑ เรื่องหุและการไถ่ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔, ๑, ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๘๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๒ เรื่องการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า

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

จากตาราง ๘๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๑๒ เรื่องการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๓ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๕๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๑๓ เรื่องวงจรไฟฟ้าในบ้าน

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

จากตาราง ๕๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๑๓ เรื่องวงจรไฟฟ้าในบ้าน เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๔ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตเสนอตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๔ และข้อ ๕ การวัดผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓ ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๔ เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้า

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

จากตาราง ๕๔ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๑๔ เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้า เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๒

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

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย ก็ความมุ่งหมายข้อ ๒

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๕ เรื่องประโยชน์และความรู้เรื่องแสง
ที่ได้ศึกษาแล้ว

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๖	๑๔	๖	๐	๙	๐	๙
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๐

จากตาราง ๕๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ รุสดี ซัยฟีซัน และเกาะ มดที่ ๑๕
เรื่องประโยชน์และความรู้เรื่องแสง ที่ได้ศึกษาแล้ว เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒
มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่
ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผล
ที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๘๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๖ เรื่องเลนส์

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

จากตาราง ๘๖ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัยพิพจน์ และคณะ
บทที่ ๑๖ เรื่องเลนส์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
ได้แก่ข้อ ๑, ๓ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔,
๖ และ ๗

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัด
ผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๖ และ ๗

ตาราง ๕๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๑๓ เรื่องทัศนอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์ของเลนส์

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

จากตาราง ๕๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัยพิทซ์ และคณะ บทที่ ๑๓ เรื่องทัศนอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์ของเลนส์ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๓ และข้อ ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอให้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๕ และข้อ ๑ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๑๕ เรื่องความเจริญก้าวหน้าของการ-
คมนาคม และการขนส่ง

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑	๑๔	๐	๑	๑	๐	๑๖
การวัดผล	๐	๒๐	๐	๐	๐	๐	๕

จากตาราง ๕๕ จะเห็นได้ว่าแบบเรขาคณิตของ ชูลี ซียพิทน์ และคณะ บทที่ ๑๕
เรื่องความเจริญก้าวหน้าของการคมนาคม และการขนส่ง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการ
ข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ - ๗ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้โดยได้แก่
ข้อ ๓ และ - ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรขาคณิตเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลง
มาได้แก่ข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรขาคณิตไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕
และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรขาคณิตไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๓ และ ๖

ตาราง ๕๕ ผลการวิเคราะห์แบบเวียนวนที่ ๑๕ เรื่องอุปกรณ์การคมนาคม

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

จากตาราง ๕๕ จะเห็นได้ว่าแบบเวียนของ ชุด ชัยพิพัฒน์ และคณะ มทที่ ๑๕ เรื่องอุปกรณ์การคมนาคม เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๗ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเวียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๔ การวัดผลที่แบบเวียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเวียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๖

ตาราง ๑๐๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรขาคณิต ๒๐ เรื่องอุปกรณ์การขนส่ง

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

จากตาราง ๑๐๐ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ บทที่ ๒๐ เรื่องอุปกรณ์การขนส่ง เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อ ๓, ๑, ๓ และข้อ ๕ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔ และ ๖

ตาราง ๑๐๐ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๑ เรื่องวิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนา
 ความเป็นอยู่ของเราอย่างไร

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๕	๒๐	๖	๗	๐	๐	๑๔
การวัดผล	๑๑	๒๐	๐	๕	๐	๐	๗

จากตาราง ๑๐๑ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัทพ์ตัน และคณะ บทที่ ๒๑ เรื่องวิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนาความเป็นอยู่ของเราอย่างไร เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๔ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๑ และข้อ ๗ การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๓, ๕ และ ๖

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๕ และ ๖

ตาราง ๑๐๒ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๒ เรื่องความก้าวหน้าในเรื่อง
การเดินทางไปในอวกาศ

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

จากตาราง ๑๐๒ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัยฟิซัน และกละ บทที่ ๒๒ เรื่องความก้าวหน้าในเรื่องการเดินทางไปในอวกาศ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาคือแกข้อ ๗ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๑๐๓ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนบทที่ ๒๓ เรื่องอุตสาหกรรมที่สำคัญในท้องถิ่น

