

๗
๗๗
๕

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่เรียนโดยทฤษฎีและไมทฤษฎีของเจมส์ เจนสัน

28 ก.พ. 2522

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575. 3915068

ปริญญาโท

ของ

ประเสริฐ พงศ์นุรักษ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ การศึกษาค้นคว้าอิสระ

ปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์

4 กันยายน 2521

๗๗๕๕

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริมาณพันธบัตร
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้.

ศาสตราจารย์ ดร. วิมล งาม

ประธาน

๑

ดร. กฤษณา งาม

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

การทำปฏิญาณพันธันี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อยทุกประการ ทั้งนี้เนื่องจาก
ผู้เขียนได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งจาก คร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และอาจารย์ภรณ์ คุณชะวาลี
จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณ คร.วิชัย วงษ์ใหญ่ และอาจารย์วรรณ โสมประยูร
ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางในการดำเนินการจัดทำหลาย ๆ ประการ ขอขอบพระคุณ
ท่านศึกษานิเทศก์จังหวัดเพชรบุรี บัญญัติ กุศลสถาพร และท่านผู้ช่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดเพชรบุรี
เกษม กองสวัสดิ์ ที่ได้ให้โอกาสและเวลาในการดำเนินการจัดทำ ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ใหญ่
โรงเรียนวัดคอนไก่เตี้ย ทิม วรรณศิริ และท่านผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดคอนไก่เตี้ย
ไสว เจริญบุปผา ที่ได้กรุณาเอื้อเฟื้อสถานที่และเครื่องใช้ในการดำเนินการทดลอง ขอขอบคุณ
คุณชม วิไลรัตน์ และคุณวีระวัฒน์ เรืองหนู ที่ได้ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งในการทดลองใช้
เครื่องมือ และขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้มีส่วนช่วยเหลือให้การทำปฏิญาณพันธันี้สำเร็จ
ลุล่วงไปด้วยดี

บุคคลสุดท้ายที่ผู้เขียนขอกล่าวถึงไว้ ณ ที่นี้ คือ คุณสุกัญญา พงศ์นุรักษ์ ซึ่งได้เป็นผู้ที่คอย
ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลืออย่างสำคัญแก่ผู้เขียนตลอดมา.

ประเสริฐ พงศ์นุรักษ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ ภูมิหลัง ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า นิยามศัพท์เฉพาะ	1 1 5 5 5 6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนประกอบของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม การแบ่งจุดมุ่งหมายทางการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ ความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายกับคำที่บ่งการกระทำ และเรื่องที่กระทำ หลักการในการเรียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานของการวิจัย	8 8 12 16 18 19 20 20 23
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	25 25 26 26 30

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนที่เพิ่มขึ้นภายหลังการทดลอง	
	ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	35
	เปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลอง	
	ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	36
	เปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนที่ครูจัดขึ้น	
	ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	36
	ทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อวิธีการเรียนการสอน	
	ที่ครูจัดขึ้น	37
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	41
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	41
	กลุ่มตัวอย่าง	41
	สมมติฐานของการวิจัย	41
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	42
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
	สรุปและอภิปรายผล	43
	ข้อเสนอแนะ	45
	บรรณานุกรม	46
	ภาคผนวก	
	บทคัดย่อ	

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง	25
2	แสดงแบบแผนการวิจัยที่ใช้	26
3	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	35
4	เปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลอง	36
5	เปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนภายหลังการทดลอง	36
6	ทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนของกลุ่มทดลอง	38

ภูมิหลัง

ความเป็นอยู่ของมนุษย์มีความเกี่ยวพันอยู่กับวิทยาศาสตร์เป็นอันมาก ตั้งแต่เรื่องง่าย ๆ ภายในครัวเรือนและในชีวิตประจำวันไปจนถึงความอยู่รอดของประเทศชาติ และการสร้างสันติภาพของโลก วิทยาศาสตร์ได้เข้าไปมีบทบาทรวมอยู่ด้วยทั้งสิ้น และนับวันที่จะทวีความสำคัญยิ่งขึ้น ทั้งนี้ การศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์จึง เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์อย่างหนึ่งในปัจจุบันนี้ และในอนาคต ประโยชน์ของวิทยาศาสตร์มีต่อมนุษย์มากมาย ดังที่ พิทักษ์ รักษพล เกษ (พิทักษ์ รักษพล เกษ, 2515 : 5 - 11) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ไว้ว่า วิทยาศาสตร์มีประโยชน์ ในหลายประการ คือ

1. ช่วยให้มีความสามารถในสังคม
2. ช่วยแนะแนวทางการประกอบอาชีพ
3. ช่วยให้เกิดความเจริญทั้งทางร่างกายและจิตใจ
4. ช่วยให้เป็นผู้นับถือโลกที่สามารถ
5. ช่วยให้เป็นผู้นผลิตที่สามารถและทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง
6. ช่วยให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
7. ช่วยให้เกิดปรัชญาในการดำรงชีวิต
8. ช่วยให้รู้จักแก้ไขและป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ทำให้เกิดความปลอดภัยแก่ตัวเองและสังคม
9. ช่วยให้รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
10. ช่วยให้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และเป็นคนที่มีเหตุผล
11. ช่วยให้เกิดความพอใจและสนุกสนานต่อการศึกษา ติดตาม และใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
12. ช่วยให้เกิดความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

การที่จะศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ให้ได้รับผลอย่างจริงจังนั้น ควรจะได้เริ่มต้นมาตั้งแต่วัยเด็ก เพราะเด็กจะเริ่มสนใจวิชาวิทยาศาสตร์ตั้งแต่อายุ 7 - 13 ปี (Robert D. Maccurdy, อ้างจากกระทรวงศึกษาธิการ, 2510 : 131 - 132) ทั้งวัยเด็กยังเป็นวัยที่อยากรู้อยากเห็น และมีความเชื่อต่าง ๆ ให้อีกด้วย สำหรับในประเทศไทยได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับโรงเรียนมานานประมาณ 80 ปีแล้ว โดยจัดให้มีการเรียนการสอนครั้งแรกในปี พ.ศ. 2438 (วรวิทย์ วสินสารกร, 2515 : 1) แต่ปรากฏว่า การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยยังต้องพึ่งพาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้การดำรงชีวิตของคนไทยส่วนใหญ่ยังเป็นไปแบบล้าหลัง ความเชื่อในสิ่งที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ยังสามารถพบเห็นกันอยู่ทั่วไป เช่น การทรงเจ้าเข้าผี การรักษาโรคภัยไข้เจ็บด้วยนมนต์ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เป็นหลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่าคนไทยส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่แท้จริง ขาดความเชื่อและทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ทั้ง ๆ ที่คนไทยส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาอย่างน้อยระดับประถมศึกษา ซึ่งได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มาแล้วทั้งสิ้น แสดงว่าการจัดให้มีการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนตลอดระยะเวลาที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับที่คนไทยทุกคนต้องเรียน

สาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรนั้นมีหลายประการด้วยกัน แต่ประการที่สำคัญคือ การจัดการเรียนการสอนของครู นিকা สะเพียรชัย (นิกา สะเพียรชัย, 2518 : 21 - 29) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนี้ไว้ว่า การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เท่าที่ได้พบเห็นโดยทั่วไปมักจะเป็นการบรรยายความรู้มากกว่าที่จะเป็นการปลูกฝังวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยที่ผู้เรียนมักจะเป็นผู้รับฟังและจดจำความรู้ต่าง ๆ เอาไว้ดังที่ ประคินันท์ อุปรมัย (ประคินันท์ อุปรมัย, 2520 : 53 - 56) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการเรียนการสอนของครูในปัจจุบันนี้ว่า ส่วนใหญ่จะมีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. ครูใช้หนังสือเรียนมากเกินไป วิธีการสอนส่วนใหญ่จะเป็นการสอนให้เด็กอ่านตามหนังสือแบบเรียนหรือสอนโดยเปิดตำราสอน

2. ครูมีทัศนคติในการสอนและการปกครองชั้นที่ขัดต่อพัฒนาการโดยธรรมชาติของเด็ก

3. ครูใช้อุปกรณ์ในการสอนไม่เหมาะสมกับบทเรียน ไม่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็ก หรือบางทีไม่ได้ใช้อุปกรณ์ในการสอนเลย

4. ครูใช้วิธีการที่ไม่ได้ส่งเสริมให้เด็กรู้จักสังเกตหรือเกิดความคิดสร้างสรรค์

วิธีการที่จะปรับปรุงให้การจัดการเรียนการสอนของครูมีประสิทธิภาพสูงขึ้นนั้นมีหลายวิธี เช่น การนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ การจัดการฝึกอบรมครูประจำการ ฯ โดยเฉพาะการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้นั้นได้เป็นที่สนใจกันมากในปัจจุบันนี้ แต่เนื่องจากประเทศไทยยังอยู่ในระยะที่กำลังพัฒนา (Developing Country) ความเจริญระหว่างตัวเมืองกับชนบทยังแตกต่างกันอยู่มาก และฐานะทางเศรษฐกิจของประชาชนโดยรวมยังอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นทำให้การนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาใช้ยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร คงทำได้เฉพาะโรงเรียนที่อยู่ในเขตเมือง หรือท้องถิ่นที่ได้รับการพัฒนาแล้วเท่านั้น ประกอบกับงบประมาณทางการศึกษาแต่ละปีที่ได้รับไม่เพียงพอที่จะซื้อหรือสร้างอุปกรณ์การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการศึกษาให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ อย่างทั่วถึง ซึ่งทำให้การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษายังอยู่ในแวดวงจำกัด แต่การปรับปรุงการเรียนการสอนของครูนั้นจะรอให้มีความเจริญทัดเทียมกันทั้งประเทศเสียก่อนย่อมเป็นไปได้ จึงจำเป็นที่จะต้องคิดหาวิธีการอย่างอื่นมาใช้แทน โดยที่วิธีการนั้นสามารถจะดัดแปลงให้เข้ากับสภาวะทางเศรษฐกิจและสภาพความเจริญของท้องถิ่นได้

• Robert Glasser นักการศึกษาชาวอเมริกันพบว่า ขบวนการเรียนการสอนนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 อย่าง คือ

1. จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน (Instructional Objectives)

2. พฤติกรรมเบื้องต้นหรือพื้นฐานของผู้เรียน (Entering Behaviors)

3. ขบวนการหรือวิธีดำเนินการให้เกิดการเรียนการสอน (Instructional Procedures)

4. การวัดผลและการประเมินผลจากพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมาเพื่อมีการเรียนการสอนแล้ว (Performance Assessment)

จุดมุ่งหมายของขบวนการเรียนการสอนยังแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. จุดมุ่งหมายทั่วไป (General Objectives or Educational Objectives)
2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) (รัตนา ศิริพานิช,

2518 : 1 - 3)

จุดมุ่งหมายของขบวนการเรียนการสอนทั้งสองประการนี้ ถือกันว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นจุดมุ่งหมายที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ดังที่ กมล สุกประเสริฐ (กมล สุกประเสริฐ, 2520 : 1 - 17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่มีต่อการเรียนการสอนไว้ว่า

1. ในด้านการสอน จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่คาดหวังไว้อย่างชัดเจนโดยเฉพาะในด้าน ความรู้และความคิด จะช่วยแนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้แก่ครูและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ที่บ่งถึงสมรรถภาพทางสมองขั้นสูงจะช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพนั้นได้ง่ายกว่า การกำหนดจุดมุ่งหมายอย่างกว้าง ๆ

2. ในด้านการเรียนการสอนของนักเรียน นักเรียนในบางระดับที่ได้ทราบจุดมุ่งหมายในการเรียนบางด้าน จะช่วยให้นักเรียนปรับปรุงตัวได้ดีขึ้น

3. ในการประเมินผลของการเรียนการสอน จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่เขียนอย่างถูกต้อง จะบอกสถานการณ์สำหรับการประเมินผลไว้ด้วย ซึ่งนอกจากจะทำให้ครูได้ทราบแนวทางของการประเมินผลแล้ว ยังช่วยให้การประเมินผลนั้นมีความเที่ยงตรงตามความต้องการอีกด้วย

จากที่ได้กล่าวมาแล้วถึงความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ ความล้มเหลวของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และประโยชน์ของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่มีต่อขบวนการเรียนการสอน ทำให้ผู้วิจัยมีความคิดที่จะค้นหาวิธีการใหม่ ๆ ที่ช่วยให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาได้รับผลดีและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และวิธีการนั้นเป็นวิธีการที่ง่าย ไม่ต้องลงทุนมากมายนัก ทั้งยังสะดวกต่อการที่จะคัดแปลงให้เข้ากับสภาวะทางเศรษฐกิจและความเจริญของท้องถิ่นต่าง ๆ โดยการนำเอาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไปประกอบเข้ากับขบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และแจ้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบล่วงหน้าก่อนการเรียนทุกครั้ง

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบและไม่ทราบบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบและไม่ทราบบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการ เรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบและไม่ทราบบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการศึกษาค้นคว้าอาจช่วยให้ครูหรือผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางในการแสวงหาวิธีการที่จะดำเนินการจัดการศึกษาให้บรรลุผลทางจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. ผลของการศึกษาค้นคว้าอาจใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคอนไก่เตี้ย อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 60 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน
2. ตัวแปร
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่
 - 2.1.1 วิธีการสอนที่แจ้งให้นักเรียนทราบบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน
 - 2.1.2 วิธีการสอนที่ไม่ได้แจ้งให้นักเรียนทราบบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.2 ทักษะทางวิทยาศาสตร์

2.2.3 ทักษะการสื่อสารการเรียนรู้

3. การดำเนินการทดลอง ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 โดยใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 15 ชั่วโมง

