



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กนิษฐา ไทเตชะวัฒน์. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่อยู่ในครอบครัวที่มีเฉพาะบิดาหรือมารดา และที่มีทั้งบิดามารดา. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- เกษม จันทร์แก้ว. "หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม" ใน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: อักษรสยามการพิมพ์, 2524.
- _____. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพมหานคร: อักษรสยามการพิมพ์, 2530.
- เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. "สภาวะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบัน"
จดหมายข่าวสภาวะแวดล้อม. (มกราคม 2522): 3-8.
- เกียรติศักดิ์ อิชยานนท์. "วินัยคือปัจจัยสร้างชาติ" วารสารวัฒนธรรมไทย. 23 (10), 2527: 72.
- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สำนักงาน. ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์, 2523.
- _____. รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม. 2523. (เอกสารอัดสำเนา)
- คณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคม, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 พุทธศักราช 2535-2539. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2535.
- เฉลิม อ่ำเอี่ยม. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528.
- ชัยณรงค์ หลายสุทธิสาร. ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลัง สภาพปัญหาส่วนตัว และสภาพแวดล้อมทางบ้าน กับความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

- ชานาญ นานาผล. ความสนใจและความคิดเห็นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อข่าวสารทางด้านสิ่งแวดล้อมในหนังสือพิมพ์รายวันภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.
- ณรงค์ ฌ เชียงใหม่. มลพิษสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2525.
- ดวงใจ เนตรโรจน์. การสร้างแบบสอบถามวัดคุณภาพด้านความมีวินัยในตนเองของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- ดวงเดือน พันธุนาวิน. จิตวิทยาการปลูกฝังวินัยแห่งตน. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัย-พฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- เต็มดวง รัตนทัศนีย์. "ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม" วารสารประชากรศึกษา. 18, 2 (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2535): 40-41.
- ทวี และ ทัศนีย์ ทองสว่าง. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2523.
- ธนาลีย์ สุขพัฒนชัย. "นโยบายแผนแม่บทและโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ" วารสารประชากรศึกษา. 18, 2 (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2535): 62-69.
- ธีระชัย ปุณโษติ. ทิศทางในการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย สำหรับช่วงต้นของทศวรรษที่ 21. 2533. (เอกสารอัดสำเนา)
- ธีระพล อรุณกลีกรและคณะ. สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิญญูชน, 2535.
- นวลศรี รัตนสุวรรณ. การศึกษาเจตคติของครูวิทยาศาสตร์และครูสาขาอื่น ที่มีต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- นิตา ธีระอนันต์. "วินัยสร้างคน คนสร้างชาติ" วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน. 10 (10), 2528: 33.
- นิวัติ เรืองพานิช. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533.

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สามเจริญพาณิชย์ จำกัด, 2535.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ประพันธ์ สุนทรนนท์. "ครูโรงเรียนมัธยมศึกษามองปัญหาสิ่งแวดล้อม" วารสารแนะแนว. 26, 142 (ส.ค.-ก.ย. 2535): 57-59.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. ทัศนคติ : การจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2526.
- ปริญญา นุตาลัย. "ความเห็นเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของไทย" ใน สิ่งแวดล้อม'35 กรุงเทพมหานคร : (ม.ป.ท.), 2535.
- ปรีชา กาญจนกิจ. ความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ กับเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- พล แสงสว่าง. การพัฒนาวิสัยในตนเอง. ปัตตานี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2536.
- เย็นใจ เลาทวิชัย. "ความเชื่อและค่านิยมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม" วารสารประชาศึกษา. 4 (ตุลาคม 2520): 17.
- วิชาการ, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็คโปรดักชั่น, 2524.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2529.
- วินัย วีระพัฒนานนท์ และ ณรงค์ เทียนส่ง. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2523.
- วิไลเจิด ทวีสิน. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์, 2520.
- ศรีประทุม ค่านผดุงธรรม. "การให้การศึกษ่าเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ธรรมชาติ" วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 27, 5 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2536): 40-45.

- ศักดิ์ สุนทรเสณี. เจตคติ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งวัฒนา, 2531.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2534.
- ศุภวิทย์ เปี่ยมพงษ์สำนต์. "แนวโน้มและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในทศวรรษ 1980."
สารสิ่งแวดล้อม. 6 (เมษายน 2527): 54-61.
- ศูนย์พัฒนาหลักสูตร, กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารประชุมการปฏิบัติงาน
พิจารณาเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา 26-29 กันยายน 2520. กรุงเทพมหานคร.
กรมวิชาการ, 2520. (อัดสำเนา)
- สงวนศรี วิรัชชัย. จิตวิทยาสังคมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บริษัทศึกษาพรจำกัด,
2527.
- ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม, กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 5
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง-
ประเทศไทย, 2537.
- สังต์ อุทรานันท์. พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2532.
- สมศิริ มาลีแก้ว. การวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- สาคร กิ่งเจริญ. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ.
มหาสารคาม: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2523.
- สิริพร สุจริตจันทร์. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร
เกี่ยวกับรายการสารคดีทางโทรทัศน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2534.