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

จากตาราง ๑๐๓ จะเห็นได้ว่าแบบเรียนของ ชูลี ซัมพิตน์ และคณะ บทที่ ๒๓ เรื่องอุตสาหกรรมที่สำคัญในท้องถิ่น เน้นเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้อ ๗ และข้อ ๓ ความมุ่งหมายที่เนื้อหาไม่ได้เสนอไว้เลยได้แก่ข้อ ๔, ๕ และ ๖

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด การวัดผลที่แบบเรียนไม่ได้วัด คือความมุ่งหมายข้อ ๑, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗

ความมุ่งหมายที่แบบเรียนไม่ได้เสนอไว้เลย คือความมุ่งหมายข้อ ๔, ๕ และ ๖

ตาราง ๑๐๔ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ
นางชวลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ

การวิเคราะห์	คะแนนตรงตามความมุ่งหมาย						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
เนื้อหา	๑๒๕	๔๕๖	๑๔๑	๗๘	๘๘	๑๐	๑๕๔
การวัดผล	๓๕	๔๖๐	๖	๓๐	๑๕	๘	๓๗

จากตาราง ๑๐๔ จะเห็นว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ
นางชวลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ เน้นเนื้อหาให้ตรงกับกว่าความมุ่งหมายข้อ ๖ มากที่สุด รองลงมา
คือแกขอ ๗ และขอ ๓

เรื่องการวัดผล แบบเรียนเสนอได้ตรงตามความมุ่งหมายข้อ ๒ มากที่สุด รองลงมา
คือแกขอ ๗ และขอ ๑

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ผลการคำนวณหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของการวิเคราะห์ครั้งนี้ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ตาราง ๑๐๕ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายรวม เนื้อหาและวัตถุประสงค์						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๑๐	๘๖	๑๑	๑๓	๑๓	๒	๒๒
คนที่ ๒	๗	๘๖	๑๑	๘	๑๒	๒	๒๓
คนที่ ๓	๑๐	๘๖	๑๐	๘	๑๑	๒	๒๐
คนที่ ๔	๑๐	๘๕	๑๓	๑๑	๑๔	๓	๒๖
คนที่ ๕	๑๐	๘๖	๑๐	๘	๑๒	๒	๒๔

$$r_{tt} = .๘๘๘๗$$

๒. ๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ม.ศ. ๓ ของนายบุญถิ่น อัตถากร

ตาราง ๑๐๖ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและวัคณ						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๑๓	๒๓๔	๑๐	๑๖	๑๒	๒	๖๖
คนที่ ๒	๑๒	๒๓๔	๑๑	๑๕	๑๔	๒	๕๖
คนที่ ๓	๑๔	๒๓๓	๑๐	๑๒	๑๒	๒	๖๐
คนที่ ๔	๑๒	๒๓๕	๑๔	๑๖	๑๓	๒	๖๕
คนที่ ๕	๑๓	๒๓๔	๑๒	๑๓	๑๑	๓	๖๖

$$\text{ค่า } r_{tt} = .๘๘๘๘$$

๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของประชุมสุข อ้าวอ้าว และคณะ

ตาราง ๑๐๗ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัย เพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและวัคณ						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๑๖	๓๒	๑๕	๑๒	๔	๓	๑๔
คนที่ ๒	๑๓	๓๒	๑๑	๑๑	๔	๒	๑๔
คนที่ ๓	๑๓	๓๒	๑๑	๔	๔	๒	๑๓
คนที่ ๔	๑๖	๓๑	๑๖	๑๒	๑๐	๑	๒๒
คนที่ ๕	๑๓	๓๒	๑๓	๑๔	๑๐	๒	๑๖

$$\text{ค่า } r_{tt} = .๘๘๘๒$$

๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ก.๓ ของประยงค์ วงษ์ทองเจริญ

ตาราง ๑๐๘ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและการวัดผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๕	๑๕๘	๑๓	๑๖	๔	๔	๓๒
คนที่ ๒	๑๐	๑๕๗	๑๒	๑๖	๘	๔	๓๖
คนที่ ๓	๑๒	๑๕๗	๑๓	๑๔	๖	๘	๓๔
คนที่ ๔	๕	๑๕๘	๑๔	๑๗	๕	๔	๔๑
คนที่ ๕	๘	๑๕๘	๑๓	๑๔	๕	๖	๓๗

$$\text{ค่า } r_{tt} = .๘๘๘๘$$

๕. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของนางสุลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ

ตาราง ๑๐๙ ผลการวิเคราะห์แบบเรียนของคณะผู้วิจัยเพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์	คะแนนความมุ่งหมายรวมเนื้อหาและการวัดผล						
	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	ข้อ ๖	ข้อ ๗
คนที่ ๑	๓๕	๑๘๔	๓๓	๒๕	๑๗	๓	๓๗
คนที่ ๒	๓๑	๑๘๓	๒๘	๑๖	๒๐	๓	๓๗
คนที่ ๓	๓๓	๑๘๑	๒๗	๑๗	๒๒	๓	๓๖
คนที่ ๔	๒๕	๑๘๓	๓๑	๒๘	๒๔	๓	๔๗
คนที่ ๕	๒๘	๑๘๔	๒๘	๒๒	๒๑	๓	๓๕

$$\text{ค่า } r_{tt} = .๘๘๘๘$$

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ แต่ละเล่มว่าเรียบเรียงตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด
๒. เพื่อวิเคราะห์วิธีการวัดผลของชุดแบบเรียนว่าตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์และผู้บริหารโรงเรียนได้เลือกใช้แบบเรียนอย่างเหมาะสม
๒. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้แต่งในการเขียนและปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์
๓. เพื่อให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกแบบเรียนและอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียน อาจใช้เป็นเกณฑ์ เลือกแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณค่าต่อการเรียน การสอน

แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ได้จากแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ตามคำสั่งของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียน บังคับใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๑๓ และใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน ฉบับที่ ๑๔/๒๕๑๖ ซึ่งกำหนดแบบเรียนวิทยาศาสตร์ให้โรงเรียนใช้อีกทั้งนี้คือ

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ พิมพ์ครั้งที่แปด พ.ศ. ๒๕๑๔
๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ม.ศ. ๓ ของ บุญถิ่น อัตถากร พิมพ์ครั้งที่สอง พ.ศ. ๒๕๑๒
๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ ประชุมสุข อ้าวอ้าว และคณะ พิมพ์ครั้งที่แปด พ.ศ. ๒๕๑๖
๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ศ. ๓ ของ ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ พิมพ์ครั้งที่สี่ พ.ศ. ๒๕๑๒

๕. หนังสือวิทยาสาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง

พ.ศ. ๒๕๑๖

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

๑. ตั้งคณะผู้ร่วมงานสำหรับตีความหมายของควมมุ่งหมายของการสอนวิทยาสาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๒. ตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบเรียน

๓. ตั้งคณะผู้ร่วมงานสำหรับวิเคราะห์แบบเรียน

๔. วิเคราะห์แบบเรียนโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้

เกณฑ์ในการวิเคราะห์ เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ตั้งขึ้นจากการตีความหมายของควมมุ่งหมายของการสอนวิทยาสาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เนื้อหาและการวัดผลของแต่ละบท หลังจากการอภิปรายแล้ว ผู้วิจัยแต่ละคนให้คะแนนเนื้อหาและการวัดผลที่ตรงตามควมมุ่งหมายของการสอนวิทยาสาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตั้งแต่ ๐ - ๔ ตามลำดับความมากน้อยของการนำเสนอของแบบเรียน

นำข้อมูลที่ได้เสนอในรูปของ

๑. ตาราง คะแนน ความมุ่งหมายแต่ละข้อเป็นบท

๒. ตารางคะแนนความมุ่งหมายแต่ละข้อเป็นเล่ม

๓. ตารางคะแนนความมุ่งหมายแต่ละเล่มแล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์ของ

คณะผู้วิจัย

สรุปผลของการวิเคราะห์แบบเรียน

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

๑. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

๑.๑ เนื้อหา เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ ข้อ ๒, ๗, ๑, ๓, ๕, ๔ และ ๖

๑.๒ การวัดผล เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ ข้อ ๒, ๗, ๔, ๕, ๓, ๖ และ ๑

๒. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ม.ศ. ๓ ของ บุญถิ่น อัตถากร

๒.๑ เนื้อหา เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ ๒, ๗, ๑, ๔, ๕, ๓ และ ๖

๒.๒ การวัดผล เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ ข้อ ๒, ๗, ๔, ๓, ๕, ๑ และ ๖

๓. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ ประชุมสุข ฉาขาวำรุง และคณะ