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้และความสามารถที่เพิ่มขึ้นหลังจากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดได้โดยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึก ความเชื่อหรือความศรัทธาที่นักเรียนมีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ซึ่งสามารถวัดได้โดยแบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ทักษะการสื่อสารการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความศรัทธาที่นักเรียนมีต่อวิธีการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยจัดขึ้น ซึ่งสามารถวัดได้โดยแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิธีการเรียนการสอน

วิธีการสอนที่แจ้งให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน หมายถึง วิธีการสอนตามหลักสูตรและเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ในหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 โดยใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนตามความเหมาะสม แต่ก่อนที่จะทำการสอนทุกครั้งได้แจ้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้นักเรียนทราบแล้วดำเนินการสอนตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่วางไว้

วิธีการสอนที่ไม่แจ้งให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน หมายถึง วิธีการสอนที่สอนตามหลักสูตรและเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ในหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 โดยใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนตามความเหมาะสม

แต่ก่อนที่จะทำการสอนทุกครั้งไม่ได้แจ้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือจุดมุ่งหมายทั่วไปของเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้นักเรียนทราบ แล้วดำเนินการสอนตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ได้วางไว้

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชายและหญิงที่กำลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคอนไก่เตี้ย อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 60 คน

ครูผู้สอน หมายถึง ผู้วิจัยซึ่งจะทำการสอนทั้งนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

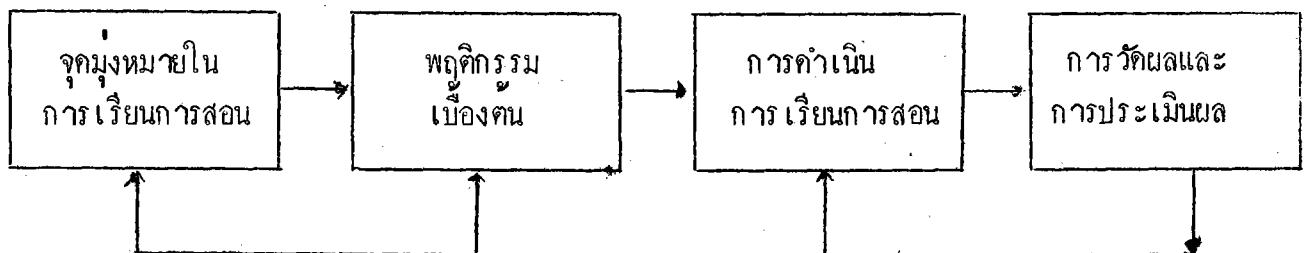
เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไทเลอร์ (Tyler อ้างจาก จำรัส น้อยแสงศรี, 2520 : 6) กล่าวว่า การศึกษาเป็นกระบวนการที่มีการจัดระบบขึ้นเพื่อช่วยสร้างพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน โดยผ่านการสอน การสอนของครู เนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลางหรือสิ่งเร้าที่จะนำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางอันพึงประสงค์ จุดหมายปลายทางนั้นก็คือ ความเจริญงอกงามของนักเรียนหรืออีกนัยหนึ่งคือพฤติกรรมที่คาดหวังจะให้เกิดขึ้นในตัวของนักเรียน พฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายหลังการเรียนรู้นี้จะต้องสามารถวัดได้และประเมินผลได้ดี จากคำกล่าวของไทเลอร์นี้ได้ชี้ให้เห็นว่า การสอนของครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการศึกษาโดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในอันที่จะทำให้การศึกษานั้นมีผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายหรือไม่ ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษาจะขาดการสอนเสียไม่ได้

กลาสเซอร์ (Glasser อ้างจาก รัตนา ศิริพานิช, 2518 : 1 - 2) ได้กล่าวว่าแบบของการสอนอย่างง่ายควรประกอบด้วยกระบวนการย่อย 4 ขั้นตอนด้วยกันคือ

1. จุดมุ่งหมายในการสอน (Instructional Objective)
2. พฤติกรรมเบื้องต้นหรือพฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน (Entering Behavior)
3. ขบวนการหรือวิธีดำเนินการให้เกิดการเรียนการสอน (Instructional Procedure)
4. การวัดผลและการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน (Performance Assessment)

ความสัมพันธ์ของขบวนการย่อยดังกล่าวจะมีลักษณะดังต่อไปนี้



จากภาพนี้ได้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของขบวนการเรียนการสอน ทั้ง 4 อย่าง โดยมีองค์ประกอบจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบเริ่มต้น ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ในขบวนการเรียนการสอนนั้น จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมด.

รัตนา ศิริพานิช (รัตนา ศิริพานิช, 2518 : 11 - 20) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้ว อาจแบ่งจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนออกได้เป็น 2 อย่าง คือ

1. จุดมุ่งหมายทั่วไป (General Objectives or Educational Objectives) เป็นจุดมุ่งหมายที่เขียนขึ้นไว้อย่างกว้าง ๆ ว่า ในการจัดขบวนการเรียนการสอนใด ๆ ก็ตามต้องการจะให้เกิดผลแก่ผู้เรียนอย่างไรบ้าง จุดมุ่งหมายแบบนี้จึงมักจะเขียนด้วยข้อความกว้าง ๆ ไม่จำเพาะเจาะจงนัก ทั้งนี้เพื่อให้เป็นที่รู้กันว่า ในการเรียนการสอนวิชานั้น ๆ ระดับชั้นนั้น ๆ ต้องการอะไรบ้าง

2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) เป็นจุดมุ่งหมายที่ตั้งขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า หลังจากที่มีการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ สังเกตได้ออกมาอย่างไรบ้าง

เมื่อได้พิจารณาลักษณะของจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนทั้ง 2 ชนิดนี้แล้วพบว่า จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเป็นจุดมุ่งหมายที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ซึ่ง กมล ภูประเสริฐ (กมล ภูประเสริฐ, 2520 : 1 - 17) และ รัตนา ศิริพานิช (รัตนา ศิริพานิช, 2518 : 23 - 32) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่มีต่อการเรียนการสอนไว้คล้ายคลึงกันว่า

1. ในด้านการเรียนการสอน จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่บ่งถึงพฤติกรรมที่คาดหวังไว้ อย่างชัดเจนโดยเฉพาะในด้านความรู้และความคิดจะช่วยแนะแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้แก่ครู และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่บ่งถึงสมรรถภาพทางสมองขั้นสูงจะช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรม

เพื่อพัฒนาสมรรถภาพนั้นได้ง่ายกว่าการกำหนดจุดมุ่งหมายอย่างกว้าง ๆ ซึ่งครูจะต้องตีความหมายเอาเอง การตีความหมายนั้นอาจจะไม่ถึงระดับที่ต้องการ ถ้าครูไม่มีโอกาสและเวลาที่จะทำการศึกษาค้นคว้าอย่างพอเพียง

2. ในด้านการวัดผลและการประเมินผลของครู จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สมบูรณ์แบบนั้นจะบอกสถานการณ์สำหรับการประเมินผลอยู่ด้วย ซึ่งนอกจากจะทำให้ครูทราบแนวทางของการประเมินผลแล้วยังช่วยให้การประเมินผลนั้นมีความเที่ยงตรงตามความต้องการอีกด้วย

3. ในด้านการเรียนของนักเรียน จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมอาจช่วยให้นักเรียนฝึกฝนตนเองก่อนการเรียนและระหว่างที่เรียน

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520 : 101) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ว่า จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้ช่วยในสิ่งต่อไปนี้คือ

1. ชี้ให้เห็นถึงเนื้อหาที่อยากจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. ชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมที่อยากจะทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงหลังจากจบการเรียนเกี่ยวกับ

เรื่องนั้น ๆ

3. เป็นแนวทางในการเลือกวิธีการสอนหรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งพฤติกรรมที่อยากจะทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลง

4. เป็นแนวทางในการเลือกวิธีประเมินผล

นอกจากนี้ ไคเออร์ (Dyer อ้างจาก อนันต์ ศรีโสภณ, 2520 : 9) ได้กล่าวไว้ว่า คนจะมีความสำเร็จมากขึ้น ถ้าหากเขาเข้าใจจุดมุ่งหมายของการกระทำสิ่งนั้นอย่างแท้จริงในจิตของเขา

ส่วนประกอบของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

กมล ภูประเสริฐ (กมล ภูประเสริฐ, 2520 : 1 - 17) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะเป็นข้อความที่ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนที่เป็น "พฤติกรรมที่คาดหวัง" (Expected Behavior) เป็นข้อความที่บอกถึงพฤติกรรมที่ครูต้องการให้นักเรียนแสดงออกให้ได้ในระหว่างการเรียนหรือเมื่อสิ้นสุดการเรียนหน่วยใดหน่วยหนึ่งแล้ว พฤติกรรมนี้เป็นเครื่องแสดงถึงการบรรลุจุดหมายและถ้าเป็นพฤติกรรมที่สำคัญที่หวังให้เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดหน่วยการเรียนใด ๆ เรียกว่า พฤติกรรมปลายทาง (Terminal Behavior)

2. ส่วนที่เป็น "สถานการณ์" (Situation) จะเป็นข้อความที่บ่งถึงสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่จะใช้ เป็นเครื่องกระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังออกมา ฉะนั้นจะเป็นสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในขณะที่ครูจะทำการวัดผล เช่น สถานการณ์ในข้อสอบ (คำถาม) หรือเงื่อนไขในการให้นักเรียนปฏิบัติ ซึ่งอาจจะคล้ายคลึงกับเรื่องราว เนื้อหาวิชา วิธีการที่ครูเคยใช้ในห้องเรียน หรือที่ครูกำหนดขึ้นมาใหม่

3. ส่วนที่เป็น "เกณฑ์" (Criterion) จะเป็นข้อความที่อธิบายให้ทราบว่านักเรียนจะต้องแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังถึงระดับใดจึงจะเป็นที่ยอมรับว่าเขาปฏิบัติกรรมนั้นจริงหรือสามารถที่จะทำสิ่งนั้นได้จริงมิใช่ทำได้โดยบังเอิญ การกำหนดเกณฑ์เป็นการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุดของการปฏิบัติอันเป็นที่ยอมรับซึ่งอาจกำหนดโดย

(1) จำกัดเวลาการปฏิบัติ เช่น ภายในเวลา นาที

(2) กำหนดปริมาณ เช่น จำนวนข้อ สัดส่วนของจำนวนข้อ หรือร้อยละของจำนวนข้อที่ทำถูก

(3) กำหนดคุณภาพ ได้แก่การกำหนดคุณลักษณะที่สำคัญของการปฏิบัติ เช่น นักเรียนสามารถสรุปผลการทดลอง "ภายในขอบเขตของข้อมูลที่กำหนดให้" เป็นต้น

จำรัส น้อยแสงศรี (จำรัส น้อยแสงศรี, 2520 : 6 - 7) กล่าวว่า ตามความคิดของ Tyler, Magor, Kibler และคนอื่น ๆ พอสรุปได้ว่า การเขียนจุดหมายเชิงพฤติกรรมที่คั้นจะต้องประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนคือ

1. ภาวสถานการณ์สำหรับการทดสอบหรือภาวเงื่อนไข (The Stimuli Situation or Condition)

2. ภาควรรกระทำของนักเรียนหรือภาคพฤติกรรมที่คาดหวังนั้นปลาย (Behavioral Statement)

3. ภาคเกณฑ์ของพฤติกรรม (The Acceptable Level of Performance)

รัตนา ศิริพานิช (รัตนา ศิริพานิช, 2518 : 38) กล่าวว่า ตามแนวความคิดของ Robert Mager นั้น องค์ประกอบของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมี 3 อย่างด้วยกันคือ

1. พฤติกรรมที่คาดหวัง ประกอบด้วยข้อความที่บ่งถึงพฤติกรรมของผู้เรียนที่สังเกตเห็นได้หลังจากที่มีการเรียนการสอนแล้ว

2. สภาพการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมในข้อ 1

3. เกณฑ์ที่จะยอมรับว่า ผู้เรียนคนนั้น ๆ ผ่าน โดยทำให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่เป็นข้อตกลงกันแล้ว

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ส่วนประกอบของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมี 3 ส่วน คือ

1. ส่วนที่เป็นพฤติกรรมที่คาดหวัง
2. ส่วนที่เป็นสถานการณ์
3. ส่วนที่เป็นเกณฑ์

การแบ่งจุดมุ่งหมายทางการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่

นักจิตวิทยาการศึกษาได้จำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ โดยอาศัยหลักของ Taxonomy of Education Objectives ได้ 3 ด้าน (Domains) (Bloom, 1965 : 7) คือ

1. ด้านความรู้และการคิด (Cognitive Domain)
2. ด้านอารมณ์ (Affective Domain)
3. ด้านทักษะ (Psychomotor Domain)

แต่ละหน่วยสามารถแบ่งแยกออกได้ดังนี้

ความรู้และการคิด (Cognitive Domain)

เป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ทางสมอง แบ่งออกเป็น 6 ชั้นดังนี้คือ

1. ความรู้ - ความจำ (Knowledge)

1.1 ความรู้-ความจำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ

1.2 ความรู้-ความจำเกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงานที่เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ

1.3 ความรู้-ความจำเกี่ยวกับการรวบรวมแนวความคิดและโครงสร้างของสิ่งใด

สิ่งหนึ่ง

2. ความเข้าใจ (Comprehension)

2.1 การแปล

2.2 การตีความ

2.3 การขยายความ

3. การนำไปใช้ (Application)

4. การวิเคราะห์ (Analysis)

4.1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบเหล่านั้น

4.3 การวิเคราะห์หลักหรือวิธีการรวบรวมส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านั้น

5. การสังเคราะห์ (Synthesis)

5.1 การกระทำที่เป็นสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

5.2 การกระทำที่เกี่ยวกับแผนงานหรือข้อเสนอตามวิธีการต่าง ๆ

5.3 การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ

6. การประเมินผล (Evaluation)

