



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคนนั้น -- จะต้องเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากเป็นพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประดิษฐ์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังนั้นการทำให้เยาวชนของชาติมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างดี จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะถ้าเยาวชนของชาติมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างดีแล้วก็จะมีส่วนช่วยในการสร้างความเจริญก้าวหน้าให้กับประเทศชาติได้ ดังจะ เห็นได้จากแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) เป็นแผนที่มุ่งเน้น ใ้เกิดความเสมอภาคและคุณภาพทางการศึกษา ส่งเสริมจริยธรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2530)

กระทรวงศึกษาธิการซึ่งมีหน้าที่โดยตรง ในการจัดการศึกษาให้กับเยาวชนของ ชาติ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จึงกำหนดให้วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาบังคับในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของหลักสูตรการศึกษา ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหลักสูตรราช 2521 ที่เริ่มประกาศใช้ ปีการศึกษา 2521 นี้ ได้มี การวัดประสิทธิผลทางการศึกษามาเป็นระยะ ๆ ซึ่งประสิทธิผลทางการศึกษานั้น โดยทฤษฎี แล้วสามารถวัดได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียน (Gleser and Rajaratnam, 1972) ปัญหาสำคัญที่พบคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนมากมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ ดังรายงานการวิจัยของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรม สำนัคดีศึกษา เกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2526) พบว่าคะแนนเฉลี่ยของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศ เท่ากับ 17.91 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน มีนักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าครึ่งของคะแนน เต็มร้อยละ 66.90 และนักเรียนได้คะแนนสูงกว่าครึ่งของคะแนนเต็มร้อยละ 33.10 นักเรียนได้คะแนนต่ำที่สุดเพียง 4 คะแนน ซึ่งมี 2 คน และได้คะแนนสูงที่สุดคือ 37 คะแนน

เพียง 1 คน

ผลการวิจัยดังกล่าวย่อมเป็นสิ่งบ่งชี้ความล้มเหลวในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2526) นอกจากนี้ เบลล์ (Bell, 1983) ซึ่งให้เห็นว่าการปล่อยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำนั้น เป็นดัชนีชี้ถึงอันตรายที่สำคัญประการหนึ่งของประเทศ ทั้งนี้เพราะนอกจากวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของทุกคนแล้ว ยังเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ เหมือนดังที่ ก่อ สวัสดิทานิชย์ (2519) กล่าวไว้สรุปได้ว่า ความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของประชาชนเป็นส่วนประกอบสำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความเจริญของบ้านเมือง

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับต่ำ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักการศึกษาที่เกี่ยวข้อง และครูผู้สอนจะต้องพยายามหาวิธีการต่างๆ ที่จะนำมาแก้ไข ปรับปรุงและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น

นักการศึกษาได้ให้ความสนใจ ด้านการวัดและประเมินผลมาก ดังที่ ชวาล แพร้วตกุล (2508) ได้กล่าวถึงการสอบในลักษณะที่เป็นแรงจูงใจ ไว้ว่าการสอบเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ให้เด็กเกิดความคิดว่า ตัวเองจะต้องเตรียมตัวให้ดีขึ้นอย่างไร และ ธอร์นไคค์ (Thorndike, 1977) ให้ความสำคัญของการสอบไว้ว่า แบบสอบที่ดีสามารถเป็นแรงจูงใจในการสร้างนิสัยการเรียนรู้ที่ดี แก้ข้อผิดพลาดให้ถูกต้อง และเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ต่างจากการวัดและประเมินผลในอดีต คือกำหนดให้วัดจากจุดประสงค์การเรียนรู้ (กรมวิชาการ, 2521) ครูผู้สอนจึงเน้นการวัดผลการเรียนโดยการสอบย่อยเพราะการสอบย่อยจะช่วยพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน ดังเช่นที่ อนันต์ ศรีโสภา (2525) ได้ให้ความเห็นว่า การสอบย่อยเป็นระยะ ๆ ระหว่างการสอนในวิชาหนึ่ง ๆ ย่อมทำให้นักเรียนทราบความต้องการและจุดประสงค์การสอนวิชานั้นได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนตั้งใจเป้าหมายในการเรียนวิชานั้น และปรับปรุงการเรียนของตนให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