๓.๑ - เนื้อหา - เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้คือ ข้อ ๒, ๗, ๓, ๑, ๔, ๕ และ ๖

๓.๒ การวัดผล เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ ข้อ ๒, ๗, ๑, ๔, ๓, ๕ และ ๖

๔. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ก. ๓ ของ ประสงค์ พงษ์ทองเจริญ

๔.๑ เนื้อหา เสนอเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้ ข้อ ๒, ๗, ๔, ๑, ๓, ๕ และ ๖

๔.๒ การวัดผล เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลำดับดังนี้คือ ข้อ ๒, ๗, ๓, ๔, ๖ และ ๕ ส่วนความต้องการข้อ ๑ นั้นไม่ได้เสนอไว้เลย

๕. หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ

๕.๑ เนื้อหา เสนอให้ตรงกับความต้องการของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ข้อ ๒, ๗, ๓, ๑, ๕, ๔ และ ๖ ตามลำดับ

๕.๒ การวัดผล เสนอให้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕, ๖ และ ๗ ตามลำดับ

๖. แบบเรียนทุกเล่มที่นำมาวิเคราะห์ เน้นการเสนอเนื้อหาและวัดผลให้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ข้อ ๒ มากที่สุด

๗. ในด้านเนื้อหา แบบเรียนทุกเล่มเสนอให้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ข้อ ๖ น้อยที่สุด

๘. ในด้านการวัดผล แบบเรียนทุกเล่มยกเว้นของประยงค์ พงษ์ทองเจริญ เน้นการวัดผลให้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มากพอควร

๙. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ กรมวิชาการ, บุญถิ่น อัตถากร, ประชุมสุข อารวมบำรุง และคณะ, ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ, ชูลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ มีค่าเรียงตามลำดับดังนี้ .๕๕๕๓, .๕๕๕๘, .๕๕๕๒, .๕๕๕๘ .๕๕๕๔

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบเรียนแต่ละเล่มเน้นเนื้อหาและการวัดผลให้ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ข้อ ๒ ซึ่งมีใจความว่า "สามารถเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตามกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้" มากที่สุด ส่วนความมุ่งหมายข้ออื่น ๆ แบบเรียนให้ความสนใจน้อยไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งความมุ่งหมายข้อ ๖ ที่ว่าด้วยการให้รู้จักใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ นั้น แบบเรียนเสนอไว้น้อยมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

๑. ลักษณะของหัวข้อเรื่องที่กำหนดในหลักสูตร ซึ่งส่วนมากหนักไปทางค่านิยมวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (pure science)

๒. จากการพิจารณาความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้ง ๗ ข้อแล้ว ปรากฏว่าไม่มีข้อใดที่มุ่งถึงการให้นักเรียนมีความรู้ในค่านิยมความจริง (fact) ทฤษฎี หรือหลักการโดยตรง ผู้วิจัยจึงได้นำเนื้อหาและการวัดผลที่เกี่ยวกับความรู้ ความจริง ทฤษฎี หรือหลักการทาง

วิทยาศาสตร์โดยตรง ซึ่งมีเป็นปริมาณมากมาพร้อมกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ข้อ ๒ จึงมีผลทำให้คะแนนความมุ่งหมาย ข้อ ๒ นี้ มีน้ำหนักมากกว่าข้ออื่น ๆ

๓. ภูมิหลัง หรือความชำนาญของผู้เขียนแบบเรียน

๔. การที่ไม่ได้ระบุความสำคัญของความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์แต่ละข้อ ผู้เขียนแบบเรียนจึงต้องให้ความสำคัญของความมุ่งหมายของการสอนแต่ละข้อตามที่เขาคิดหรือกำหนดเอาเอง เช่น เมื่อพิจารณาจากแบบเรียนทั้ง ๕ เล่ม ที่นำมาวิเคราะห์ ผู้เขียนอาจให้ความสำคัญของความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ข้อ ๒ มากที่สุดก็ได้

๕. ผู้เขียนแบบเรียนอาจเขียนตามแบบอย่างของผู้เขียนคนก่อน ๆ เขียนเอาไว้ โดยไม่คำนึงถึงความมุ่งหมายของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ

๑. ข้อเสนอแนะในการเรียบเรียงและปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์