6.1 การตัดสินโดยอาศัยเหตุการณ์ภายในสิ่งนั้นเป็นเกณฑ์

6.2 การตัดสินโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกมาพิจารณา

ด้านอาเวค (Affective Domain)

เป็นหมู่ของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและคุณค่า ตลอดจนการจัดระเบียบทางจิตใจและลักษณะนิสัย แบ่งออกเป็น 5 ชั้น ดังนี้

1. การยอมรับ (Receiving) แบ่งออกเป็น

1.1 การรับรู้

1.2 ความรู้สึกเต็มใจที่จะรับรู้

1.3 การควบคุมหรือการคัดเลือกความสนใจที่มีต่อสิ่งเร้า

2. การตอบสนอง (Responding) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสนใจ

ความเต็มใจในสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น

2.1 การยินยอมที่จะตอบสนอง

2.2 ความรู้สึกเต็มใจที่จะตอบสนอง

2.3 ความพอใจในการตอบสนอง

3. ค่านิยม (Valuing) เป็นความรู้สึกหรือการสำนึกในคุณค่าหรือคุณธรรม

จนกลายเป็นความเชื่อและทัศนคติ แบ่งออกเป็น

3.1 การยอมรับในค่านิยม

3.2 ความรู้สึกชื่นชอบในค่านิยมนั้น

3.3 การยึดมั่นในค่านิยมนั้น

4. การจัดระบบค่านิยม (Organization) เป็นการจัดระบบค่านิยมทางจิตใจ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์และโครงสร้างของค่านิยมเหล่านั้น แบ่งออกเป็น

4.1 การมีความรู้สึกเกี่ยวกับค่านิยม

4.2 การจัดระบบของค่านิยม

5. การมีลักษณะที่ไต่จากค่านิยมหรือการมีลักษณะนิสัย (Characterization by a Value or Value Complex) เมื่อแต่ละคนมีค่านิยมใดแล้ว ค่านิยมเหล่านั้นก็จะก่อขึ้นเป็นระบบที่สามารถควบคุมให้บุคคลนั้นแสดงออกทางพฤติกรรม ซึ่งเป็นคุณลักษณะของแต่ละบุคคล แบ่งออกเป็น

5.1 การสรุปรวมถึงกลุ่มของค่านิยม

5.2 การมีลักษณะนิสัย

ด้านทักษะ (Psychomotor Domain)

เป็นหมู่ของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย แบ่งออกได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

1. การเลียนแบบ

2. การลงมือทำตามแบบได้

3. การมีความถูกต้องเที่ยงตรง

4. การกระทำที่มีความต่อเนื่องและประสานกัน

5. การกระทำเองจนเคยชินที่เป็นส่วนหนึ่งของตนและเป็นไปตามธรรมชาติ

ประเภทของคำที่ใช้ในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

วิชัย วงษ์ใหญ่ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2519 : เอกสารประกอบการเรียน) กล่าวว่า คำที่ควรใช้ในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ได้แก่

1. ชีbung ได้แก่ นักเรียนบอกว่าอะไรเป็นอะไร

2. บอกชื่อ ได้แก่ เขียนชื่อเมือง แม่น้ำ ภูเขา บอกตำแหน่ง ฯลฯ

3. บรรยาย ได้แก่ บรรยายลักษณะสิ่งของ สถานการณ์ เรื่องราว ฯลฯ
4. บอกลำดับ ได้แก่ ลำดับความสำคัญ ตำแหน่งก่อนหลัง
5. อธิบาย ได้แก่ แสดงความคิดเห็น
6. สร้าง ได้แก่ เติมคำ แต่งประโยค ฯลฯ

ส่วนคำที่ไม่ควรใช้คือ คำที่แสดงการกระทำภายใน เช่น รู้ รู้จัก ช่างซึ่ง เข้าใจ เห็นความสำคัญ คล้อยตาม ฯลฯ เพราะคำเหล่านี้เป็นคำที่แสดงถึงพฤติกรรมที่ไม่สามารถจะสังเกตเห็นได้ชัดเจน

สำหรับคำที่ควรใช้ในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตามที่ วิชัย วงษ์ใหญ่ ได้กล่าวไว้ใน โค้ดตรงกับรายการคำที่ใช้ในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมซึ่งคณะกรรมการสมาคมวิทยาศาสตร์ การศึกษาของอเมริกาได้บัญญัติไว้

ความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายกับคำที่บ่งการกระทำและเรื่องที่กระทำ

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์, 2520 : เอกสารประกอบการเรียน) ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายกับคำที่บ่งการกระทำและเรื่องที่กระทำไว้ดังนี้

จุดมุ่งหมาย	คำที่บ่งการกระทำ	เรื่องที่กระทำ
ความรู้ ความจำ	บอก ชี้แจง บรรยาย ให้อ่าน การ จับคู่ บอกหัวข้อ แยกประเภท ให้นิยาม ฯลฯ	ชื่อวัน เวลา เหตุการณ์ สถานที่ ข้อเท็จจริง เรื่องราว อักษรย่อ ระเบียบแบบแผน ลำดับชั้น แนวโน้ม ประเภท เกณฑ์ วิธีการ หลักการ ทฤษฎี ความสัมพันธ์ อิทธิพล ฯลฯ

จุดมุ่งหมาย	คำที่บ่งการกระทำ	เรื่องทีกระทำ
ความเข้าใจ	แปล เปลี่ยนรูป ใช้คำพูดของ ตนเองบอกความแตกต่าง บอก ความคล้ายคลึง ขยายความ ยกตัวอย่าง ทำนาย ตีความ- หมาย อธิบาย คาคความ สรุป จัดใหม่ เรียบเรียงใหม่ ฯลฯ	ความหมาย เหตุการณ์ เรื่องราว สัญลักษณ์ นิยาม คำพูด ความสัมพันธ์ ความน่าจะเป็น ข้อมูล (ตัวเลข กราฟ ฯลฯ) ภาษา จุดมุ่งหมายของเรื่อง คติพจน์ หลักการ ฯลฯ
การนำไปใช้	ใช้ คำนวณ สาคิต สร้าง เตรียม เสนอ แก้ปัญหา บอก ฯลฯ	กฎ ผล วิธีการ โจทย์ ทฤษฎี ฯลฯ
การวิเคราะห์	บอก จำแนก ค้นหา เปรียบเทียบ ให้เหตุผล บอกความแตกต่าง ความ- คล้ายคลึง จัดประเภท ฯลฯ	ความสำคัญ ต้นตอ สาเหตุ ความสัมพันธ์ ส่วนที่สนับสนุน ขัดแย้ง ข้อสรุป ความเข้าใจผิด เหตุผล ความลำเอียง หลักการ ที่ยึดถือ ฯลฯ
การสังเคราะห์	บอก เขียน สร้าง แก้ไข วางแผน ออกแบบ จัด ผลิต แสวงหาเหตุผล วาง- โครงการ ปรับปรุง ฯลฯ	ความสัมพันธ์ แบบงาน จุดมุ่งหมาย ศัพท์ทาง วิชาการ สมมติฐาน การค้นคว้า บทความ แนวคิด หลักการ ค่าโครง ข้อสรุป ฯลฯ

จุดมุ่งหมาย	คำที่บ่งการกระทำ	เรื่องทีกระทำ
การประเมินค่า	ประเมิน ตัดสิน โต้แย้ง เปรียบเทียบ ให้เกณฑ์ วิพากษ์วิจารณ์ ฯลฯ	ความถูกต้อง ความเชื่อถือ คุณค่า ความผิดพลาด เรื่องราว เหตุผล ประสิทธิภาพ ฯลฯ

หลักในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520 : 102 - 103) ได้แสดงหลักการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้คือ

1. จุดมุ่งหมายจะต้องเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน เช่น ในเด็กโตควรจะเป็นความสามารถในการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และการประเมินผล ในเด็กเล็กควรเป็นเรื่องความเข้าใจ
2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมควรจะเป็นสิ่งที่สามารถวัดประสพการณ์การเรียนรู้ได้
3. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมควรจะประกอบด้วยส่วนของ "เนื้อหา" และส่วนของพฤติกรรมของผู้เรียนที่คาดหวังจะเกิดขึ้น ไม่ใช่เนื้อหาอย่างเดียว
4. ไม่ควรเน้นเรื่องความสามารถในการจำ
5. เขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในสิ่งที่ต้องการอยากจะให้ผู้เรียนเปลี่ยนไป ไม่ใช่เขียนอธิบายถึงกิจกรรมของครู
6. ควรเขียนในรูปของ "พฤติกรรม" ซึ่งคำที่ใช้มีความหมายสำหรับครูและนักเรียน เช่น สามารถบอกความแตกต่าง แก้ปัญหา เปรียบเทียบ เป็นต้น ไม่ควรใช้คำที่มีความหมายได้หลายอย่าง เช่น รู้ เข้าใจ ช่างชั่ง เป็นต้น

7. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในข้อหนึ่ง ๆ ควรจะเป็นพฤติกรรมเดี่ยว (Single Behavior)
8. ควรระบุสถานการณ์ (Condition) และเกณฑ์หรือบรรทัดฐานของพฤติกรรมที่ยอมรับว่าใช้ได้ โดยระบุว่าผู้เรียนจะต้องทำได้กี่ครั้งกี่หนจึงจะเป็นที่ยอมรับ

จุดมุ่งหมายของการ เรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์

จุดมุ่งหมายของการ เรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ (ศึกษาธิการ, กระทรวง, 2519 : 22) ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 มีดังนี้คือ

1. เพื่อฝึกฝนให้เด็ก เป็นผู้สนใจและรู้จักสังเกตธรรมชาติที่แวดล้อมตนอยู่
2. ให้มีความรู้ในสิ่งทั้งหลายและปรากฏการณ์รอบตัวว่าเป็นอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
3. ให้มีความเข้าใจเหตุผล พร้อมทั้งจะค้นหาความจริงเพิ่มเติม เพื่อเป็นความรู้รากฐานนำไปสู่วิชาวิทยาศาสตร์
4. ให้นำความรู้ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตนและชุมชนให้ดีขึ้น
5. ให้รู้จักใช้วิธีการวิทยาศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนได้
6. ส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจและเพลิดเพลินในงานอดิเรกทางด้านวิทยาศาสตร์
7. ให้เข้าใจในผลงานของวิทยาศาสตร์ทั้งในด้านที่เป็นคุณและในด้านที่อาจให้โทษแก่สังคม
8. ให้รู้จักใช้และรักษาสาธารณสุขสมบัติและสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
9. ให้รู้จักใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ
10. ให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์
11. ให้มีนิสัยในการริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมให้เป็นนักประดิษฐ์ ทั้งนี้เพื่อเป็นรากฐาน

ในการประกอบสัมมาชีพ

เมื่อได้พิจารณาจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ดังกล่าวแล้ว พบว่า ส่วนใหญ่เป็นจุดมุ่งหมายทั่วไปและเน้นหนักในด้านความรู้และการคิด (Cognitive Domain) มากกว่า ด้านอื่น

ตัวอย่างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมรมวิชาวิทยาศาสตร์

สุพรรณ กวงประสาท (อ้างจาก รัตนา ศิริพานิช, 2518 : 46 - 48)

ได้เขียนตัวอย่างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมรมวิชาวิทยาศาสตร์ แขนงชีววิทยาได้ดังนี้คือ

1. หลังจากที่มี การเรียนการสอนแล้ว นักเรียนต้องสามารถชี้ส่วนต่าง ๆ ของพืช ได้จากภาพของพืชที่ครูนำมาแสดงใหญ่
2. ให้นักเรียนสามารถบอก (โดยการเขียนหรืออธิบายก็ได้แล้วแต่ด้วยของผู้เรียน และเวลาที่มิในการเรียนการสอน) หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชได้เช่น ราก ใบ
3. ให้นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของพืชแต่ละชนิดได้
4. ให้นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบของใบได้จากตัวอย่างจริง
5. ให้นักเรียนสามารถบอกได้ว่าพืชนิกไหนเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ และใบเลี้ยงเดี่ยว (โดยครูยกตัวอย่างจริงใหญ่ ถ้าเป็นนักเรียนประถม และยกตัวอย่างพืชโดยการบอกชื่อพืชให้นักเรียนฟัง ถ้าเป็นนักเรียนมัธยม)
6. ให้นักเรียนสามารถจำแนกชนิดของพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวได้อย่างถูกต้อง (โดยครูหาใบไม้มาหลาย ๆ ชนิด แล้วให้นักเรียนจำแนก)
7. ให้นักเรียนสามารถเปรียบเทียบชนิดของพืชใบเลี้ยงคู่ และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวได้ (โดยให้นักเรียนอธิบายจากการสังเกตคุณสมบัติของใบไม้)

ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี 1971 เวบบ์ (Webb, 1972 : 6845 - A) แห่งมหาวิทยาลัยเทนเนสซี ได้ทำ การศึกษาเรื่องผลของการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและการประเมินผลแบบอิง เกณฑ์ของเด็กวัยรุ่น

ในห้องเรียน โดยทำการศึกษากับเด็กนักเรียนระดับ 8 จำนวน 4 ห้องเรียน เขาได้สรุปผลการศึกษาของเขาครั้งนี้ไว้ว่า การใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและการวัดผลแบบอิงเกณฑ์มีผลในทางบวกต่อการเรียนรู้ของเด็กวัยรุ่น และเมื่อได้มีการฝึกการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมอย่างเพียงพอแล้ว ครูจะสามารถเปลี่ยนแปลงเทคนิคการสอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับผลประโยชน์มากกว่าการสอนธรรมดา นอกจากนี้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมยังช่วยให้การเรียนซ่อมเสริมของนักเรียนประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น