อย่างไรก็ตาม วิธีการปรับปรุงการเรียนการสอนจะบังเกิดผลดีนั้นขึ้นอยู่กับการสอน แต่ละครั้งด้วยว่า สามารถสะท้อนถึงจุดประสงค์ของการสอนได้ถูกต้องเพียงไร ส่วนเมท์เรนล์ และเลห์แมน (Mehrens and Lehmann, 1984) ได้ให้ความเห็นว่า การสอบย่อยจะเพิ่มแรงกระตุ้นและเกื้อกูลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้น ช่วยปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้มีนิสัยในการศึกษาอย่างมีระบบ และเป็นข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ซึ่งแสดงถึงจุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละบุคคลในเนื้อหา เรื่องใด เรื่องหนึ่ง และยุพิน นิมิตรกุล (2519) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการสอบย่อยว่า การสอบย่อยช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแข่งขันและเรียนด้วยความตั้งใจอยู่เสมอ และการ์ริสัน (Garrison, 1964) ให้ข้อสังเกตไว้ว่า นักเรียนที่สอบย่อย ๆ จะถูกกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์จะมีแนวโน้มอยู่ในระดับสูง จากแนวคิดเหล่านี้พอสรุปได้ว่า การสอบย่อยทำให้นักเรียนต้องเตรียมตัวอยู่เสมอในการเรียนรู้ สำนวญข้อบกพร่องในการเรียนและได้มีโอกาสแก้ไขข้อบกพร่องของตน ทำให้มีการสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องในด้านพัฒนาการเรียนของนักเรียน

แม้ว่าการวัดและประเมินผลการเรียนในปัจจุบันเน้นการสอบย่อย แต่ทางกรมวิชาการ (กรมวิชาการ, 2529) ก็ได้กำหนดความถี่ของการสอบย่อยไว้ว่าควรเป็นเท่าใด โดยให้เหตุผลว่า เป็นการเปิดโอกาสให้กลุ่มโรงเรียนสามารถเลือกปฏิบัติตามความเหมาะสม จึงทำให้เกิดปัญหาว่า ผู้สอนแต่ละคนกำหนดความถี่ในการสอบย่อยไม่เท่ากัน บางคนก็สอบย่อยบ่อย บางคนก็สอบย่อยน้อยครั้ง เนื่องจากไม่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดความถี่ของการสอบย่อย ทำให้เกิดคำถามตามมาว่า ความถี่ของการสอบย่อยที่เหมาะสมควรเป็นเท่าใดสำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาของ สุกิน เนียมพลับ (2518) พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอบย่อยหลายครั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอบรวมเพียงครั้งเดียว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ บุญชู ไพจิตร (2521) ที่พบว่านักเรียนกลุ่มที่มีการสอบย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีการสอบย่อย

นอกจากนี้การที่นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียน และประสบผลสำเร็จในการเรียนได้ดั่งนั้น มาจากการเพิ่มแรงกระตุ้นโดยการสอบย่อยหลายครั้งแล้ว ความสามารถในการเรียนของนักเรียนแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน ก็ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันด้วย ดังผลการวิจัยของ รุจิรี ภู่อาระ (2514) ที่พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันจะมีความสามารถในการเรียนรู้ระดับความรู้ขั้นต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน

และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีสมรรถภาพทางสมองทุกด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งทำให้เกิดคำถามตามมาว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันจำเป็นต้องใช้ความถี่ในการสอบย่อยต่างกันหรือไม่

จากการศึกษาของผู้วิจัยทั้งสองดังกล่าว จะเห็นว่าแนวทางการศึกษาแยกเป็น 2 กรณี คือ การศึกษาเกี่ยวกับการสอบย่อยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ซึ่งไม่ได้ตอบคำถามการวิจัยที่ผู้วิจัยกล่าวถึงข้างต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดแนวทางการวิจัยใหม่ โดยมุ่งศึกษาเกี่ยวกับ ความถี่ในการสอบย่อยและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ต่อคะแนนสอบของนักเรียนหรือไม่ ในการศึกษารั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่รูปแบบการวิจัย ใช้ข้อสอบย่อยร่วมกัน สำหรับกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่ม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากนักเรียนในระดับนี้มีความซื่อสัตย์ และเชื่อฟังครูผู้สอนมาก กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาศึกษาต้องมีการเฉพาะเจาะจง ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลประชาสรรค์ อำเภอเทศบาล จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งผู้วิจัยสามารถควบคุมสถานการณ์การทดลองได้ดี เนื่องจากเป็นอาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาความถี่ในการสอบย่อยที่เหมาะสมสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอบย่อยและไม่ได้รับการสอบย่อย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอบย่อยด้วยความถี่ที่ต่างกัน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ

3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความถี่ในการสอบย่อย ที่มีต่อคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อความถี่ในการสอบย่อย