- อำพร กาทอง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความมีวินัยในตนเอง
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการสอนแบบซินดิเคต สอนโดยบทเรียน
แบบโปรแกรม การสอนตามแนวคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.
ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- อุทุมพร จามรมาน. การสัมพัทธ์อย่างทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟีนีพับบลิชซิ่ง, 2532.
- อุบลพงษ์ วัฒนเสรี. "การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม" ใน สิ่งแวดล้อม'35. กรุงเทพมหานคร:
(ม.ป.ท.), 2535.
- เอนก สิทธิประศาสน์. "การบริหารงานการปกครองเกี่ยวกับงานด้านสิ่งแวดล้อม"
สารสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 6, 4
(มีนาคม-เมษายน 2523): 5-17.

ภาษาอังกฤษ

- Andrew, David Michael. "The Interrelationships among the Cognitive, Affective, and Behavioral Domains in an Out-Door Environmental Education Programs." Dissertation Abstracts International. 39
(December 1978): 3493-A.
- Ausubel, David P. Eco Development and the Personality. 3rd.ed.,
New York: Grune & Stration, Inc., 1965.
- Back, Kurt W. etal. Social Psychology. New York : John Wiley & Sons,
1977.
- Birch, Sandra K. and Schwaab, Karl E. "The Effect of Water Conservation Instruction on Seventh-Grade Student." The Journal of Environmental Education. 14 (4), 1983.

- Bloom, Benjamin S. Human Characteristic and School Learning. New York: McGraw-Hill Book Company, 1976.
- Dasman, Raymond F. Environmental Conservation. New York: John Wiley and Sons Inc., 1976.
- Duan Sintupanpratum & Taksina Savananonda. Test Evaluation Package. [Computer Program]. Chulalongkron University, 1993.
- English, Horace B. & English, Ava Champney. A Comprehensive Dictionary of Psychological and Psycho Analytical Terms: A guide to usage. New York: David Mc.Kay, 1968.
- Fishbein, M Ajzen, I. Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Readings, MA : Addison - Wesley, 1975.
- Fung, Hellen Chinn and Marcha, T. Gad. "Disciplinary Techniques Reported by Parents of Gift Children." Resources in Educational Resources Information Center. 21 (January 1986): 62.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 3 rd ed. New York: McGraw- Hill Book Co., 1973.
- Jacoby, Louis Robert. "Perception of Environmental Quality in the City of Detroit: Concern about Noise, Air, and Water Pollution as a Function of Exposure to Pollutants." Dissertation Abstracts International. 32 (January 1972): 4145-A.
- Kerlinger, Fred N and Pedhazur, Elazar J. Multiple Regression in Behavioral Research. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1973.
- Kohlberg, L., & Mayer, R. "Stage Theories of Cognitive and Moral Development." Harvard Educational Review (Ed.). Cambridge 1978: 123-170.

- Nobile, P. and J. Dudy (ed). The Complete Ecology Fact Book Garden City.
 NY: Doubleday & Company Inc., 1972.
- Nunnally, Jum C. Test and Measurement. New York: McGraw-Hill Book
 Company, 1959.
- Richmond, James Malcolm. "A Survey of the Environmental Knowledge and
 Attitudes of Fifth Year Students in England" Dissertation
Abstracts International. 37 (February 1977): 5016-A.
- Sanford, Howick Thomas . "Case Study of Six-Grade Class Using Marine
 Science Project: For Sea." Dissertation Abstracts International:
 (June 1992): 4283-A.
- Stapp, William B. "Preservice Teacher Education," in Trends in
Environmental Education. ed by UNESCO (Belguim : UNESCO, 1977).
- Tanut Krobthong. Total Item Analysis: Difficulty discrimination &
Reliability. [Computer Program]. Chulalongkron University, 1992.
- Triandis Harry C. Attitude and Attitude Change. New York: John
 Wiley, 1971.
- Troost, Cornetius J. and Gottlieb, Steve. "Environmental Education Topic
 for Secondary School" Environmental Education. ed. by Troost &
 Allman. New York: Doubledary, 1976.
- UNESCO. Strategies for Developing and Environmental Education Curriculum.
 Bangkok: UNESCO, 1980.
- Webster 3 rd. New International Dictionary. Chicago: Encyclopedia
 Britanica Press, 1976.
- Zachor, Lawrence J. "A Study of Factors Affecting of Environmental
 Knowledge of Eleventh Grade Students in Montana." Dissertation
Abstracts International. 35 (February 1975): 4883-A.

รายการภาคผนวก

- ก. หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย**
- ข. ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิ**
- ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**
- ง. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานมาตรฐานการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย โทร.2183530

ที่ ทม 0309/..... วันที่ 29 พฤศจิกายน 2537

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน

เนื่องด้วย นางกุสุมา ชำนาญกิจ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม ประสบการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความมีวินัยในตนเองกับเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 5" โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/.....

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

29 พฤศจิกายน 2537

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
เรียน

เนื่องด้วย นางกุสุมา ชำนาญกิจ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลัง
ดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
สภาวะแวดล้อม ประสิทธิภาพในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและควมมีวินัยในตนเอง
กับเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 5" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโษติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิต
สร้างขึ้นดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร.2183530

ที่ ทม 0309/8921

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

24 พฤศจิกายน 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์

2. แบบสอบถาม

3. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย นางกุสุมา ชำนาญกิจ นิสิตชั้นปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สภาวะแวดล้อม ประสิทธิภาพในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความมีวินัยในตนเอง กับเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 5" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องซึ่งโดยการใช้แบบสอบถามกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นางกุสุมา ชำนาญกิจ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