ต่อมาในปี 1972 แพตตัน (Patton, 1972 : 1026 - A) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์และทัศนคติในการเรียนวิชาการศึกษาของนักเรียนที่เรียนโดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมล่วงหน้า การศึกษาค้นคว้านี้กระทำกับเด็กนักเรียน 105 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนทำการสอนทุกครั้งกลุ่มทดลองจะได้รับแจกเอกสาร (sheet) ที่แสดงจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของเนื้อหาวิชาที่สอน ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับแจก ผลการศึกษาปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบการสอน

ในปีเดียวกันนั้นเอง แพน (Payne, 1973 : 3428 - A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาเคมีในโรงเรียนมัธยมระหว่างชั้นที่ครูและนักเรียนใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับชั้นที่ครูและนักเรียนไม่ได้ใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าถ้าใช้เวลาในการเรียนศึกษาให้ยาวออกไป กลุ่มทดลองจะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม
2. อิทธิพลของครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในกลุ่มที่ใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ทั้งครูและนักเรียนมีทัศนคติแตกต่างกัน แต่ทั้งหมดล้วนสนับสนุนการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ต่อมาในปี 1973 เบสเซท (Bassett, 1974 : 6440 - A) แห่งมหาวิทยาลัยฟลอริดา ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและการรู้ผลการเรียนในการเรียนวิชาการใช้คำพูดในการสื่อสาร โดยตั้งสมมติฐานว่า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการสอบสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก
2. กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะใช้เวลาในการทำข้อสอบน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก
3. เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รู้ผลการเรียนของตัวเองก็จะมีผลทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการสอบสูงขึ้นด้วย
4. เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รู้ผลการเรียนของตนเองเพิ่มขึ้นก็จะใช้เวลาในการทดสอบให้ได้คะแนนตามเกณฑ์ที่วางไว้น้อยลง

ผลการศึกษาปรากฏว่า สมมติฐานข้อแรกได้รับการสนับสนุนบางส่วน และในการทดสอบระหว่างที่มีการฝึกปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทำการสอบครั้งสุดท้ายปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึก 3 กลุ่มมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการฝึก 2 ใน 3 กลุ่ม ส่วนสมมติฐานข้อที่ 3 และ 4 ไม่ได้รับการสนับสนุน

ในปี 1974 ไมเชค (Micek, 1975 : 4200 - A) แห่งมหาวิทยาลัยวอชิงตัน ได้ทำการศึกษาวงการศึกษานักเรียนที่เรียนโดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อน การศึกษาคั้งนี้กระทำกับนิสิตระดับปริญญาตรี จำนวน 32 คน ผลการศึกษารูปได้ว่า การฝึกใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่พวกเขาต้องการจะประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้มากขึ้น และยังพบว่า การฝึกไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อระยะเวลาแห่งการเรียนรู้นักเรียนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ในหน่วยการสอน

ต่อมาในปี 1975 ริตเตอร์ (Ritter, 1975 : 4384 - A) ได้ทำการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 2 วิธีคือ วิธีที่ครูสอนและวิธีที่นักเรียนเรียนด้วยตนเองโดยใช้ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งวิธีที่ครูสอนนั้นครูได้ทำการสอนตามลำดับขั้นของ เนื้อหาวิชาและนักเรียน จะมีกิจกรรมการเรียนคล้ายคลึงกัน ส่วนวิธีที่ให้นักเรียนด้วยตนเองนั้น นักเรียนสามารถเลือกเรียน และประกอบกิจกรรมได้ตามความพอใจ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การเรียนที่เรียนโดยวิธีที่ครูสอนและ การเรียนที่นักเรียนเรียนด้วยตนเอง โดยใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนี้ให้ผลคล้ายคลึงกัน และทั้งสอง วิธีนี้สามารถทำให้นักเรียนมีการปรับปรุงทักษะและพัฒนาความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าผลการเรียนของทั้งสองกลุ่มนี้จะไม่แตกต่างกันก็ตาม

ต่อมาในปี 1976 ไมล์ส (Miles, 1976 : 2720 - A) แห่งมหาวิทยาลัยเวอร์จิเนีย ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้และไม่ใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการเรียนวิชาธรณีวิทยาเบื้องต้น โดยทำการศึกษากับนิสิตจำนวน 62 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระหว่างการทดลอง กลุ่มทดลองได้รับแจกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมล่วงหน้าทุกสัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุม ได้รับแจกจุดมุ่งหมายทั่วไป ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม เขาจึงสรุปว่า การใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบ การสอนมีส่วนช่วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนแตกต่างจากผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนโดยไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน
2. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนแตกต่างจากทักษะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน

3. ทักษะที่มีต่อวิธีการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราวจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนแตกต่างจากทักษะของนักเรียนที่เรียนโดยไม่ทราวจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราวจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนจะมีทักษะในทางบวกต่อวิธีการเรียนการสอนที่ครูจัดขึ้น.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนไก่อเคี้ย อำเภอมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 60 คน ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
ทดลอง	16	14	30
ควบคุม	19	11	30
รวม	35	25	60

แบบแผนในการวิจัย

แบบแผนในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบ Pretest - Posttest Control Group Design ดังในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการวิจัยที่ใช้

ตัวแปร	สอบก่อนทดลอง	ทดลอง	สอบหลังทดลอง
กลุ่มทดลอง	✓	×	✓
กลุ่มควบคุม	✓		✓

ก. กลุ่มทดลองคือ กลุ่มที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งที่มีชีวิต โดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน

ข. กลุ่มควบคุมคือ กลุ่มที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งที่มีชีวิต โดยไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือจุดมุ่งหมายใด ๆ ก่อนการ เรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1.1 บันทึกการสอน เป็นบันทึกการสอนรายชั่วโมงจำนวน 15 ชั่วโมง ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง การสร้างบันทึกการสอนผู้วิจัยได้สร้างตามหลักสูตรประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 (ศึกษานิเทศก์, กระทรวง, 2519 : 22 - 26) โครงการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ศึกษานิเทศก์, หน่วย กรมสามัญศึกษา, 2506 : 1 - 72) แบบเรียนวิชา วิทยาศาสตร์เบื้องต้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สิงห์โต ปุกหุด และคณะ, 2519 : 17 - 44) แบบเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เบื้องต้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บุญถิ่น อัตถากร, 2519 : 84 - 128) เมื่อสร้าง เสร็จแล้วให้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

การสร้างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ในบันทึกการสอน
ได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของ รัตนา ศิริพานิช (รัตนา
ศิริพานิช, 2519 : 1 - 80) และของ สำเริง บุญเรืองรัตน์ (สำเริง บุญเรืองรัตน์,
2518 : 1 - 67)

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง
ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างแบบทดสอบขึ้นตามความสำคัญที่ได้จาก
การวิเคราะห์หลักสูตรและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในบันทึกการสอน

ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice)
ชนิด 4 ตัวเลือก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ(๐) กบ และ งู มีลักษณะอะไรที่คล้ายคลึงกันมากที่สุด

- ก. กินแมลงเป็นอาหาร
- ข. ออกไข่ในน้ำ
- ค. มีผิวหนังเรียบเป็นมัน
- ง. มีเลือดเย็น

ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นครั้งแรก จำนวน 60 ข้อ แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคอนไก่เตี้ย อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 3
ปีการศึกษา 2520 จำนวน 120 คน แล้วนำผลการสอนมาวิเคราะห์หาค่าความง่าย (p)
และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์แล้วเปิดตารางวิเคราะห์ข้อทดสอบ
ของ Chung - Teh-Fan แล้วคัดเลือกให้เหลือ 40 ข้อ ได้ปรับปรุงข้อสอบที่คัดเลือกไว้

ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัย อําเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร Kuder - Richardson (K - R 21) (อํานันต์ ศรีโสภา, 2520 : 53)

1.3/ แบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และวิธีการเรียนการสอน จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นเอง การดำเนินการสร้าง ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นการแสดงถึงความรู้สึกและความคิดเห็น แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนั้น ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ก. แบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ข้อ (อ) วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจและน่าศึกษา

ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข. เห็นด้วย

ค. ไม่แน่ใจ

ง. ไม่เห็นด้วย

จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่าง ข. แบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน

ข้อ (บ) วิธีการสอนของครูไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้สอนในระดับชั้นประถม

ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข. เห็นด้วย

ค. ไม่แน่ใจ

ง. ไม่เห็นด้วย

จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ครั้งแรกได้สร้างแบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ แบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน 25 ข้อ แล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียน โรงเรียนชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2520 แล้วนำมาตรวจให้คะแนน แล้วทำการวิเคราะห์ โดยใช้ 25 เปอร์เซนต์บน และ 25 เปอร์เซนต์ล่าง (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520 : 53) แล้วคัดเลือกเอาเฉพาะข้อค่าที่มี t สูงตั้งแต่ 1.7 ขึ้นไป เอาไว้เป็นแบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ 14 ข้อ และแบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน 16 ข้อ

2. วิธีการรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ก่อนจะเริ่มดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และแบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ได้วิเคราะห์แล้วไปทดสอบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งนี้เพื่อนำเอาคะแนนที่ได้จากการทดสอบในครั้งนี้ไปเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้ภายหลังการทดลอง

2.2 ดำเนินการทดลอง หลังจากที่ได้ทำการทดสอบก่อนการทดลองแล้ว ผู้วิจัยได้เข้าสอนทั้งสองกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้แจกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ในชั่วโมงวิทยาศาสตร์ ชั่วโมงแรกของสัปดาห์จะมีจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ 3 ตอน แต่ละตอนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของวิชาวิทยาศาสตร์ของแต่ละชั่วโมงในสัปดาห์นั้น ๆ และก่อนที่จะมีการเรียนการสอนทุกครั้งในตอนต้นชั่วโมง ผู้วิจัยจะนำเอาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมาชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจและเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย แล้วดำเนินการเรียนการสอนตามบันทึกการสอนที่ได้เตรียมไว้แล้ว โดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบปกติที่นิยมใช้สอนกันทั่วไปในโรงเรียนประถมศึกษาในประเทศไทยคือ ครูเป็นผู้นำในการดำเนินการทั้งหมด ส่วนกลุ่มควบคุมผู้วิจัยได้สอนเช่นเดียวกัน โดยใช้บันทึกการสอนชุดเดียวกับกับกลุ่มทดลอง แต่ไม่ได้แจกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือจุดมุ่งหมายใด ๆ ให้ทราบก่อนการดำเนินการสอน ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 15 ชั่วโมง หรือ 5 สัปดาห์ โดยได้สอนในชั่วโมงเรียนตามตารางสอนปกติของการเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521

2.3 ทดสอบภายหลังการทดลอง (Posttest) เมื่อดำเนินการสอนครบ 15 ชั่วโมง ทั้งสองกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเคยใช้ในการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) และแบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน มาทำการทดสอบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.4 การตรวจให้คะแนน

(ก) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คำตอบที่ถูกต้องให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ส่วนคำตอบที่ผิดให้ 0 คะแนน

(ข) แบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน คำถามที่เป็นไปในเชิงบวก (Positive) การให้คะแนนคำตอบของแต่ละข้อให้ดังนี้

$$ก = 5 \quad ข = 4 \quad ค = 3 \quad ง = 2 \quad จ = 1$$

ส่วนคำถามที่เป็นไปในเชิงลบ (Negative) ให้ดังนี้

$$ก = 1 \quad ข = 2 \quad ค = 3 \quad ง = 4 \quad จ = 5$$

3. การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อทำการทดสอบภายหลังการทดลองเรียบร้อยแล้วทั้งสองกลุ่มก็นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลอง และคะแนนที่ได้จากการสอบภายหลังการทดลองไปทำการวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาคะแนนเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนน
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ล่วน สายยศ และอังคณา ตันศิริคันทานนท์, 2515 : 51)

2. หาค่าความแปรปรวน (Variance) ใช้สูตร

$$s^2 = \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N - 1)}$$

เมื่อ s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$(\Sigma X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

(ล่วน สายยศ และอังคณา ตันศิริคันทานนท์, 2515 : 100)

3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตร

$$K - R 21 : r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \bar{X} (n - \bar{X})}{n \sigma_X^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
n	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
σ_X^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทั้งหมด

(อนันต์ ศรีโสภา, 2520 : 53)

4. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ค้นคิด ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{\sum (X_H - \bar{X}_H)^2 + \sum (X_L - \bar{X}_L)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ค้นคิด
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ
	\bar{X}_H	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มต่ำ
	$\sum (X_H - \bar{X}_H)^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนกลุ่มสูงกับค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มสูงยกกำลังสอง
	$\sum (X_L - \bar{X}_L)^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนกลุ่มต่ำกับค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มต่ำยกกำลังสอง

(ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520 : 29)

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{\sqrt{\frac{S_E^2}{N_E} + \frac{S_C^2}{N_C}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
	N_E	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
	N_C	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม
	\bar{X}_E	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง

\bar{X}_C	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
S_E^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลอง
S_C^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มควบคุม

(ลวณ สายยศ และอังคณา คันศิริกันานนท์, 2515 : 215)

6. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นระหว่างกลุ่ม ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{D}_E - \bar{D}_C}{SE_{\bar{D}_E - \bar{D}_C}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
	\bar{D}_E	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนทดลองกับคะแนนหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง
	\bar{D}_C	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนทดลองกับคะแนนหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม
	$SE_{\bar{D}_E - \bar{D}_C}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนความแตกต่างระหว่าง \bar{D}_E กับ \bar{D}_C

(สมบูรณ์ ชีพวงศ์, 2520).

การวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	หมายถึง	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง
C	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุม
ก่อน	หมายถึง	การทดสอบก่อนการทดลอง
หลัง	หมายถึง	การทดสอบหลังจากการทดลอง
X	หมายถึง	คะแนนดิบ
\bar{X}	หมายถึง	รายเฉลี่ยของคะแนนดิบ
S_X^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนดิบ
D	หมายถึง	ความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (หลัง-ก่อน)
\bar{D}	หมายถึง	รายเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง
S_D^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง
t	หมายถึง	ค่าที่ได้จากการคำนวณในการหาความแตกต่างของคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อสอบและหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ปรากฏว่า ข้อสอบมีค่า p ตั้งแต่ .21 - .73 และค่า r ตั้งแต่ .22 - .77 ข้อสอบทั้งหมดมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8174

2. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และแบบสอบถามวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอน ปรากฏว่าได้ขอค่าตามที่ค่า t ระหว่าง 1.75 - 6.66

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นหลังจากการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X} ก่อน	\bar{X} หลัง	\bar{D} หลัง-ก่อน	S_D^2	t_{E-C}
$N_E = 30$	19.8000	27.6333	7.8333	7.1782	.8798
$N_C = 30$	19.5667	26.7000	7.1333	11.8115	

$$t = 2.000 \text{ (two - tailed test)}$$

$$(\alpha = .05, df = 58)$$

จากตาราง 3 ปรากฏว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S_X^2	t_{E-C}
E	30	55.6333	24.0333	.4232
C	30	55.1333	17.8437	

$$t_{\alpha = .05, df = 58} = 2.000 \text{ (two - tailed test)}$$

จากตาราง 4 ปรากฏว่าทัศนคติวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. เปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนภายหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S_X^2	t
E	30	60.6333	44.3020	1.3556
C	30	62.6333	20.9989	

$$t_{\alpha = .05, df = 58} = 2.000 \text{ (two - tailed test)}$$

จากตาราง 5 ปรากฏว่าทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อวิธีการเรียนการสอนภายหลังการทดลอง การวิเคราะห์ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิธีการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการของ เบสต์ (Best) (สำราญ เพชรจอม, 2518 : 36 - 37) วิเคราะห์หาค่าความสำคัญของทัศนคติว่าอยู่ในระดับใด

เกณฑ์สำหรับพิจารณาค่าความสำคัญ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ไว้ดังนี้

1. ถ้าผลรวมของคะแนนได้ตั้งแต่ 450 - 500. ถือว่าทัศนคติของนักเรียน คดีที่สุด หรือในทางบวก

2. ถ้าผลรวมของคะแนนได้ตั้งแต่ 350 - 449.99 ถือว่าทัศนคติของนักเรียน คดี หรือในทางบวก

3. ถ้าผลรวมของคะแนนได้ตั้งแต่ 250 - 349.99 ถือว่าทัศนคติของนักเรียน ปานกลาง

4. ถ้าผลรวมของคะแนนได้ตั้งแต่ 150 - 249.99 ถือว่าทัศนคติของนักเรียน ไม่ดี หรือในทางลบ

5. ถ้าผลรวมของคะแนนได้ตั้งแต่ 100 - 149.99 ถือว่าทัศนคติของนักเรียน ไม่ดีที่สุด หรือในทางลบ

การวิเคราะห์หาค่าความสำคัญของทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลองเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน ได้แสดงไว้ ดังตาราง 6

ตาราง 6 หัตถ์คดีเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนของกลุ่มทดลอง

อันดับ	รายการ	มาตราส่วนประมาณค่า					ค่าความสำคัญ
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ เห็นด้วย อย่างยิ่ง	
		ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
1	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้เร็วขึ้น	36.67	53.33	10.00	—	—	426.67
2	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น	26.67	63.33	10.00	—	—	416.67
3	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับความรู้เท่าเทียมกัน	53.33	26.67	6.67	13.33	—	420.00
4	วิธีการสอนของครูคืออากาศ	—	13.33	23.33	46.67	16.67	233.32
5	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนดีขึ้น	20.00	40.00	36.67	3.33	—	376.67
6	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนไม่เคร่งเครียดในการเรียน	33.33	50.00	6.67	3.33	6.67	399.99
7	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนต่อไปอีก	33.33	30.00	30.00	6.67	—	389.99
8	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเกิดความยุ่งยากโดยไม่จำเป็น	6.67	3.33	6.67	50.00	33.33	200.00

ตาราง 6 (ต่อ)

อันดับ	รายการ	มาตราส่วนประมาณค่า					ค่าความ สำคัญ
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ เห็นด้วย อย่างยิ่ง	
		ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
9	วิธีการสอนของครูทำให้นักเรียน เรียนด้วยความสนุกสนาน	36.67	40.00	13.33	10.00	-	403.34
10	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน มีความรับผิดชอบมากขึ้น	20.00	50.00	23.33	16.67	-	403.33
11	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี	26.67	36.67	30.00	6.66	-	383.37
12	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนรู้จัก ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์	16.67	43.33	23.33	16.67	-	360.00
13	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	20.00	46.67	26.67	6.67	-	380.03
14	วิธีการสอนของครูน่าเบื่อหน่าย เป็นอันมาก	-	3.33	10.00	40.00	46.62	170.00
15	วิธีการสอนของครูทำให้เกิดความ วุ่นวายในขณะที่เรียน	3.33	13.33	20.00	36.67	26.67	229.98
16	ควรจะได้นำเอาวิธีการสอนของครู ไปใช้สอนในวิชาอื่น ๆ ด้วย นอกจาก วิชาวิทยาศาสตร์	20.00	23.33	36.67	13.33	3.33	333.32
	เฉลี่ย	22.08	33.54	19.58	16.88	8.33	345.40

จากตาราง 6 เมื่อได้พิจารณาหาค่าความสำคัญโดยเฉลี่ยพบว่าได้ค่าความสำคัญเป็น 397.08 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ดี หรือในทางบวก ซึ่งแสดงว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติในทางบวก ต่อวิธีการเรียนการสอน.

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคอนไก่เคี้ย อำเภอมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนแตกต่างจากผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน
2. ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนแตกต่างจากทัศนคติของนักเรียนที่เรียนโดยไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน

3. ทักษะเกี่ยวกับวิธีการ เรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบจุมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนแตกต่างจากทักษะของนักเรียนที่เรียนโดยไม่ทราบจุมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียน

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบจุมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อวิธีการ เรียนการสอนที่ครูจัดขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1. บันทึกการสอนเรื่อง สิ่งที่มีชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน จำนวน 40 ข้อ
3. แบบสอบถามวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 14 ข้อ
4. แบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการ เรียนการสอน จำนวน 16 ข้อ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบและไมทราบจุมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนแตกต่างกันอย่าง ไม่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบและไมทราบจุมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนแตกต่างกันอย่าง ไม่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะเกี่ยวกับวิธีการ เรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบบและไมทราบจุมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนแตกต่างกันอย่าง ไม่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยทราบบจุมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการ เรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อวิธีการ เรียนการสอนที่ครูจัดขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลของการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน พบว่าทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 1

ผลของการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ แพตตัน (Patton, 1972 : 1026-A) ผลการวิจัยของ โลห์ (Loh, 1972 : 145 - A) และผลการวิจัยของ เบสเซท (Bassett, 1974 : 6440 - A)

สาเหตุที่ทำให้ผลของการวิจัยครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

1.1 วิจัยของเด็กนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เด็กนักเรียนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเด็กนักเรียนที่ยังอยู่ในวัยเด็กมีอายุระหว่าง 11 - 13 ขวบทั้งสิ้น ซึ่งเด็กในวัยนี้อาจจะยังไม่เข้าใจหรือเห็นความสำคัญของการตั้งจุดมุ่งหมายในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างเพียงพอ การที่ผู้วิจัยได้นำเอาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของ เรื่องที่เรียนไปแจ้งให้ทราบก่อนการเรียนจึงไม่มีผลใด ๆ เกิดขึ้น

1.2 ความเคยชินของนักเรียนที่เคยชินกับการเรียนการสอนโดยที่ไม่ได้ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของ เรื่องที่เรียนมาก่อน ประกอบกับการดำเนินการเรียนการสอนครั้งนี้ได้กระทำไปพร้อม ๆ กับการเรียนการสอนตามปกติในภาคเรียนที่ 1 ซึ่งนอกจากเด็กนักเรียนจะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้จัดขึ้นแล้ว เด็กนักเรียนจะต้องเรียนวิชาอื่น ๆ อีก เช่น สังคมศึกษา ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ฯลฯ วิชาเหล่านี้ครูที่ทำการสอนได้สอนโดยไม่ได้แจ้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ ดังนั้นการที่ผู้วิจัยได้นำเอาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทางวิชาวิทยาศาสตร์ไปแจ้งให้นักเรียนทราบเพียงวิชาเดียวจึงอาจจะไม่มีน้ำหนักที่จะทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญอย่างเพียงพอ

1.3 วิธีการดำเนินการเรียนการสอนในห้องเรียน แม้ว่าผู้วิจัยจะได้แจ้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของ เรื่องที่เรียนให้กลุ่มทดลองทราบก่อนการเรียน แต่การจัดการเรียนการสอนได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามวิธีการเก่า ๆ ที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป ในโรงเรียนประถมศึกษา คือครูเป็นผู้ดำเนินการดำเนินการเรียนการสอน ดังนั้นการที่นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนจึงไม่มีผลใด ๆ เพราะนักเรียนไม่ต้องใช้ความพยายามและช่วยเหลือตัวเองมากนักก็สามารถไปถึงจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ ทั้งนี้เพราะครูเป็นผู้ดำเนินการเรียนการสอนและเป็นผู้นำนักเรียนให้ไปถึงจุดมุ่งหมาย

1.4 ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองอาจสั้นเกินไปคือ ใช้เวลาเพียง 15 ชั่วโมง หรือ 5 สัปดาห์ เป็นการไม่เพียงพอที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจนสามารถเห็นได้ชัดเจน

2. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การดำเนินการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้จัดขึ้นเหมือนกันทั้งสองกลุ่ม มีข้อแตกต่างเล็กน้อยตรง เฉพาะที่กลุ่มทดลองได้ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของ เรื่องที่เรียนก่อนการเรียนการสอนเท่านั้น จากสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อที่ 1 โดยเฉพาะข้อ 1.4 ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการทดลองสั้นเกินไปทำให้ไม่สามารถเปลี่ยนทัศนคติของนักเรียนในกลุ่มทดลองได้ สาเหตุดังกล่าวอาจมีผลกระทบบ้างถึงข้อที่ 2 ที่ทำให้ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันด้วย

3. ทักษะเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนของนักเรียนที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 3 ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการใช้วิธีการเรียนการสอนเหมือนกันทั้งสองกลุ่มดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อที่ 1.3 จึงมีผลทำให้ทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อวิธีการเรียนการสอนที่ครูจัดขึ้นซึ่ง เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 4 และสอดคล้องกับ

ผลการวิจัยของ แพตตัน (Patton, 1972 : 1026 -A) และผลการวิจัยของ คอลสัน (Dolson, 1976 : 1770 -A) แต่เป็นที่น่าสังเกตว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อวิธีการเรียนการสอนที่ได้จัดขึ้นเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงไม่อาจยืนยันได้ว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อวิธีการเรียนการสอนที่ได้จัดขึ้น เพราะได้ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนหรือเพราะสาเหตุอื่น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะได้ทำการวิจัยในเรื่องเดียวกันนี้กับกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป เช่น กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในชนบท กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับสติปัญญาสูงๆ เพื่อค้นหาประสิทธิภาพของการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
2. ควรจะได้ทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นและระดับอายุต่างกันเพื่อค้นหาว่ากลุ่มในระดับชั้นและอายุเท่าใดจึงจะสามารถใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบการสอนได้ดี
3. ควรจะได้ทำการวิจัยในวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อค้นหาว่าวิชาใดสามารถใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบการเรียนการสอนได้ดีที่สุด.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล ภูประเสริฐ, ดร. "แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการเรียนการสอน"
พัฒนาวิถุผล 13 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 154 หน้า.
- จำรัส น้อยแสงศรี การเรียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม จุลสารการศึกษา โรงพิมพ์วิทยากร
 2520, 52 หน้า.
- นิตา สะเพียรชัย, ดร. "การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์" จุลสารเขตศึกษา 8
 20(8) : 1 - 9 มีนาคม 2518.
- บุญถิ่น อัครการ วิทยาศาสตร์เบื้องต้น ป.6 โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
 2519, 166 หน้า.
- ประคินันท์ อุประมัย "รูปแบบของการสอนปัจจุบันสำหรับเด็กประถม" วิทยาสาร
 28(8) : 53 - 56, 15 เมษายน 2520.
- ประภาเทัญ สุวรรณ, ดร. ทัศนคติ โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2520, 143 หน้า.
- พิทักษ์ รัชพลเดช, ดร. นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ โรงพิมพ์สตรีเนติศึกษา
 2513, 74 หน้า.
- รัตนา สิริพานิช, ดร. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โรงพิมพ์กรุงสยามการพิมพ์
 2518, 80 หน้า.
- ล้วน สายยศ และอังคณา ตันศิริตานนท์ สถิติวิทยาทางการศึกษา โรงพิมพ์วัฒนาพานิช
 2515, 280 หน้า.
- รววิทย์ วสินสรการ การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา โรงพิมพ์มิตรสยาม
 2515, 105 หน้า.
- วิชัย วงษ์ใหญ่, ดร. แบบของการเรียนการสอน 2519, 6 หน้า.
 (เอกสารโรเนียว)
- ศึกษาศิการ, กระทรวง กรมวิชาการ หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503
 โรงพิมพ์คุรุสภา 2519, 42 หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ รายงานการวิจัยเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์

ในสหรัฐอเมริกา โรงพิมพ์การศาสนา 2510, 165 หน้า.

แบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงพิมพ์คุรุสภา 2515, 204 หน้า.