๑.๑ ผู้เรียบเรียงหรือผู้ปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์ควรจะให้ความสำคัญแก่ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ข้ออื่น ๆ มากขึ้น โดยอาจพิจารณาได้จากสภาพสังคม หรือผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และควรยึดถือความมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นหลัก

๑.๒ แบบเรียนควรมี - บรรณานุกรม หนังสืออ้างอิงสำหรับค้นคว้าทดลอง กิจกรรมเสนอแนะ หรืออภิธานศัพท์เพิ่มเติมตามความจำเป็นของเนื้อหา เพื่อส่งเสริมการอ่านและการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

๑.๓ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ควรเน้นถึงการทดลองต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความจริง ทั้งนี้เพื่อปลูกฝังนิสัยของนักเรียนให้รักในการทดลองโดยมีเหตุผลเหมือนกับนักวิทยาศาสตร์ เครื่องมือทดลองควรเป็นเครื่องมือง่าย ๆ ซึ่งอาจใช้วัสดุเหลือใช้มาดัดแปลง หรือเป็นวัสดุที่หาง่าย

๑.๔ แบบเรียนควรมีการเสนอแนะกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดริเริ่ม เช่น การประดิษฐ์อุปกรณ์ง่าย ๆ ตามความคิดเห็นของนักเรียนโดยใช้วัสดุที่หาง่าย

๑.๕ ความมุ่งหมายที่เสนอในเนื้อหาและการวัดผลไม่ได้ อาจเสนอในรูปกิจกรรมเสนอแนะได้

๒. ข้อเสนอแนะในการเลือกและการใช้แบบเรียน

การเลือกแบบเรียนสำหรับครูและนักเรียน เป็นสิ่งสำคัญที่ครูวิทยาทาสตร์จะต้องให้ความสนใจ เพราะแบบเรียนอาจทำให้เกิดการตั้งคู้ใจหรือเกิดการเบื่อหน่ายได้ การเลือกแบบเรียนต้องให้เหมาะกับผู้ใช้คือ

๒.๑ สำหรับครู ปกติควรยึดหลักสูตรเป็นหลัก ครูควรใช้แบบเรียนหลาย ๆ เล่ม จะช่วยให้ครูได้รับความรู้ และข้อคิดเห็นหลายด้าน

๒.๒ ในการสอนครูไม่ควรยึดแบบเรียนเป็นหลักตายตัว ควรจัดกิจกรรมเพิ่มเติม เมื่อเห็นว่าแบบเรียนที่นักเรียนใช้นั้นยังไม่ตรงกับความต้องการของการสอน

๒.๓ การเลือกแบบเรียนให้นักเรียนใช้ จะต้องพิจารณาหลายด้าน คือ

๒.๓.๑ การเสนอเนื้อหาตรงตามหลักสูตร และถูกต้องแม่นยำ

๒.๓.๒ การเสนอเนื้อหาตรงตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาทาสตร์อย่างครบถ้วน

๒.๓.๓ แบบเรียนควรทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์

๒.๓.๔ เนื้อหาในแบบเรียนมีข้อความอธิบายชัดเจน มีบทอภิปรายแสดงความคิดเห็น ให้ความคิดรวบยอด มีการขยายความ และความหมายของข้อความที่สำคัญ มีอภิธานศัพท์ บรรณานุกรม หรือเอกสารอ้างอิงที่หาอ่านได้ง่าย

๒.๓.๕ แบบเรียนควรมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

๒.๓.๖ รูปแบบของแบบเรียน

๒.๓.๗ ผู้เขียนแบบเรียนมีประสบการณ์และความสามารถเหมาะสมกับการเขียนแบบเรียน และการสอนวิทยาทาสตร์ในระดับการศึกษานั้น ๆ

๒.๔ ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าจากแบบเรียนหลาย ๆ เล่ม นอกเหนือจากเล่มที่กำหนดให้ใช้

๒.๕ ห้องสมุดโรงเรียนควรมีแบบเรียนทุก ๆ เล่ม ให้นักเรียนได้อ่านกันคว้ได้
 ความสนใจ

๓. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

๓.๑ ควรมีการวิจัยจัดลำดับความสำคัญของความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แต่ละข้อไว้ เป็นแนวทางที่แน่นอนเพื่อส่งเสริมการเรียบเรียงและการสอนวิทยาศาสตร์