สมมติฐานการวิจัย

การสอบย่อยเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนพัฒนาวิธีการเรียนของตนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น (Block, 1975) และสัทิน เนียมพลับ (2518) ได้ทำการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอบย่อยหลายครั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอบรวมเพียงครั้งเดียว และจากการศึกษาของ รุจิรุ กุสุสาระ (2514) พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอุปมาอุปไมย ความถนัดทางภาษา ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการอ่านตาราง ต่างกัน จะมีความสามารถในการเรียนรู้ระดับความรู้ที่ต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีสมรรถภาพทางสมองทุกด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากข้อค้นพบทำให้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 นักเรียนที่ได้รับการสอบย่อยน่าจะมีคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการสอบย่อย

สมมติฐานที่ 2 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เมื่อได้รับการสอบย่อยด้วยความถี่ที่ต่างกันน่าจะมีคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เมื่อได้รับการสอบย่อยด้วยความถี่ที่ต่างกันน่าจะมีคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อได้รับการสอบย่อยด้วยความถี่ที่ต่างกันน่าจะมีคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

ส่วนการศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความถี่ในการสอบย่อยที่มีต่อคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ไม่มีข้อมูลที่ผู้ใดศึกษาไว้ แต่ความสามารถในการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกันไป เมื่อได้รับการกระตุ้นโดยการสอบย่อยด้วยความถี่ที่ต่างกัน

น่าจะทำได้คะแนนสอบแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานการวิจัยดังนี้

สมมุติฐานที่ 5 น่าจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความถี่ในการสอบย่อยต่อคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนตากลิปราชาสรรค์ อำเภอตากลิ จังหวัดนครสวรรค์
2. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้
 - 2.1 ตัวแปรอิสระมี 2 ตัว คือ
 - 2.1.1 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2.2 ความถี่ของการสอบย่อย
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
3. ในช่วงของการทำการทดลอง เนื้อหาที่ใช้ในการสอนเพื่อการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาบทที่ 4 เรื่อง โลกสี่เหลี่ยมในหนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น นุทศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2531 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 50 % ของเนื้อหาในรายวิชา ว102

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบทุกฉบับอย่างเต็มความสามารถ
2. การสอนของครูสำหรับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพราะครูที่สอนเป็นครูคนเดียวกัน สอนด้วยวิธีการเดียวกันและเวลาที่ใช้ในการสอนเป็นเวลาร่วมเข้าและบ่ายเหมือนกัน
3. คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ ว101 เป็นคะแนนที่เชื่อถือได้

คำนิยามในการวิจัย

1. การสอบย่อย หมายถึง การสอบย่อยครั้งเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการปรับตัวในการเรียน แต่ในการศึกษาค้างนี้ไม่ได้ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการสอบย่อย บอกแต่คะแนน โดยไม่มีการเฉลยคำตอบ

2. ความถี่ในการสอบย่อย หมายถึง ช่วงห่างของการสอบหลังจากเรียนจบในเนื้อหา เนื่องจากช่วงเวลาของการทดลองครั้งนี้คือ 6 สัปดาห์ และวิชาวิทยาศาสตร์ ว102 มีเรียนสัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมเรียนทั้งหมด 12 ครั้ง ผู้วิจัยจึงกำหนดความถี่ในการสอบย่อยจากความถี่ที่มากที่สุดถึงน้อยที่สุดได้ 5 แบบ ดังนี้

2.1 การสอบย่อยทุกครั้งที่เรียน หมายถึง การสอบหลังการเรียนแต่ละครั้งรวมสอบ 12 ครั้ง ใช้แบบสอบย่อย 12 ฉบับ

2.2 การสอบย่อยทุก ๆ 2 ครั้งที่เรียน หมายถึง การสอบหลังการเรียนเนื้อหาไปแล้ว 2 ครั้ง จึงสอบย่อย 1 ครั้ง รวมสอบ 6 ครั้ง ใช้แบบสอบย่อย 6 ฉบับ

2.3 การสอบย่อยทุก ๆ 3 ครั้งที่เรียน หมายถึง การสอบหลังการเรียนเนื้อหาไปแล้ว 3 ครั้ง จึงสอบย่อย 1 ครั้ง รวมสอบ 4 ครั้ง ใช้แบบสอบย่อย 4 ฉบับ

2.4 การสอบย่อยทุก ๆ 4 ครั้งที่เรียน หมายถึง การสอบหลังการเรียนเนื้อหาไปแล้ว 4 ครั้ง จึงสอบย่อย 1 ครั้ง รวมสอบ 3 ครั้ง ใช้แบบสอบย่อย 3 ฉบับ