ศึกษานิเทศก์, หน่วย กรมสามัญศึกษา โครงการสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้นชั้น ป.6

โรงเรียนการช่างวุฒิศึกษา (แผนกการพิมพ์) 2506, 72 หน้า.

สมบุญ ชิตพงษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายกับคำที่ต้องการกระทำและเรื่องที่ทำ

2520, 3 หน้า (เอกสารโรเนียว)

การประเมินผลหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริม

การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปริญญา นิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร 2520, 119 หน้า.

สิงห์โต ปุกหุด และคณะ วิทยาศาสตร์เบื้องต้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

2519, 130 หน้า.

สำเริง บุญเรืองรัตน์ โปรแกรมการสอนเรื่องการตั้งวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรม

โรงพิมพ์เจริญพัฒน์ 2517, 67 หน้า.

อนันต์ ศรีไสภา, ดร. การวัดผลการประเมินผลการศึกษา โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

2520, 251 หน้า.

Bassett, Ronald Edward, "Effect of Training in The Use of Behavioral Objectives and Knowledge of Result on Student Performance in a Mastery Learning Course in Speech Communication" Dissertation Abstract International 34(10) : 6440 -A, April 1974.

Bloom, Benjamin S., Taxonomy of Education Objectives Handbook I David McKay Company, Inc., New York 1965, 207 pp.

Dolson, Ernest Eugene, "Presentations of Behavioral Objectives in Programmed Instruction: The Effect on Incidental Learning" Dissertation Abstract International 36(5) : 1770-A, July 1976

- Loh, Elwood Lockert "The Effect of Behavioral Objectives on Measures of Learning and Forgetting on High School Algebra" Dissertation Abstract International 32(6) : 145 - A, July 1972
- Micek, Sidney Stratton, "Knowledge of Behavioral Objective : The Effect on Student Learning" Dissertation Abstract International 35(7) : 4200 - A, January 1975
- Miles, Roy Gene, "The Effect of Behavioral and Non - behavioral Objectives on Achievement in Introductory College Geology" Dissertation Abstract International 37(5) : 2700 - A, November 1976
- Patton, Thomas Charles, "The Effect of Student Knowledge of Behavioral Objectives on Achievement and Attitudes in Educational Psychology" Dissertation Abstract International 33(3) : 1026 - A, September 1972
- Ritter, William Robert Myron, "A Comparison of Achievement For Two Methods of Instruction with the Use of Behavioral Objectives" Dissertation Abstract International 36(7) : 4384 - A, June 1976
- 13 Webb, Alfred Bert, "Effect of The use of Behavioral Objectives and Criterion Evaluation on Classroom Progress of Adolescents" Dissertation Abstract International 32(12) : 6845 - A, June 1972

ภาคผนวก

ตาราง 7 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลอง
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S^2_X	t
กลุ่มทดลอง	30	19.8000	13.8897	.2393
กลุ่มควบคุม	30	19.5667	13.6333	

$$t (\alpha = .05, df = 58) = 2.000 \text{ (two-tailed test)}$$

ตาราง 8 เปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S^2_X	t
กลุ่มทดลอง	30	54.1333	34.0500	0.012
กลุ่มควบคุม	30	54.0667	22.3400	

$$t (\alpha = .05, df = 58) = 2.000 \text{ (two-tailed test)}$$

ตาราง 9 ทักษะที่วัดจากการเรียนการสอนของนักเรียนในกลุ่มควบคุม

อันดับ	รายการ	มาตราส่วนประมาณค่า					ค่า ความสำคัญ
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	
		ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
1.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน เข้าใจในเรื่องที่เรียนได้เร็วขึ้น	40	53.33	6.67	-	-	433.33
2.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน เข้าใจในเรื่องที่สอนได้งายขึ้น	40	50	10	-	-	430.00
3.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนแต่ละคน ได้รับความรู้เท่าเทียมกัน	23.34	36.67	23.33	13.33	3.33	363.24
4.	วิธีการสอนของครูคือหลากหลาย	3.33	10	3.33	66.67	16.67	220.65
5.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนมี กำลังใจในการเรียนดีขึ้น	33.33	43.33	20	3.33	-	406.63
6.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน ไม่เคร่งเครียดในการเรียน	40	26.67	23.33	10	-	396.67
7.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนมี ความกระตือรือร้นที่จะเรียนต่อไปอีก	23.33	60	13.33	3.33	-	403.30
8.	วิธีการสอนของครูทำให้เกิดความ ยุ่งยากโดยไม่จำเป็น	6.67	-	10	36.67	46.66	183.35
9.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน เรียนด้วยความสนุกสนาน	50	46.67	3.33	-	-	446.67
10.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน มีความรับผิดชอบมากขึ้น	16.67	40	43.33	-	-	373.34

ตาราง 9 (ต่อ)

อันดับ	รายการ	มาตราส่วนประมาณค่า					ค่า ความสำคัญ
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	
		ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
11.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี	33.33	50	10	6.67	-	409.99
12.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนรู้จัก ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์	23.33	43.33	23.33	6.67	5.33	379.96
13.	วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียน สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	23.33	40	20	13.33	3.33	379.97
14.	วิธีการสอนของครูน่าเบื่อหน่าย เป็นอันมาก	-	10	10	33.33	46.67	183.33
15.	วิธีการสอนของครูทำให้เกิดความงุนงง ในขณะที่เรียน	-	3.33	6.67	40	50	163.33
16.	ควรจะได้แนะนำวิธีการสอนของครู ไปใช้สอนวิชาอื่น ๆ ด้วยนอกจาก วิชาวิทยาศาสตร์	20	33.33	33.33	6.67	6.67	353.32
		23.54	34.16	16.24	15	11.04	344.14

บันทึกการสอน

ชั่วโมงที่ 1

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p>จุดมุ่งหมายทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสิ่งมีชีวิตบางชนิด 2. ให้ความรู้เกี่ยวกับชนิดของพืช 3. ให้ความรู้เรื่องที่อยู่ของพืช <p>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกประเภทใหญ่ๆของพืชได้ 2. ยกตัวอย่างชื่อพืชดอกที่มีอยู่ในท้องถิ่นได้ไม่ต่ำกว่า 10 ชนิด 3. บอกลักษณะที่สำคัญของพืชดอกได้ถูกต้อง 	<p>พืชแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พืชดอกหรือพืชชั้นสูง 2. พืชไร้ดอกหรือพืชชั้นต่ำ <p>พืชดอกหมายถึงพืชที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วมีดอกลักษณะทั่วไปของพืชดอกคือมีดอกเป็นอวัยวะสืบพันธุ์และมีส่วนประกอบต่าง ๆ สมบูรณ์คือมีราก ลำต้น ดอก ผล และเมล็ด</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องสิ่งมีชีวิต 2. ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทของสิ่งมีชีวิตแล้วสรุป 3. ให้นักเรียนเขียนชื่อพืชแข่งขันกันภายในเวลาที่กำหนดให้ 4. ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดของพืชแล้วสรุป 5. ให้นักเรียนดูลักษณะของพืชดอกแล้วออกความคิดเห็นว่าประกอบด้วยส่วนอะไรบ้างแล้วสรุป 6. ทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนมาตั้งแต่นชั่วโมงแล้วช่วยกันสรุปเขียนในกระดาน 7. ทดสอบความรู้โดยการถาม - ตอบ 8. ให้นักเรียนบันทึกเรื่องที่เรียนลงในสมุด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้นพืชหลายๆชนิดที่มีในท้องถิ่น 2. ภาพแผนภูมิแสดงส่วนต่างๆของพืชดอก 	

ชั่วโมงที่ 2

จุดมุ่งหมาย	เนื้อหาเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p>จุดมุ่งหมายทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ความรู้เกี่ยวกับที่อยู่ของพืชดอก 2. ให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนต่างๆของพืชดอกที่มีลักษณะแตกต่างกัน <p>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกที่อยู่ของพืชดอกได้ 2. ยกตัวอย่างพืชดอกที่อยู่บนต้นไม้ต่ำกว่า 10 ข้อ 3. ยกตัวอย่างพืชดอกที่อยู่ในน้ำได้ไม่ต่ำกว่า 5 ข้อ 4. แยกใบพืชออกเป็นพวก ๆ ได้ถูกต้อง 5. แยกดอกไม้ออกเป็นพวก ๆ ได้ถูกต้อง 6. บอกชนิดของผลไม้ได้ถูกต้อง 7. บอกความแตกต่างระหว่างเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ได้ถูกต้อง 	<p>ลักษณะเฉพาะของพืชดอก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ที่อยู่พืชดอกอยู่ทั้งบนบกและในน้ำ 2. ลำต้นพืชดอกมีลำต้นบนดินและใต้ดิน 3. ใบ ใบของพืชดอกแบ่งเป็นชนิดใบเดี่ยวและใบรวม 4. ผล ผลของพืชดอกแบ่งเป็นผลเดี่ยวและผลรวม 5. เมล็ด เมล็ดของพืชดอกแบ่งเป็นเมล็ดของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและเมล็ดของพืชใบเลี้ยงคู่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนมาโดยตั้งคำถามสั้น ๆ ให้นักเรียนตอบ 2. อธิบายให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของพืชดอก 3. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย 4. เอาส่วนต่าง ๆ ของพืชวางไว้บนโต๊ะครูแล้วให้นักเรียนออกมาดูแล้วจัดแยกออกเป็นพวก ๆ โดยเขียนลงในสมุดแบบฝึกหัด เช่น ใบมะขามเป็นใบชนิดรวม ดอกทานตะวันเป็นดอกช่อ ฯลฯ 5. เมื่อนักเรียนทุกคนทำเสร็จแล้ว ครูก็เอาส่วนต่าง ๆ ของพืชที่วางแสดงไว้มาเฉลยให้นักเรียนทราบ 6. ทดสอบความรู้โดยการถาม-ตอบ 7. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียนมาเขียนลงบนกระดานแล้วให้นักเรียนคัดลอกไว้ในสมุด 	<p>ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกหลายชนิด</p>	

ชั่วโมงที่ 3

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u> ให้นักเรียนมีความรู้เรื่องการขยายพันธุ์ของพืชดอก</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u> เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.บอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของพืชที่สามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ 2.ยกตัวอย่างชื่อพืชที่ใช้เมล็ดขยายพันธุ์ ใช้ใบขยายพันธุ์ ใช้ลำต้นขยายพันธุ์ ใช้กิ่งขยายพันธุ์ และใช้ตาขยายพันธุ์ได้ 3.บอกชื่อและขอเสียของการขยายพันธุ์พืชแต่ละวิธีได้ 	<p>การขยายพันธุ์ของพืชดอก</p> <p>พืชดอกมีการขยายพันธุ์</p> <p>2 แบบคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.แบบอาศัยเพศเป็นการขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด 2.แบบไม่อาศัยเพศเป็นการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนต่าง ๆ เช่น ราก ลำต้น กิ่ง ใบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.พูดคุยกับนักเรียนเรื่องการเกิดการตายของสิ่งมีชีวิต 2.อธิบายให้นักเรียนทราบว่าสิ่งมีชีวิตจำเป็นต้องมีการขยายพันธุ์ 3.ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าพืชสามารถขยายพันธุ์โดยวิธีใดบ้าง 4.ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าพืชใช้ส่วนใดขยายพันธุ์บ้าง 5.ให้นักเรียนช่วยกันค้นหาถึงข้อดีและข้อเสียของการขยายพันธุ์พืชแต่ละวิธี 6.ให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างชื่อพืชใช้แต่ละส่วนขยายพันธุ์ 7.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 8.ทดสอบความรู้โดยการตรวจแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ภาพแสดงวิธีการขยายพันธุ์เพื่อใช้ในการใช้เมล็ด ไร่ ราก ไร่ ลำต้น ไร่ ใบ และใช้กิ่ง 	

ชั่วโมงที่ 4

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u> ให้นักเรียนมีความรู้และความสามารถในการขยายพันธุ์พืชโดยวิธีการตอนกิ่งได้</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u> เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกกิ่งตอนที่มีลักษณะที่โต 2. บอกลักษณะที่ดีของมิดที่ใช้ตอนกิ่งได้ 3. อธิบายลำดับขั้นของการตอนกิ่งได้ 4. สาธิตวิธีการตอนกิ่งให้คนอื่นดูได้ 	<p>การขยายพันธุ์พืชโดยวิธีการตอนกิ่ง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของกิ่งไม้มัดที่ที่จะใช้ตอนให้นักเรียนทราบ 2. อธิบายลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนกิ่งให้นักเรียนทราบ 3. สาธิตวิธีการตอนกิ่งให้นักเรียนดู 4. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย 5. ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติการตอนกิ่งด้วยตนเอง 6. ทดสอบความรู้โดยการสังเกตการทำงาน of นักเรียนและการซักถาม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีด 2. กิ่งไม้สำหรับใช้ตอน 3. กาบมะพร้าว 4. วัสดุพลาสติก 5. เชือกฟาง 6. ดินเหนียว 	