- ๓.๒ ควรวิจัยหาเกณฑ์ทั่วไป ในการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ของแต่ละระดับ
 ชั้นเรียน

๓.๓ ควรวิจัยว่าแบบเรียนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันมีการเสนอเนื้อหาได้ตรงตามหลัก
 สูตรเพียงใด ถูกต้องเพียงใดและมีมากหรือน้อยเกินไป

บรรณานุกรม

-

บรรณานุกรม

- กนก จันทร์ขจร ความเห็นของครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร เกี่ยวกับการใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา ๒๕๑๑ ปรินฎานิพนธ์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๒, ๕๒ หน้า.
- กตศักดิ์ พรหมเทพ การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดพระนคร พ.ศ. ๒๕๑๑ ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๒, ๑๒๒ หน้า.
- โคทม อารียา "นิสิตกับสังคม" ศูนย์ศึกษา ๔ : ๕๕ - ๕๖ เมษายน - มิถุนายน ๒๕๑๖.
- จ่านง พรายแถมแซ่ คู่มือวิชาการศึกษาเทคนิคและวิธีสอนวิทยาศาสตร์ สหพันธ์ ๒๕๑๔, ๒๑๔ หน้า.
- เจริญ บุญวัฒน์ "การทำและการใช้หนังสืออ่านประกอบวิชาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น" เอกสารการอบรมครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย หน้า ๓๖ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ๒๕๑๒.
- จุลี ชัยพิพัฒน์ และคนอื่น ๆ หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พิมพ์ครั้งที่ ๑ ไทวัฒนาพานิช ๒๕๑๖, ๓๕๔ หน้า.
- ธาดาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์ การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในแง่ของรูปแบบและวิธีการเสนอเนื้อหา ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๔, ๘๖ หน้า.
- ธำรง บัวศรี "จุดมุ่งหมายและวิธีการในการสอนวิทยาศาสตร์" ศูนย์ศึกษา ๓(๕) : ๒๔ - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๔๕.
- บัวเรศ คำทอง "ประสบการณ์บางอย่างเกี่ยวกับการแต่งแบบเรียนวิทยาศาสตร์" ประมวลความรู้เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ หน้า ๒๓๑ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ๒๕๔๕.
- บุญถิ่น อัตถากร แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พิมพ์ครั้งที่สอง ไทวัฒนาพานิช ๒๕๑๒, ๒๓๕ หน้า.

บุษรินทร์ ปัทมาคม "การศึกษาของไทยกับข้อคิดที่ได้จากญี่ปุ่น" สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์ ๒๐(๒๕) : ๒๐,
๔ ธันวาคม ๒๕๑๖.

ประชุมสุข อาชาวำรุง และคนอื่น ๆ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พิมพ์ครั้งที่แปด
นิยมวิทยา ๒๕๑๖, ๕๑๐ หน้า.

ประทีป จรัสรุ่งรวิธร การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ในแง่ของรูปแบบ
และการเสนอเนื้อหา ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๔,
๑๑๑ หน้า.

ประยงค์ พงษ์ทองเจริญ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.ศ. ๓ พิมพ์ครั้งที่ ๔
อักษรเจริญทัศน์ ๒๕๑๒, ๓๓๒ หน้า.

พิทักษ์ รัชพลเดช นโยบายการศึกษามัธยมศึกษา โรงพิมพ์สตรีเนติศึกษา ๒๕๑๓, ๓๔ หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง, กรมวิชาการ แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (ม.ศ.๓) พิมพ์
ครั้งที่แปด โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว ๒๕๑๔, ๓๒๑ หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดแบบเรียนบังคับใช้ โรงเรียน พ.ศ.
๒๕๑๓ โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๑๑, ๑๒ หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ.๑ - ๒ - ๓) คุรุสภา ๒๕๐๓
โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๑๒, ๓๕ หน้า.

อรุณี ลพวิจารณ์ การวิเคราะห์แบบเรียนวิธานิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน้า ๑๔ ปริญญาโท
ก.ม. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๔.

อำนาง เจริญศิลป์ "ความสำคัญของความมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์" ประกายศึกษา ๒๔(๔) :
๔๐ - ๔๑, มีนาคม ๒๕๑๖.