ที่ ศธ 0806/11

กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

4 มกราคม 2538

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

ด้วย นางกุสุมา ชำนาญกิจ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม ประสิทธิภาพในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และความมีวินัยในตนเองกับเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 5" ในการนี้ นิสิต มีความประสงค์ขอความร่วมมือจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตอบแบบสอบถามที่ส่งมานี้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าการทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารโรงเรียนและครู-อาจารย์ ที่จะปลูกฝังจิตสำนึกให้นักเรียนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายบุญรอด วัฒนชัย)

ศึกษานิเทศก์ 8 ปฏิบัติราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

กลุ่มส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2828466

โทรสาร 2824096

ภาคผนวก ๒

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบ
ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

1. ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต
อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อุบลพงษ์ วัฒนเสรี
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาลิ่งแวดล้อม
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. รองศาสตราจารย์ ณิชฐารัตน์ ปภาวลีทธิ
อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความตรงของข้อคำถามของแบบสอบถาม
ประสพการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

1. ศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา นุตาลัย
อาจารย์ประจำแผนกวิศวกรรมธรณีเทคนิคและการขนส่ง
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
2. ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต
อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร.อุบลพงษ์ วัฒนเสรี
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาสิ่งแวดล้อม
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบวัดเจตคติต่อการใช้
มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

1. ศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา นุตาลัย
อาจารย์ประจำแผนกวิศวกรรมธรณีเทคนิคและการขนส่ง
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน คັນสนุทท
อาจารย์พิเศษประจำภาควิชาจิตวิทยา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อุบลพงษ์ วัฒนเสรี
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาสิ่งแวดล้อม
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ฉบับ คือ

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ภาวะแวดล้อม
2. แบบสอบถามประสิทธิภาพในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
3. แบบวัดความมีวินัยในตนเอง
4. แบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม ประกอบด้วยข้อสอบจำนวน 45 ข้อ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก
2. คำตอบของนักเรียนไม่มีผลต่อการเรียนหรือการสอบของนักเรียน
3. วิธีการตอบ ให้เลือกข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมาย X บนตัวอักษร ก ข ค และ ง ของแต่ละข้อในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

0. ข้อใดเป็นระบบนิเวศที่ใหญ่ที่สุด

- ก) ป่า
- ข) มหาสมุทร
- ค) ดวงอาทิตย์
- ง) โลก

0. กระดาษคำตอบ

ก ข ค X

4. เขียนชื่อ นามสกุล ชั้นเรียน เลขที่ โรงเรียน ในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย ก่อนลงมือทำข้อสอบ

5. โปรดทำแบบทดสอบฉบับนี้ให้ครบทุกข้อ

แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

คำสิ่ง จงกากบาท (X) กับตัวอักษรข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สิ่งมีชีวิตในข้อใดจัดเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิต
 - ก) วัว 1 ฟองในทุ่งหญ้า
 - ข) แมลงเม่าบินรอบกองไฟ
 - ค) ผีเสื้อ 5 ตัวบินไปมารอบๆดอกไม้
 - ง) ปลาการ์ตูนและดอกไม้ทะเลในแนวปะการัง

2. ข้อความใดไม่ถูกต้อง
 - ก) สายใยอาหารเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อาหาร
 - ข) ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในกลุ่มสิ่งมีชีวิตคือระบบนิเวศ
 - ค) การเขียนห่วงโซ่อาหารหัวลูกศรต้องหันไปหาผู้บริโภคเสมอ
 - ง) ความสลับซับซ้อนในแง่การกินต่อกันเป็นทอดๆคือสายใยอาหาร

3. ห่วงโซ่อาหารคือข้อใด
 - ก) หนอน ← นก ← แมว ← จุลินทรีย์
 - ข) ทราย ← ปลา → สหรัาย → หอย
 - ค) ไดอะตอม ← ลูกกุ้งลูกปลา ← ปลาฉลาม
 - ง) เห็ด ← ไม้เดือนดิน → ไก่ → งู → เหยี่ยว

4. ข้อใดแสดงถึงการใช้ประโยชน์จากห่วงโซ่อาหารในการเพิ่มผลผลิตในการเกษตร
 - ก) จำกัดผู้บริโภคให้เป็นชนิดเดียว
 - ข) เพิ่มความซับซ้อนให้กับห่วงโซ่อาหาร
 - ค) ลดการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร
 - ง) ข้อ ก และ ข ถูก

5. กลุ่มสิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยอินทรีย์สาร
- ก) ถั่วเหลือง วัว นกเอี้ยง ตั๊กแตน
 - ข) หนอน ข้าว ไส้เดือนดิน เสือ คน
 - ค) สหรัาย ไวรัส ปลานิล ปลาบู่ ดิน
 - ง) สหรัาย ข้าว ข้าวโพด หนู นกแสก
6. สิ่งมีชีวิตในข้อใดไม่ได้จัดเป็นผู้บริโภคซากอินทรีย์ (Scavenger)
- ก) ตัวตืด มด
 - ข) ปลวก หนอน
 - ค) กิ้งกือ ปลวก
 - ง) ไส้เดือนดิน หนอน
7. กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในที่หนึ่ง ๆ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหลายแบบ สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีความสัมพันธ์ซึ่งเทียบได้กับไลเคนส์
- ก) ดอกไม้กับแมลง
 - ข) นกที่สร้างรังบนต้นไม้
 - ค) โปรโตซัวในลำไส้ปลวก
 - ง) พลุค้างเกาะอยู่กับต้นมะม่วง
8. กระบวนการใดบ่งบอกถึงความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดระบบนิเวศได้เด่นชัดที่สุด
- ก) วัฏจักรของสารและการถ่ายทอดพลังงาน
 - ข) การแข่งขันกันระหว่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
 - ค) การกินกันระหว่างสิ่งมีชีวิตในลักษณะห่วงโซ่อาหาร
 - ง) การกินกันระหว่างสิ่งมีชีวิตในลักษณะสายใยอาหาร