ชั่วโมงที่ 5

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>1. ให้อุปกรณ์ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากพืชดอก</p> <p>2. ให้อุปกรณ์การไขและสงวนรักษาพันธุ์พืชที่มีประโยชน์</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <p>1. บอกชื่อพืชที่ใช่เป็นอาหารได้อย่างน้อย 10 ชื่อ</p> <p>2. บอกชื่อพืชที่ใช่เป็นยารักษาโรคได้อย่างน้อย 5 ชื่อ</p> <p>3. บอกชื่อพืชที่ใช่ทำเป็นเครื่องนุ่งห่มได้อย่างน้อย 3 ชื่อ</p> <p>4. บอกชื่อพืชที่ใช่ทำเป็นเครื่องใช้ไม้อ้อยได้อย่างน้อย 10 ชื่อ</p> <p>5. เรียงความเรียงประโยชน์ของป่าไม้ได้ไม่น้อยกว่า 4 บรรทัด</p>	<p>ประโยชน์ของพืชดอก</p>	<p>1. เอาภาพเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพืชมาให้ให้นักเรียนดู</p> <p>2. ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่ามนุษย์ได้รับประโยชน์อะไรจากพืชบ้าง</p> <p>3. ให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างชื่อพืชดอกที่มาใช้เป็นประโยชน์ในข้อ 2</p> <p>4. ให้นักเรียนแต่ละคนเขียนประโยชน์ของมะพร้าวแข่งขันกันภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>5. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปประโยชน์ของพืชแล้วเขียนลงบนกระดาน</p> <p>6. ให้นักเรียนคัดลอกไว้ในสมุด</p> <p>7. ให้นักเรียนเรียงความเรียงประโยชน์ของป่าไม้</p>	<p>ภาพที่เป็นผลผลิตจากพืช เช่น ภาพบ้านภาพเครื่องนุ่งห่ม ภาพยารักษาโรค</p> <p>กระดาษ</p>	

ชั่วโมงที่ 6

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับพืชไร้ดอก 2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักพืชไร้ดอกชนิดที่สำคัญ <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อพืชไร้ดอกได้อย่างน้อย 6 ชื่อ 2. อธิบายลักษณะสำคัญของพืชไร้ดอก 3. บอกขอแตกต่างระหว่างพืชดอกกับพืชไร้ดอกได้ 4. แยกพืชไร้ดอกออกเป็นพวกที่มีคลอโรฟิลล์และไม่มีคลอโรฟิลล์ได้ถูกต้อง 	<p>พืชไร้ดอก</p> <p>พืชไร้ดอกที่สำคัญคือ ตะไคร้ น้ำ สหรัย มอส เฟิน ยี่สุต รา เห็ด บักเตวี แบล่อกไว้เป็นพวกใหญ่ ๆ</p> <p>2 พวกคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พวกที่ไม่มีคลอโรฟิลล์ 2. พวกที่มีคลอโรฟิลล์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการแบ่งพืชออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2. เอาพืชไร้ดอกที่เตรียมมาให้ให้นักเรียนดู 3. แจกคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่องพืชไร้ดอกให้นักเรียนอ่าน 4. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย 5. ให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพืชดอกกับพืชไร้ดอก 6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 7. ทดสอบความรู้โดยการตรวจแบบฝึกหัดและการซัก-ถาม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เห็ด 2. รา 3. เฟิน 4. สหรัย 5. ตะไคร้ 6. ภาพของ บักเตวี 	

ชั่วโมงที่ 7

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของพืชไร้ดอกแต่ละชนิดที่สำคัญ</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกที่อยู่และการดำรงชีวิตของสาหร่าย ตะไคร่น้ำ และมอสได้ 2. บอกที่อยู่และการดำรงชีวิตของเฟินได้ 3. บอกที่อยู่และการดำรงชีวิตของยีสต์ เห็ดรา และבקัเทรียได้ 	<p>ลักษณะที่สำคัญของพืชไร้ดอก</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว โดยการถามตอบสั้น ๆ 2. ให้นักเรียนดูตัวอย่างพืชไร้ดอกที่นำมาเป็นอุปกรณ์ 3. อธิบายให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับที่อยู่และการดำรงชีวิตของพืชไร้ดอกแต่ละชนิด 4. ให้นักเรียนอ่านคำบรรยาย 5. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย 6. ทดสอบความรู้โดยการถาม-ตอบ 7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เห็น 2. รา 3. เฟิน 4. สาหร่าย 5. ตะไคร่น้ำ 6. ภาพของבקัเทรีย 	

ชั่วโมงที่ 8

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>ให้นักเรียนมีความรู้เรื่องการขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอก</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกวิธีการขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอกแต่ละชนิดได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอก โดยวิธีการแตกหน่อได้ 3. อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอก โดยวิธีการแบ่งตัวได้ 4. อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอกโดยวิธีการแพร่สปอร์ได้ 	<p>การขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอกมี 3 วิธีคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. โดยการแตกหน่อ 2. โดยการแบ่งตัว 3. โดยการแพร่สปอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนเรื่องการขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอก โดยการถาม-ตอบสั้น ๆ 2. ให้นักเรียนคู่สปอร์ของเห็ด เห็บ และรา พร้อมทั้งอธิบาย 3. เอาภาพการขยายพันธุ์ โดยการแบ่งตัวของสาหร่ายให้นักเรียนดู พร้อมทั้งอธิบาย 4. เอาภาพการแตกหน่อให้นักเรียนดู พร้อมทั้งอธิบาย 5. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย 6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 7. ทดสอบความรู้ของนักเรียน โดยการตรวจแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เห็ด 2. เห็บ 3. สาหร่าย 4. ราที่ขาวฟู 5. ภาพการแบ่งเซลล์ของสาหร่าย 6. ภาพการแตกหน่อของยีสต์ 	

ชั่วโมงที่ 9

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.บอกประโยชน์ของพืชไร้ดอกแต่ละชนิดได้อย่างน้อยชนิดละ 2 ข้อ 2.บอกอันตรายจากพืชไร้ดอกที่มนุษย์ได้รับได้อย่างน้อย 4 ชนิด 3.บอกชื่อของโรคที่เกิดจากพืชไร้ดอกได้อย่างน้อย 3 ชนิด 4.บอกอันตรายของการใช้จำพวกปฏิชีวนะโดยไม่ปรึกษาแพทย์ได้ 	<p>ประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอก</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาโดยการถามตอบสั้น ๆ 2. เอาการาพและผลผลิตที่เกี่ยวข้องกับพืชไร้ดอกมาให้ให้นักเรียนดู 3. เอาการาพเกี่ยวกับโรคนัยไข้เจ็บที่เกิดจากพวกพืชไร้ดอกมาให้ให้นักเรียนดู 4. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของพืชไร้ดอกแล้วเขียนลงในกระดาน 5. ให้นักเรียนคัดลอกเรื่องที่สรุปจากกระดานลงในสมุด 6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 7. ทดสอบความรู้โดยการตรวจแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยาปฏิชีวนะ 2. เต้าเจี้ยว 3. รูปภาพคนที่ เป็นโรครที่เกิดจากเชื้อรา 4. เบียร์ 	

ชั่วโมงที่ 10

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ออกเป็นพวก ๆ</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกประเภทใหญ่ ๆ ของสัตว์ได้ถูกต้อง 2. ยกตัวอย่างชื่อสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังได้อย่างน้อย 10 ชนิด ภายในเวลา 5 นาที 3. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังได้ 	<p>สัตว์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง 2. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่มีชีวิต 2. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับเรื่องพืชที่ได้เรียนมา 3. อธิบายให้นักเรียนทราบว่า สัตว์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ 4. ให้นักเรียนคุณภาพสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังจากสมมุติภาพ 5. ให้นักเรียนเขียนชื่อสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังแข่งขันกันภายในเวลาที่กำหนด 6. ให้นักเรียนช่วยกันค้นหาชื่อสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีในท้องถิ่น 7. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะที่สำคัญของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง 8. ทดสอบความรู้โดยการถาม-ตอบ 	<p>สมุดและหนังสือรูปภาพสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง</p>	

ชั่วโมงที่ 11

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะทั่ว ๆ ไปของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ได้ถูกต้อง 2. บอกข้อแตกต่างระหว่างสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังกับสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ 3. บอกประเภทใหญ่ ๆ ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ได้ถูกต้อง 	<p>สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแบ่งออกเป็นจำพวกใหญ่ ๆ ได้ 5 จำพวกคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปลา 2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 3. สัตว์เลื้อยคลาน 4. สัตว์ปีก 5. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง 2. ให้นักเรียนเขียนชื่อสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังแข่งขันกันภายในเวลาที่กำหนด 3. อธิบายประเภทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังให้นักเรียนทราบ 4. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและหาข้อแตกต่างระหว่างสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง 5. ให้นักเรียนบันทึกข้อสรุปลงในสมุด 6. ทดสอบความรู้โดยการถาม - ตอบ 	<p>ภาพและสมุดภาพสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง</p>	

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>1. ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>2. ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>3. ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <p>1. บอกชื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่มีในท้องถิ่นไว้</p> <p>2. อธิบายลักษณะทั่วไปของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้</p> <p>3. บอกที่อยู่ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้</p> <p>4. อธิบายวิถีกินอาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>5. อธิบายวิธีสืบพันธุ์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>6. บอกความแตกต่างของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำแต่ละชนิดได้</p> <p>7. เขียนประโยชน์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้อย่างน้อย 3 ข้อ</p>	<p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่สำคัญได้แก่ กบ อึ่งอ่าง คางคก เขียดปลา</p> <p>- ลักษณะรูปร่าง</p> <p>- การดำรงชีวิต</p> <p>- ประโยชน์</p>	<p>1. เอาภาพสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำให้นักเรียนดู</p> <p>2. ให้นักเรียนช่วยกันหาชื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่มีในท้องถิ่น</p> <p>3. ให้นักเรียนอ่านคำบรรยายเกี่ยวกับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>4. ให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นและสรุปเกี่ยวกับ</p> <p>- ลักษณะ</p> <p>- ที่อยู่อาศัย</p> <p>- การดำรงชีวิต</p> <p>- การสืบพันธุ์</p> <p>- ประโยชน์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด</p> <p>6. ทดสอบความรู้โดยการตรวจแบบฝึกหัด</p>	<p>1. ภาพกบ</p> <p>2. ภาพวงจรชีวิตของร่างกาย</p> <p>3. เมล็ดแมงลัก</p>	

จุดมุ่งหมาย	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u> ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะทั่วไป การดำรงชีวิต และประโยชน์ของสัตว์เลื้อยคลาน</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u> เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> เขียนชื่อของสัตว์เลื้อยคลานได้อย่างน้อย 5 ชนิด แบ่งประเภทสัตว์เลื้อยคลานออกเป็นประเภทย่อยได้ บอกที่อยู่ของสัตว์เลื้อยคลานที่ครูบอกชื่อได้ บอกวิธีการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานได้ บอกรายชื่ออาหารของสัตว์เลื้อยคลานได้อย่างน้อย 8 ชนิด เขียนประโยชน์และโทษของสัตว์เลื้อยคลานได้อย่างน้อย 3 ข้อ 	<p>สัตว์เลื้อยคลาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะทั่วไป - การดำรงชีวิต - ประโยชน์ 	<ol style="list-style-type: none"> ให้นักเรียนช่วยกันบอกชื่อสัตว์เลื้อยคลานที่นักเรียนรู้จัก ครูเอาภาพสัตว์เลื้อยคลานให้นักเรียนดู ครูอธิบายเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของสัตว์เลื้อยคลานให้นักเรียนทราบ ให้นักเรียนอ่านคำอธิบายเกี่ยวกับสัตว์เลื้อยคลานที่ครูแจกให้ ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย ให้นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับเรื่องทั้งหมดของสัตว์เลื้อยคลานลงบนกระดาษ ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ทดสอบความรู้โดยการตรวจแบบฝึกหัดและซักถาม 	<ol style="list-style-type: none"> ภาพสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลื้อยคลานบางประเภทเช่น งู ปลา เต่า ที่คงใส่ขวด 	

ชั่วโมงที่ 14

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับ ลักษณะทั่ว ๆ ไปของสัตว์ปีก</p> <p><u>จุดมุ่งหมาย เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อ เรียนจบ ชั่วโมงแล้วให้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่ออวัยวะภายนอกที่สำคัญของสัตว์ปีกได้ถูกต้อง 2. จัดประเภทเล็ชของสัตว์ปีกได้ถูกต้อง 3. อธิบายโครงสร้างลักษณะทั่ว ๆ ไปของสัตว์ปีกได้ 4. แยกประเภทของสัตว์ปีกได้ถูกต้อง 5. แยกประเภทเทาของสัตว์ปีกได้ถูกต้อง 6. ยกตัวอย่างชื่อนกที่บินไม่ได้ อย่างน้อย 3 ชื่อ 7. เขียนชื่อนกที่มีในท้องถิ่นได้ ไม่นต่ำกว่า 10 ชนิด 	<p>สัตว์ปีก</p> <p>ลักษณะทั่ว ๆ ไปของ สัตว์ปีก</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนแข่งกันเขียนชื่อนกที่นักเรียนรู้จัก 2. เอาภาพนกในหนังสือให้นักเรียนดู 3. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทั่ว ๆ ไปของนก 4. เอาแผนภูมิแสดงปากและเท้าของนกประเภทต่าง ๆ ให้นักเรียนดูแล้วอธิบายให้นักเรียนทราบ 5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6. ทดสอบความรู้โดยตรวจแบบฝึกหัดและซักถาม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือแสดงภาพสัตว์ปีก 2. แผนภูมิแสดงปากและเท้าของนกประเภทต่าง ๆ 3. นกสัฟ 	

ชั่วโมงที่ 15

จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	อุปกรณ์	หมายเหตุ
<p><u>จุดมุ่งหมายทั่วไป</u></p> <p>ให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและประโยชน์ของสัตว์ปีก</p> <p><u>จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อเรียนจบชั่วโมงแล้วให้นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> อธิบายลักษณะความเป็นอยู่ของสัตว์ปีกได้ บอกชื่ออาหารของสัตว์ปีกได้ อธิบายเหตุผลที่ทำให้สัตว์ปีกต้องกินอาหารบ่อย ๆ ได้ อธิบายเหตุผลที่ทำให้สัตว์ปีกต้องหายใจเร็วได้ เขียนประโยชน์ของสัตว์ปีกได้อย่างน้อย 3 ข้อ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสงวนพันธุ์สัตว์ปีกได้ 	<p>ลักษณะความเป็นอยู่และประโยชน์ของสัตว์ปีก</p>	<ol style="list-style-type: none"> ทบทวนความรู้เดิมเรื่องสัตว์ปีกที่ได้เรียนมาในชั่วโมงก่อน ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะความเป็นอยู่ของสัตว์ปีก ให้นักเรียนช่วยกันค้นหารายชื่ออาหารของสัตว์ปีก ให้นักเรียนช่วยกันค้นหาประโยชน์ของสัตว์ปีก ให้นักเรียนเรียงความสั้น ๆ เกี่ยวกับสัตว์ปีก ทดสอบความรู้โดยการถาม-ตอบ 	<ol style="list-style-type: none"> ภาพแสดงเกี่ยวกับอวัยวะภายในของนก ภาพนกในทวีปต่าง ๆ นกสีต่าฟ 	