- Blanc, S.S., "A Tropical Analysis of High School Biology Textbook", Science Education, 41(3), April, 1957.
- Charters, W.W., Jr., "Pretesting a College Textbook", Educational Research 29(4) : 85-95, Bulletin April 12, 1950.
- Chinnis, R.J., "The Development of Physical Science Principle in Elementary School Science Textbook", Dissertation Abstracts, 23(8) : 2750, February, 1963.
- Clement, J.A., Manual for Analysis and Selecting Textbooks, The Garrard Press Champaign, Illinois, 1942, 119 pp.
- Guiford, J.P., Psychometric Methods, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1954, p. 384.
- Hall, A.R., and Will S. Deloach, "The Treatment of Ionization in General Chemistry Textbooks", Science Education, 39(4) : 314-322, October, 1955.
- Harriman, V.J., "The Inclusion of Modern Chemistry in Current Secondary School Chemistry Textbooks", Dissertation Abstracts, 21 : 1423, December, 1960.
- Heiss, Elwood, and others, Modern Science Teaching., The MacMillan Company, New York, 1950, 462 pp.
- 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.
- Lindquist, E.F., Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education, Houghton Mifflin Company, Boston, 1956, p. 157.
- Malmstrom, J., "A Progressive Report on A textbook Analysis", English Journal, 11(1) : 3943, January, 1962.

Newport, J.F., "An Evaluation of Selected Series of Elementary School Textbooks",

Dissertation Abstracts, 26 : 800-801, August, 1965.

Peterson, E., Aspect of Readability in Social Studies, Bureau of Publication,
Teacher College, Columbia University, New York, 1964, p. 1.

การคำนวณ

ตัวอย่างการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

การหาค่าความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ
ประจักษ์ อ้าวอ้าว และคณะ ใช้สูตร

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

$$ms_{AS} = SS_{AS} / (a-1)(s-1) \dots\dots\dots (2)$$

$$a = 7, \quad s = 5$$

$$ms_{AS} = SS_{AS} / (7-1)(5-1) \dots\dots\dots (3)$$

$$= SS_{AS} / 24$$

$$SS_{AS} = SS_T - SS_A - SS_S \dots\dots\dots (4)$$

$$SS_T = \sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^a x_{ij}^2 - \frac{T^2}{as} \dots\dots\dots (5)$$

$$T^2 = 40,000 ; \quad as = 7 \times 5 = 35$$

$$\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^a x_{ij}^2 = 30482$$

แทนค่า T^2 , as และ $\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^a x_{ij}^2$ ลงไปใน (5)

$$SS_T = 30482 - \frac{40,000}{35}$$

$$= 16,482$$

$$SS_A = \frac{\sum_{j=1}^a T_j^2}{s} - \frac{T^2}{as} \dots\dots\dots (6)$$

$$\sum_{j=1}^a T_j^2 = 152,048 ; s = 5 ; T^2 = 40,000, as = 7 \times 5$$

แทนค่าลงใน (1)

$$\begin{aligned} SS_A &= \frac{152,048}{5} - \frac{40,000}{35} \\ &= 16,409.6000 \end{aligned}$$

$$SS_S = \frac{\sum_{i=1}^s T_{1.}^2}{a} - \frac{T^2}{as} \dots\dots\dots (7)$$

$$\sum_{i=1}^s T_{1.}^2 = 98,160 ; a = 7 ; T^2 = 40,000, as = 35$$

แทนค่าลงใน (7)

$$\begin{aligned} SS_S &= \frac{98,160}{7} - \frac{40,000}{35} \\ &= 22.8571 \end{aligned}$$

แทนค่า SS , SS_A และ SS_S ลงใน (4)

$$\begin{aligned} SS_{AS} &= 16,482 - 16,409.6000 - 22.8571 \\ &= 49.5429 \end{aligned}$$

แทนค่า SS_{AS} , a และ s ใน (3)

$$\begin{aligned} ms_{AS} &= \frac{49.5429}{24} \\ &= 2.0642 \end{aligned}$$

การหาค่า ms_A

หาจากสูตร

$$ms_A = SS_A / (a-1) \dots\dots\dots (8)$$

แทนค่า SS_A และ a ใน (8)

$$ms_A = \frac{16409.6000}{(7-1)}$$

$$= 2734.9333$$

แทนค่า ms_A และ ms_{AS} ใน (1)

$$r_{tt} = \frac{2734.9333 - 2.0642}{2734.9333}$$

$$= .9992$$