9. ในระบบนิเวศ แบคทีเรีย มีความสำคัญในวัฏจักรต่างๆ ที่เป็นเช่นนี้เพราะเหตุใด
- แบคทีเรียช่วยสะสมสารเคมี
 - แบคทีเรียช่วยในการสลายสารต่าง ๆ
 - แบคทีเรียช่วยปล่อยสารเคมีให้อยู่ในรูปที่สิ่งมีชีวิตเอาไปใช้ได้
 - แบคทีเรียเปลี่ยนแปลงสารเคมีให้อยู่ในรูปที่สิ่งมีชีวิตเอาไปใช้ได้
10. สิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยสำคัญในระบบนิเวศ คือข้อใด
- สภาพแวดล้อมทางเคมี
 - สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
 - สภาพแวดล้อมทางชีวภาพ
 - ถูกทั้งข้อ ก, ข และ ค
11. ต่อไปนี้ข้อใดถือว่าเป็นปัจจัยทางกายภาพ (Physical factor)
- จอก แหน สำหรับ่าย
 - แร่ธาตุ ดิน จุลินทรีย์
 - สารอาหาร ออกซิเจน พืชน้ำ
 - อุณหภูมิ แสงสว่าง ความกดดัน
12. ปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการย้ายถิ่นฐานของนกปากห่าง หรือการออกหากินในเวลาากลางคืนของสัตว์ในทะเลทราย คือ
- อุณหภูมิ
 - แสงสว่าง
 - น้ำ และความชื้น
 - ดิน และสารเคมี

13. ระบบนิเวศใด สามารถดำรงสภาวะสมดุลได้ยั่งยืนที่สุด
- ไร่ข้าวโพด
 - ป่าเลี้ยงกิ้ง
 - ไร่นา-สวนผสม
 - ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
14. ถ้าต้นไม้ขนาดใหญ่จำนวนมากในป่าดิบชื้นแห่งหนึ่งถูกโค่นไป จะมีผลกระทบต่อพืชที่อยู่ในบริเวณนั้นอย่างไร
- พืชมีความสูงเพิ่มขึ้น
 - พืชบางชนิดอาจลดจำนวนลง
 - พืชมีอัตราการขยายพันธุ์เพิ่มขึ้น
 - มีพืชชนิดใหม่เกิดขึ้น
- 1 , 2
 - 2 , 3
 - 1 , 2 , 3
 - 1 , 2 , 3 , 4
15. จากการสังเกตพบว่า พืชที่ขึ้นในน้ำมักจะมีใบใหญ่กว้าง และแบน ส่วนพืชที่ขึ้นอยู่ตามทะเลทรายจะมีใบเล็กและอวบน้ำทั้งนี้เพราะเหตุใด
- ความกดดันในน้ำมีมากกว่า
 - เนื่องจากสัตว์น้ำใช้ใบเป็นที่อยู่อาศัย
 - ใบของพืชต่างชนิดกันย่อมไม่เหมือนกัน
 - พืชมีการปรับตัวเพื่อให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม

16. ผักตบชวามีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยมีก้านใบพองเป็นกระเปาะ เพื่อประโยชน์ในเรื่องใด
- เก็บน้ำ
 - สะสมแป้ง
 - เก็บอากาศ
 - เพิ่มจำนวนคลอโรฟิลล์
17. ข้อใดตรงกับความหมายของคำว่าประชากรในทางชีววิทยา
- สิ่งมีชีวิตทุกชนิดในโลก
 - สิ่งมีชีวิตทุกชนิดในที่แห่งเดียวกัน
 - สิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่อาศัยในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน
 - สิ่งมีชีวิตที่เป็นชนิดเดียวกัน อาศัยในบริเวณเดียวกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง
18. ในนาข้าวเกิดการระบาดของเพลี้ยไฟ ถ้านักเรียนต้องการทราบว่าเพลี้ยไฟมีจำนวนเท่าใดเพื่อเป็นข้อมูลในการกำจัด จะเลือกใช้วิธีใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ถอนต้นข้าว 1 กอ แล้วตรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟ
 - ตรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟทั้งหมดในข้าวเนื้อที่ 1 ไร่
 - ตรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟในนาข้าวตรงบริเวณที่มีเพลี้ยไฟอยู่มาก
 - สุ่มพื้นที่ที่จะนับจำนวนเพลี้ยไฟ นับจำนวนแล้วนำมาคำนวณหาประชากรทั้งหมด
19. ทดลองเลี้ยงกระต่าย 4 คู่ ในกรง ให้อาหารและน้ำ ต่อมากระต่ายเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อย ๆ จึงเพิ่มจำนวนอาหารและน้ำให้เพียงพอ ปล่อยไประยะหนึ่งกระต่ายตายเหลือจำนวนใกล้เคียงกับเริ่มทดลองทั้งหมดนี้อะไรน่าจะเป็นสาเหตุการตายของกระต่าย
- สิ่งแวดล้อม/พื้นที่
 - น้ำ/จำนวนประชากร
 - พื้นที่/จำนวนประชากร
 - อาหาร/จำนวนประชากร