คำสั่ง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อเพียงข้อเดียว (ทำในกระดาษคำตอบ)

1. พืชดอกอาศัยหลักหรือเสาในการทรงลำต้นเพราะ

ก. พืชมีลำต้นอ่อน	ข. พืชมีลำต้นเล็ก
ค. พืชมีลำต้นยาว	ง. พืชมีลำต้นเป็นข้อ ๆ
2. เมล็ดพืชไม่สามารถจะงอกได้ถ้าขาด

ก. ลม	ข. ดิน
ค. อากาศ	ง. แสงแดด
3. พืชไร้ดอกที่ทำให้ชาวหมากมีรสหวาน คือ

ก. เห็บ	ข. รา
ค. ยีสต์	ง. แบคทีเรีย
4. ส่วนของต้นเฟินที่สปอร์พักอยู่คือ

ก. ลำต้น	ข. ใตใบ
ค. ก้านใบ	ง. ราก
5. ปลดการป้องกันไว้ได้นานโดยไม่เสียหายเพราะ

ก. ภาวะที่ใส่ปลดการป้องกันทำด้วยเหล็ก	ข. ภาชนะที่ใช้ทำปลดการป้องกันเป็นภาชนะที่มีคุณภาพดี
ค. แบคทีเรียไม่สามารถเข้าไปในภาชนะที่ใส่ได้	ง. ราไม่สามารถเข้าไปในภาชนะที่ใส่ได้
6. ในที่มีอาหารน้อยยีสต์จะขยายพันธุ์โดยวิธี

ก. สร้างสปอร์	ข. แบ่งตัวเอง
ค. แยกหน่อ	ง. แบ่งเซลล์
7. ข้อใดที่กล่าวผิดความจริงเกี่ยวกับรา

ก. รามีหลายสี	ข. เกิดขึ้นเกิดจากรา
ค. ราที่เกิดที่เสื่อมีสีดำ	ง. ราขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อ

8. ข้อใดที่กล่าวผิดความจริงเกี่ยวกับแบคทีเรีย
- ก. แบคทีเรียมีอยู่ทั่วไปในดิน น้ำ อากาศ ข. แบคทีเรียทุกชนิดมีลักษณะกลม
- ค. แบคทีเรียเป็นพืชเซลล์เดียว ง. แบคทีเรียเป็นพืชที่ไม่มีคลอโรพลาสต์
9. พืชที่ปลูกแล้วช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้นคือ
- ก. ฝักบัว ข. ข้าวโพด
- ค. ถั่ว ง. แพงโม
10. วิธีง่าย ๆ ที่ทำให้แบคทีเรียตาย คือ
- ก. แช่น้ำแข็ง ข. เก็บไว้ในที่มืด
- ค. ตากแดด ง. ปล่อยให้เฉย ๆ
11. เมื่อสาหร่ายสังเคราะห์แสงจะเกิดก๊าซ
- ก. ไนโตรเจน ข. ไฮโดรเจน
- ค. ออกซิเจน ง. คาร์บอนไดออกไซด์
12. พืชที่จัดเป็นพืชชนิดเดียวกันกับเฟิน คือ
- ก. ตะไคร่น้ำ ข. ฝักกูด
- ค. เห็ด ง. บัว
13. พืชที่สามารถขยายพันธุ์ทั้งโดยการแตกหน่อและการสร้างสปอร์ คือ
- ก. เห็ด ข. รา
- ค. ยีสต์ ง. เฟิน
14. การขยายพันธุ์พืชที่ทำให้ได้พืชพันธุ์แทนที่ดีที่สุดคือ
- ก. ไซเมิลี่ปลูก ข. ตอนกิ่ง
- ค. หักกิ่งปักชำ ง. คัดตา
15. พืชที่มีคุณค่าทางอาหารคล้ายกับเนื้อสัตว์คือ
- ก. มะพร้าว ข. มะละกอ
- ค. ถั่ว ง. กวาย

32. สัตว์ที่ไช่ลินสำหรับนมกลีมคือ
- ก. กบ
ข. คางคก
ค. งู
ง. จรเข้
33. อวัยวะของงูที่ช่วยใ้มันเคลื่อนที่ไคคือ
- ก. เกล็ด - กระดูกสันหลัง
ข. เกล็ดที่ทอง - กระดูกซี่โครง
ค. กระดูกสันหลัง - หาง
ง. คอ - กระดูกซี่โครง
34. ปากของสัตว์บักที่กินแมลง เป็นอาหารมีลักษณะ
- ก. ยาว - แแหลม
ข. สั้น - แแหลม
ค. แแหลม - แบน
ง. ยาว - แบน
35. สัตว์ที่มีเลือดเย็นทั้งคูคือ
- ก. ไก่ - นก
ข. นก - กบ
ค. กบ - งู
ง. เต่า - ไก่
36. นกตัวผู้มีขนสวยที่สุคในฤดู
- ก. หนาว
ข. แล้ง
ค. รอน
ง. ฝน
37. ระดับอุณหภูมิในควนกโดยทั่ว ๆ ไป
- ก. เทากับของคน
ข. ต่ำกว่าของคน
ค. สูงกว่าของคน
ง. ไม่นั่นอน
38. นกมีประสาทสำหรับความรู้สึกที่สุคในควน
- ก. การไคยีน
ข. การมองเห็น
ค. การลิ้มรส
ง. การนมกลีน

39. งูสามารถกินอาหารที่มีขนาดใหญ่กว่าตัวมันได้เพราะ

- ก. งูไม่มีฟันทำให้กลืนอาหารได้สะดวก ข. งูสามารถอ้าปากได้กว้างกว่าปกติ
ค. งูสามารถรอกินเหยื่อเล็กลงได้ ง. งูมีเขี้ยวสำหรับยึดอาหาร

40. ประโยชน์ทางอ้อมที่เราได้จากนกมากที่สุดคือ

- ก. ใช้เป็นอาหาร ข. ช่วยกินแมลงที่ทำลายพืช
ค. ช่วยขยายพันธุ์พืช ง. เลี้ยงไว้ดูเล่น

แบบสอบถามทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

คำสั่ง ให้เลือกคำตอบที่ต้องการเพียงข้อเดียว (ทำในกระดาษคำตอบ)

1. ถ้าอยากทราบว่าควรเลือกทำงานอะไรที่ควรไปปรึกษากับหมอก่อน
 - ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - ข. เห็นด้วย
 - ค. ไม่แน่ใจ
 - ง. ไม่เห็นด้วย
 - จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. ถ้าจึงจกรองหักก่อนออกจากบ้านก็ไม่ควรออกเพราะจะมีเคราะห์ร้าย
 - ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - ข. เห็นด้วย
 - ค. ไม่แน่ใจ
 - ง. ไม่เห็นด้วย
 - จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. ขณะเรียนหนังสือมีข้อสงสัยควรสอบถามจากครูหรือคนคว่าจากหนังสือ
 - ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - ข. เห็นด้วย
 - ค. ไม่แน่ใจ
 - ง. ไม่เห็นด้วย
 - จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. เมื่อเพื่อนตอบคำถามที่ครูถามไม่ได้ก็ควรกระซิบบอก
 - ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - ข. เห็นด้วย
 - ค. ไม่แน่ใจ
 - ง. ไม่เห็นด้วย
 - จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. การทดลองทางวิทยาศาสตร์ไม่มีความจำเป็นต้องทดลองบ่อย ๆ เพราะเสียเวลา
 - ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - ข. เห็นด้วย
 - ค. ไม่แน่ใจ
 - ง. ไม่เห็นด้วย
 - จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. ขณะเรียนหนังสือในห้องเรียนถ้ามีข้อสงสัยไม่ควรสอบถามครูเพราะอายเพื่อน ๆ
 - ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - ข. เห็นด้วย
 - ค. ไม่แน่ใจ
 - ง. ไม่เห็นด้วย
 - จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

7. ก่อนสอบไล่ทุกครั้งควรไปบนบานสิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อช่วยให้สอบไล่ได้

- ก. เห็นควยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นควย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นควย
- จ. ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง

8. เมื่อเพื่อนแสดงเหตุผลแม่จะชกกับความรู้สึกของเราเท่าควรรับฟัง

- ก. เห็นควยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นควย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นควย
- จ. ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง

9. ไฟฟ้าที่หึ่งคุณและโทษ

- ก. เห็นควยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นควย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นควย
- จ. ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง

10. น้ำประปาเป็นน้ำที่สะอาด แต่บางครั้งมีประกาศจากทางราชการว่าไม่ควรดื่มเราไม่ควรดื่ม

- ก. เห็นควยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นควย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นควย
- จ. ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง

11. เครื่องวางของหลังต่าง ๆ สามารถป้องกันอันตรายในยามกับขโมยได้จริง

- ก. เห็นควยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นควย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นควย
- จ. ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง

12. ชีวิตของคนจะดีหรือเลวขึ้นอยู่กับดวงชะตาของแต่ละคน

- ก. เห็นควยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นควย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นควย
- จ. ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง

13. เวทย์มนต์คาถาสามารถรักษาโรคมะเร็งได้

โกธหลายชนิด

ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข. เห็นด้วย

ค. ไม่แน่ใจ

ง. ไม่เห็นด้วย

จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

14. การทำนายของหมอดูเป็นสิ่งที่ควรเชื่อถือได้

ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข. เห็นด้วย

ค. ไม่แน่ใจ

ง. ไม่เห็นด้วย

จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

แบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการสอนของครู

คำสั่ง ให้เลือกคำตอบที่ตรงการ เพียงข้อเดียว

(ทำในกระดาษคำตอบ)

1. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้เร็วขึ้น

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่น่าใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้งายขึ้น

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่น่าใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับความรู้ที่เหมือนกัน

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่น่าใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. วิธีการสอนของครูคือทาลาษา

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่น่าใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

5. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนดีขึ้น

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่น่าใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

6. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนไม่เคร่งเครียดในการเรียน

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่น่าใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

7. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก
กระตือรือร้นที่จะเรียนต่อไปอีก

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

8. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก
ยุ่งยากโดยไม่จำเป็น

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

9. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเรียนด้วย
ความสนุกสนาน

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

10. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนมีความ
รับผิดชอบมากขึ้น

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

11. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนสามารถทำงาน
ร่วมกับคนอื่นได้ดีขึ้น

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

12. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนรู้จักใช้
เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

13. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

14. วิธีการสอนของครูน่าเบื่อหน่ายเป็นอันมาก

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

15. วิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเกิดความงุนงงวายนขณะที่เรียน

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

16. ควรจะให้นำเอาวิธีการสอนของครูไปใช้สอนในวิชาอื่น ๆ ด้วยนอกจากวิชาวิทยาศาสตร์

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วย
- ค. ไม่แน่ใจ
- ง. ไม่เห็นด้วย
- จ. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน

บทคัดย่อ

ของ

ประเสริฐ พงศ์นุรักษ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

4 กันยายน 2521

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่เรียนโดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
เปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยทราบและไม่ทราบจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคอนไก่เตี้ย
อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 60 คน โดยแบ่ง
เป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยทราบ
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของเรื่องที่เรียนล่วงหน้าเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ทราบ
จุดมุ่งหมายใด ๆ ทั้งสองกลุ่มเรียนเนื้อหาเดียวกันคือ เรื่องสิ่งมีชีวิต และครูผู้สอนได้ใช้วิธีการสอน
เดียวกัน ผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้เวลาในการสอน 15 ชั่วโมง

แบบแผนในการทดลองครั้งนี้ได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Pretest Posttest Control
Group Design

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ใช้การทดสอบค่าที (t - difference) ในการทดสอบ
ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
และใช้การทดสอบค่าที (t - test) ในการทดสอบความแตกต่างของทัศนคติระหว่างกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม

ผลของการศึกษาปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลัง
การทดลองของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และทัศนคติเกี่ยวกับวิธีการเรียน
การสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติในทางบวก
ต่อวิธีการเรียนการสอน.

A COMPARATIVE STUDY OF SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT WITH AND
WITHOUT STUDENTS' KNOWLEDGE BEHOVIORAL OBJECTIVES PRIOR
TO LEARNING IN PRATOM 6

ABSTRACT

BY

PRASERT PONGSANOORAK

Presented in partial fulfilment of the requirements

for the Master of Education Degree

Srinakarinwirot University

September 4, 1978

The purpose of this study was to compare the science learning achievement, scientific attitude and attitude in teaching method of Prathom 6 students, with informed and uninformed behavioral objectives prior to learning.

The subjects were 60 Prathom 6 students of Waddonkaitia School, Petchaburi, studying in the first semester, academic year 1978. Thirty students were randomly selected to be the experimental group and another thirty students were in the control group. The experimental group was informed about science behavioral objectives before being taught for a week but the control group was not, Both groups learned the same science content; the "Living Things", and received the same method of teaching.

This study was designed with a pretest posttest control group design.

"t - difference" was used as a statistical test for the science achievement and "t - test" was used for the attitudes.

The results of this study reveal that no significant difference exists between the experimental group and the control group for the science achievement, scientific attitude and attitude in teaching method at level .05, but the experimental group has the positive attitude for the teaching method.