2.5 การสอบย่อยทุก ๆ 6 ครั้งที่เรียน หมายถึง การสอบหลังการเรียนเนื้อหาไปแล้ว 6 ครั้ง จึงสอบย่อย 1 ครั้ง รวมสอบ 2 ครั้ง ใช้แบบสอบย่อย 2 ฉบับ

อนึ่งที่ไม่มีการสอบย่อยทุก ๆ 5 ครั้งที่เรียนนั้น เนื่องจากช่วงเวลาของการทดลองมีการเรียนทั้งหมด 12 ครั้ง การสอบย่อยทุก ๆ 5 ครั้งที่เรียนนั้น จะทำได้เพียง 2 ครั้ง จะเหลือเนื้อหาของการเรียนอีก 2 ครั้ง การแบ่งจำนวนครั้งของการสอบไม่ลงตัวซึ่งถ้าให้มีการสอบอีก 1 ครั้ง ก็จะเป็นการสอบหลังการเรียนเนื้อหาไปแล้ว 2 ครั้ง ไม่ใช่การสอบหลังการเรียนเนื้อหา 5 ครั้ง จึงไม่กำหนดให้มีการสอบย่อยทุก ๆ 5 ครั้งที่เรียน ในการศึกษาค้างนี้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ว101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบสอบที่อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว101 เป็น

ผู้สร้างสำหรับภาคต้น ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนตาคลีประชาสรรค์ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ (ดูรายละเอียดการแบ่งได้ในบทที่ 3) ได้ดังนี้

3.1 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ 75 คะแนนขึ้นไป

3.2 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่ได้คะแนนเท่ากับ 65 - 74.5 คะแนน

3.3 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หมายถึง นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่า 65 คะแนน

4. คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ว102 ของนักเรียนหลังสิ้นสุดการทดลอง จากแบบสอบรวมวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. แบบสอบรวมวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง แบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 ในเนื้อหาทั้งหมดที่ใช้ในการทดลอง เป็นแบบสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 48 ข้อ ใช้เวลาทำ 48 นาที

6. แบบสอบย่อย หมายถึง แบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หลังจบเนื้อหาการเรียน ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้แบบสอบย่อย 5 ชุด ทุกชุดเป็นแบบสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบสอบย่อยทุกชุดคือเนื้อหาบทที่ 4 เรื่อง โลกสีเขียว ตามหลักสูตรที่กำหนดสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ ว102 โดยลักษณะแบบสอบย่อยทั้ง 5 ชุด เป็นดังนี้

6.1 แบบสอบย่อยชุดที่ 1 มี 12 ฉบับ แต่ละฉบับครอบคลุมเนื้อหาที่สอนในแต่ละครั้ง

6.2 แบบสอบย่อยชุดที่ 2 มี 6 ฉบับ แต่ละฉบับครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทุก ๆ 2 ครั้ง

6.3 แบบสอบย่อยชุดที่ 3 มี 4 ฉบับ แต่ละฉบับครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทุก ๆ 3 ครั้ง

6.4 แบบสอบย่อยชุดที่ 4 มี 3 ฉบับ แต่ละฉบับครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทุก ๆ

4 ครั้ง

6.5 แบบสอบย่อยชุดที่ 5 มี 2 ฉบับ แต่ละฉบับครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทุก ๆ

6 ครั้ง

ข้อสอบที่อยู่ในแบบสอบย่อยทั้ง 5 ชุด จะเป็นข้อสอบเดียวกันแต่แยกเป็นชุดใหม่ตามเนื้อหาที่นำมาใช้ในการสอบย่อยในแต่ละระดับการทดลอง

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ทำการศึกษาเฉพาะกรณีที่โรงเรียนตากลิปราชาสรรค์ อำเภอตากลิ จังหวัดนครสวรรค์ ผลการวิจัยจะไม่พยายามสรุปมาดเนิน ไปถึงประชากรอื่น
2. การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึง เพศ อายุ สภาพเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
3. การทดลองเกี่ยวกับการเรียนการสอนในครั้งนี้ทำได้เพียง 6 สัปดาห์ เนื่องจากทางโรงเรียนกำหนดให้มีการสอบกลางภาคเรียนในสัปดาห์ที่ 8
4. นักวิชาการไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับ การใช้กลุ่มตัวอย่างน้อย และความจำเป็นต้องชู้นักเรียนเรื่องคะแนน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ในการกำหนดความถี่ของการสอบย่อยที่เหมาะสม เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ในการกำหนดความถี่ในการประเมินผลการเรียน ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารโรงเรียนในการจัด การวัดและประเมินผล ให้เหมาะสมกับระยะเวลาของการเรียนแต่ละภาคเรียน