20. ในการทดลองเลี้ยงไรน้ำ โดยให้อาหารครั้งเดียวปรากฏว่าได้กราฟเป็นรูปประฆังคว่ำ
อะไรคือสาเหตุที่ทำให้ประชากรไรน้ำลดลง
- อาหารหมด
 - ขนาดของที่อยู่อาศัย
 - เกิดโรค
 - ข้อ ก, ข, และ ค
21. การควบคุมประชากรสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติคือข้อใด
- รูปแบบของการเจริญเติบโต
 - ความซับซ้อนของห่วงโซ่อาหาร
 - การล่าเหยื่อ
 - ข้อ ก, ข, และ ค
22. ถ้าอัตราการเพิ่มประชากรในจังหวัดหนึ่ง มีค่าเป็นศูนย์ ข้อความใดถูกต้อง
- จำนวนประชากรเพศหญิงเท่ากับเพศชาย
 - จำนวนประชากรวัยก่อนเจริญพันธุ์ เท่ากับวัยเจริญพันธุ์
 - จำนวนประชากรในจังหวัดนั้นไม่เปลี่ยนแปลง
 - ไม่มีประชากรเกิดขึ้นใหม่
23. ในประเทศที่พัฒนาแล้วอัตราการเกิดต่ำกว่าอัตราการตาย พีระมิดประชากรจะมีลักษณะ
อย่างไร
- แบบฐานกว้างมาก
 - แบบฐานกว้าง
 - แบบฐานแคบ
 - แบบคงที่

24. น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอุณหภูมิสูง ทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย เพราะเหตุใด
- ทำให้พืชและสัตว์น้ำตาย
 - ทำให้จุลินทรีย์ในน้ำเพิ่มขึ้น
 - ทำให้ความหนาแน่นของน้ำลดลง
 - ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง
25. ผลเสียจากการตัดไม้ทำลายป่าที่ร้ายแรงที่สุด คือข้อใด
- ทำให้เกิดวาตภัย
 - ของป่าถูกทำลาย
 - สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย
 - เกิดเสียสมดุลธรรมชาติ
26. สาเหตุสำคัญที่ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดสูญพันธุ์ไป คือข้อใด
- ภัยธรรมชาติ
 - การกระทำของมนุษย์
 - ลักษณะรูปร่างของสัตว์
 - ทั้ง ก, ข และ ค
27. ขณะนี้ระบบนิเวศในแม่น้ำเจ้าพระยาเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เพราะขาดสิ่งใด
- พืชน้ำ
 - แสงแดด
 - ปลา - กุ้ง
 - ก๊าซออกซิเจน

28. ขณะมูลฝอยจะล้นโลก ถ้าระบบนิเวศขาดสิ่งมีชีวิตพวกใด
- ผู้ล่า
 - ผู้ผลิต
 - ผู้บริโภค
 - ผู้ย่อยอินทรีย์สาร
29. น้ำมีค่าบีโอดี 100 มิลลิกรัมต่อลิตรหมายความว่าอย่างไร
- มีออกซิเจนละลายอยู่ 100 มิลลิกรัม
 - มีสารอินทรีย์ที่ยังไม่สลาย 100 มิลลิกรัม
 - มีจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจนอยู่ 100 มิลลิกรัม
 - ต้องการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ 100 มิลลิกรัม
30. ข้อใดเป็นสาเหตุของปัญหามลพิษทางน้ำในกรุงเทพมหานครปัจจุบันมากที่สุด
- น้ำทิ้งจากชุมชน
 - น้ำทิ้งจากการเกษตร
 - การรั่วไหลของน้ำมัน
 - น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม
31. ตะกั่วในสิ่งแวดล้อมเมื่อเข้าสู่ร่างกายคนจะสะสมอยู่ในโครงสร้างของร่างกายสามารถตรวจหาปริมาณของตะกั่วได้ในส่วนใดบ้าง
- เส้นผม
 - กระดูก
 - เหงื่อ
 - ข้อ ก, ข, และ ค

32. ก๊าซในบรรยากาศที่มีผลทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในข้อใดเป็นก๊าซที่ไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มนุษย์เป็นผู้สังเคราะห์ขึ้น
- ก๊าซโอโซน
 - ก๊าซมีเทน
 - ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ก๊าซคลอโรฟลูออโรคาร์บอน
33. ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีปัญหาเรื่องดินเค็ม นักเรียนมีวิธีป้องกันและแก้ไขอย่างไร
- ลดการไถพรวน
 - ควบคุมการทำนาเกลือ
 - ใช้ปูนขาวเพิ่มแร่ธาตุในดิน
 - ไม่ทำลายระบบชลประทานในธรรมชาติ
- 1, 2
 - 2, 4
 - 1, 4
 - 2, 3
34. พืชในข้อใดที่เป็นตัวช่วยกำจัดน้ำเสียโดยวิธีทางชีวภาพ
- แหนแดง
 - ผักตบชวา
 - สาหร่ายไฟ
 - ผักกระเฉด

35. ขั้นตอนในการบำบัดน้ำเสียที่ถูกต้องก่อนถ่ายเทลงสู่น้ำคือข้อใด
1. ลดปริมาณสารอินทรีย์โดยเติมเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อที่มีการให้อากาศตลอดเวลา
 2. ทำให้สารแขวนลอยตกตะกอน
 3. กำจัดสารอินทรีย์โดยวิธีทางเคมี เช่น เติมสารบางอย่างเพื่อให้ฟอสเฟตตกตะกอน
- ก) 1 , 2 , 3
 ข) 3 , 2 , 1
 ค) 2 , 1 , 3
 ง) 2 , 3 , 1
36. การกระทำในข้อใดบ่งบอกถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ก) กำจัดขยะโดยการเผาไฟ
 - ข) ปลุกพืชโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์
 - ค) การใช้ถังดักไขมันในร้านอาหาร
 - ง) ติดตั้งเครื่องฟอกอากาศในรถยนต์
37. วิธีอนุรักษ์ป่าไม้ที่ควรใช้ได้ดีในสถานการณ์ของป่าไม้ในประเทศไทยคือข้อใด
- ก) การปลูกป่าทดแทนโดยใช้พรรณไม้หลายชนิด
 - ข) ส่งเสริมการทำการเกษตรแบบวนเกษตร
 - ค) ให้ความรู้เรื่องนิเวศวิทยาแก่ประชาชน
 - ง) ข้อ ก, ข, และ ค
38. ประโยชน์ที่สิ่งมีชีวิตได้รับจากสิ่งแวดล้อม คือ
- ก) เป็นที่อยู่อาศัย
 - ข) เป็นที่ให้อาหาร
 - ค) เป็นที่หลบซ่อนศัตรู
 - ง) ถูกทั้งข้อ ก, ข และ ค

39. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับป่าชายเลน
- ช่วยเป็นแนวกำบังลม
 - ทำให้ร่องน้ำตื้นเขินไม่เหมาะในการเดินเรือ
 - มีความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์
 - เป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของกุ้ง หอย ปู ปลา
40. ถ้านักเรียนพบผู้ล่าข้างในเขตป่าสงวนควรแจ้งให้หน่วยงานใดทราบ
- กรมปศุสัตว์
 - กรมป่าไม้
 - กรมประมง
 - กรมศุลกากร
41. ในการแก้ไขกฎหมายเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า จะส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาในการอนุรักษ์สัตว์ป่าในประเทศไทยอย่างไร
- ประชาชนสามารถซื้อขายหรือเลี้ยงเพื่อการส่งออกได้
 - ได้สัตว์ป่าที่ได้จากการเพาะเลี้ยงที่เลี้ยงง่ายเลี้ยงกว่า
 - ผู้ที่มีความสนใจสามารถเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าได้อย่างถูกกฎหมาย
 - ถูกทุกข้อ
42. สัตว์ชนิดใดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 1
- เก้ง
 - กวาง
 - เลี้ยงผา
 - นกกระเรียน

43. ข้อแตกต่างระหว่างสัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 คือข้อใด
- ก) ประเภทที่ 1 เป็นสัตว์ใหญ่ ประเภทที่ 2 เป็นสัตว์เล็ก
 - ข) ประเภทที่ 1 ทำให้ตายได้ ประเภทที่ 2 ข่าให้ตายไม่ได้
 - ค) ประเภทที่ 1 ไม่ล่าเพื่อการกีฬา ประเภทที่ 2 ล่าเพื่อการกีฬาได้
 - ง) ประเภทที่ 1 ไม่ใช่เนื้อเป็นอาหาร ประเภทที่ 2 ใช้เนื้อเป็นอาหารได้
44. ปัจจุบันสัตว์ป่าชนิดใดในประเทศไทยสูญพันธุ์ไปแล้ว
- ก) สมัน
 - ข) คูปรี
 - ค) เลียงผา
 - ง) ละองละมั่ง
45. สัตว์ชนิดใดเป็นสัตว์ป่าสงวนห้ามล่าเด็ดขาด
- ก) เก้ง
 - ข) เสือ
 - ค) กวางผา
 - ง) สมเสร็จ

แบบสอบถามประสพการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1 สถานภาพของนักเรียน

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/...
เพศ () ชาย () หญิง
โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ตอนที่ 2 ประสพการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อแล้วใส่เครื่องหมาย / ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของนักเรียน

- () ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเลย
- () ปฏิบัติตามนโยบายในการประหยัดพลังงานเช่น น้ำ และไฟฟ้าเป็นกิจวัตร
- () ช่วยทำความสะอาดสาธารณะประโยชน์ในชุมชนที่อาศัยอยู่เป็นประจำ
- () ประกวดวาดภาพเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- () ส่งสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเข้าประกวด
- () ทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- () เข้าร่วมกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อม เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์เพื่อสิ่งแวดล้อม ฯลฯ
- () เป็นสมาชิกชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น ชมรมอนุรักษ์สัตว์ป่า ฯลฯ
- () ปลุกไม้ยืนต้นและดูแลรักษาตามโครงการของกรมสามัญศึกษา
- () เป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมในการก่อตั้งชุมนุมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
- () เขียนเรียงความหรือบทความเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- () ประดิษฐ์ของใช้ด้วยวัสดุเหลือใช้
- () เข้าร่วมโครงการแยกขยะของโรงเรียนหรือชุมชน
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

แบบวัดความมีวินัยในตนเอง

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อที่จะศึกษาพฤติกรรมบางอย่างของนักเรียนเท่านั้น
จึงใคร่ขอความร่วมมือจากนักเรียนให้ตอบแบบวัดตามความจริงของนักเรียน
เพราะผลการวิจัยครั้งนี้จะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียน
2. แบบวัดฉบับนี้ไม่มีข้อถูกหรือผิด เป็นแต่เพียงความจริงของนักเรียนเท่านั้น จึงใคร่
ขอให้นักเรียนตอบแบบวัดนี้อย่างจริงจังที่สุด
3. ในการตอบให้นักเรียนขีดเครื่องหมาย X ลงในช่องที่มีข้อความว่า บ่อยที่สุด บ่อย
นาน ๆ ครั้ง และไม่เคยเลย เพียงข้อความละเครื่องหมายเท่านั้น ตามพฤติกรรมที่
นักเรียนได้กระทำอยู่
4. โปรดทำแบบวัดฉบับนี้ให้ครบทุกข้อ

ตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	บ่อยที่สุด	บ่อย	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
0.	เมื่อฉันทำการบ้านไม่ได้ฉันจะเลิกทำทันที	.....	...	....X....	.....

แบบวัดความมีวินัยในตนเอง

ชื่อ.....ชั้น.....อายุ.....ปี

นักเรียนเคยแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

ข้อที่	ข้อความ	บ่อยที่สุด	บ่อย	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
1.	ฉันขีดเขียนข้อความต่าง ๆ ลงบนโต๊ะเรียน	.....	.....	.....	.....
2.	วิชาไหนที่ฉันไม่ชอบเรียน ฉันจะไม่ตั้งใจเรียน	.....	.....	.....	.....
3.	ฉันสามารถทำงานให้เสร็จ เรียบร้อยทันเวลาที่กำหนด	.....	.....	.....	.....
4.	ในขณะที่ครูกำลังสอนฉันชอบอ่านหนังสืออ่านเล่นหรือทำงานอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชานี้	.....	.....	.....	.....
5.	เมื่อมีการนัดหมายกับเพื่อนๆฉันมักจะไม่ไปทัน	.....	.....	.....	.....
6.	ฉันช่วยทำงานบ้านทุกอย่างโดยไม่ต้องให้ผู้ปกครองบอก	.....	.....	.....	.....
7.	เมื่อฉันกระทำผิด ฉันจะไม่ยอมรับผิด	.....	.....	.....	.....
8.	เมื่อฉันกลับบ้านผิดเวลา ฉันจะบอกพ่อแม่ว่าครูให้ทำงานที่โรงเรียน	.....	.....	.....	.....
9.	ฉันเคยแต่งกายผิดระเบียบของโรงเรียน	.....	.....	.....	.....
10.	ฉันแอบหยิบเงินของพ่อแม่โดยไม่ได้รับอนุญาต	.....	.....	.....	.....
11.	ฉันจะบอกครูว่า ฉันทำงานเสร็จแล้วแต่ลืมเอามาทั้ง ๆ ที่ยังทำไม่เสร็จ	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	บ่อยที่สุด	บ่อย	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
12.	ฉันเคยแกล้งทำเป็นป่วยเพื่อจะได้ไม่ต้องทำอะไรเลย	.....	.....	.....	.....
13.	ฉันมักจะล้มเลิกความตั้งใจในการทำงาน ถ้าคิดว่าจะไม่เสร็จ	.....	.....	.....	.....
14.	ฉันไม่กล้าแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลในขณะที่เรียน	.....	.....	.....	.....
15.	เมื่อฉันทำสิ่งใดแล้ว ฉันจะไม่เปลี่ยนใจง่าย ๆ	.....	.....	.....	.....
16.	ฉันตัดสินใจกระทำการต่าง ๆ ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....
17.	ฉันทำงานต่าง ๆ ได้สำเร็จโดยไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น	.....	.....	.....	.....
18.	ฉันไม่ยอมเชื่อสิ่งใดง่าย ๆ จนกว่าจะมีหลักฐานยืนยัน	.....	.....	.....	.....
19.	ก่อนสอบทุกครั้ง ฉันจะวางแผนดูหนังสือจนครบทุกวิชา	.....	.....	.....	.....
20.	ฉันมักจะรีบร้อนและทำงานอย่างขอไปที เพื่อให้มีงานส่งครู	.....	.....	.....	.....
21.	เมื่อเพื่อนมาชวนไปเที่ยว ฉันจะไม่ไป ถ้าทำงานยังไม่เสร็จ	.....	.....	.....	.....
22.	เมื่อฉันทำงานอะไรก็ตาม ฉันมักจะทำให้เสร็จก่อนแล้วจึงพัก	.....	.....	.....	.....
23.	ก่อนที่ฉันจะทำอะไร ฉันจะต้องวางแผนในการทำงานนั้น ๆ	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	บ่อขุดที่สุด	บ่อขุด	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
24.	ฉันจะทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่เคยเลย เพิกเฉย	.....	.....	.....	.....
25.	เมื่อฉันทำการบ้านไม่ได้ ฉันมักจะปล่อยให้ เลขตามเลย	.....	.....	.....	.....
26.	ฉันมักจะมีเรื่องทะเลาะกับเพื่อนเมื่อเขาพูด ขัดหูฉัน	.....	.....	.....	.....
27.	เมื่อมีผู้มาแสดงความคิดเห็นที่ขัดแย้ง ฉันมัก ทนรับฟังจนจบเสียก่อนที่จะโต้แย้ง	.....	.....	.....	.....
28.	ถึงแม้อากาศจะหนาวหรือร้อน ฉันจะพยายาม ทำงานหรือการบ้านให้เสร็จ	.....	.....	.....	.....
29.	เวลาที่ทำการบ้านผิด ฉันจะลองทำใหม่ จนกว่าจะถูก	.....	.....	.....	.....
30.	แม้ว่างานที่ครูให้ทำจะน่าเบื่อหน่ายและไม่น่า สนใจฉันจะพยายามทำจนเสร็จเรียบร้อย	.....	.....	.....	.....

แบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/...

เพศ () ชาย () หญิง

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้มีข้อความทั้งหมดจำนวน 38 ข้อความ
2. โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับหมายเลขที่อยู่ท้ายข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นและตามความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด
3. โปรดทำแบบวัดฉบับนี้ให้ครบทุกข้อ
4. ระดับความคิดเห็นแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้
 - 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - 2 = ไม่เห็นด้วย
 - 3 = ไม่แน่ใจ
 - 4 = เห็นด้วย
 - 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น
0.	การนำเสนอรายการโทรทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทุกวันนี้น่าดูน่าเบื่อ..	1 X 3 4 5

แบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
1.	การนำเสนอรายการโทรทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน มีคุณภาพมากขึ้น.....	1	2	3	4	5
2.	การฝึกอบรมเยาวชนให้มีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ควรกระทำให้มากยิ่งขึ้น.....	1	2	3	4	5
3.	การจัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากสารพิษ แก่ประชาชนเป็นการสิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ.....	1	2	3	4	5
4.	การส่งเสริมให้เยาวชนมีความรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาของป่าใน เมืองไทยควรทำอย่างสม่ำเสมอ.....	1	2	3	4	5
5.	การให้ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานเป็นสิ่งที่ดี.....	1	2	3	4	5
6.	การเผยแพร่เทคโนโลยีชาวบ้านในการสร้างเตาเผาขยะเป็นสิ่งที่ดี ...	1	2	3	4	5
7.	การสนับสนุนให้มีการแข่งขันตอบปัญหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตามธรรมชาติแก่เยาวชนควรกระทำให้มากขึ้น.....	1	2	3	4	5
8.	การอบรมผู้ประกอบการเกี่ยวกับการท่องเที่ยวให้มีความรู้ในเรื่อง นิเวศวิทยาเป็นสิ่งควรทำอย่างรีบด่วน.....	1	2	3	4	5
9.	การเสนอรายการโทรทัศน์ในปัจจุบันมีการให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม มากเกินไปจนน่าเบื่อ.....	1	2	3	4	5
10.	การแนะนำประชาชนให้ใช้ถังดับไขมันในครัวเรือนเป็นเรื่องยุ่งยาก....	1	2	3	4	5
11.	การให้ความรู้เกี่ยวกับการคุมกำเนิดแก่ประชาชนควรทำอย่างต่อเนื่อง..	1	2	3	4	5
12.	การแนะนำการใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกร ควรทำเป็นประจำ.....	1	2	3	4	5

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
13.	รัฐควรสนับสนุนให้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับสมุนไพรมะเขือที่ใช้ในการฆ่าแมลงศัตรูพืช.....	1	2	3	4	5
14.	การส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรแบบธรรมชาติเป็นเรื่องที่ล้ำสมัย.....	1	2	3	4	5
15.	การนำเสนอวิถีทัศน์ที่เป็นความรู้เกี่ยวกับชีวิตสัตว์แก่ประชาชนควรทำให้มากกว่านี้.....	1	2	3	4	5
16.	การรณรงค์ในการ "แยกขยะ" ควรเริ่มจากในบ้าน.....	1	2	3	4	5
17.	การรณรงค์ให้แยกขยะด้วยการใช้ถังขยะหลายๆสีเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น.....	1	2	3	4	5
18.	การพิทักษ์พื้นที่ป่าอนุรักษ์ควรมีการส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของป่าไปพร้อม ๆ กัน.....	1	2	3	4	5
19.	การให้ราษฎรในท้องถิ่นได้รับสิ่งตอบแทนจากการจัดสรรประโยชน์ของป่าอนุรักษ์เป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ.....	1	2	3	4	5
20.	การเผยแพร่ผลงานของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการทำการเกษตรแบบไร้नाส่วนผสมเป็นสิ่งที่ดี.....	1	2	3	4	5
21.	การรณรงค์ให้ผู้ปกครองใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วโดยใช้เด็กเป็นสื่อในการโฆษณา่าสนใจ.....	1	2	3	4	5
22.	การปิดป้ายประกาศเชิญชวนประชาชนให้ร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นการสร้างมลภาวะทางสายตา.....	1	2	3	4	5
23.	การใช้วิทยุกระจายเสียงเสนอข่าวเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ดีควรทำเป็นประจำ.....	1	2	3	4	5
24.	การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติตามศูนย์การค้าเป็นการลงทุนที่สูญเปล่า.....	1	2	3	4	5

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
25.	การอบรมเยาวชนในท้องถิ่นให้มีความรู้ในการป้องกันไฟฟ้า ควรจัดให้มืออย่างทั่วถึง.....	1	2	3	4	5
26.	รายการโทรทัศน์ที่เสนอเรื่องราวเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ เป็นรายการที่น่าจะเพิ่มให้มากกว่านี้.....	1	2	3	4	5
27.	การจัดให้มีการพักผ่อนในอุทยานแห่งชาติเป็นสิ่งที่ควรทำให้มากที่สุด.....	1	2	3	4	5
28.	การรณรงค์ให้ประชาชนไม่ซื้อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากปะการังเป็นสิ่งไม่ควรทำ.	1	2	3	4	5
29.	การกำหนดให้ผู้ก่อให้เกิดมลพิษทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ต้องจ่ายเงินค่าทดแทนเป็นสิ่งที่ถูกต้อง.....	1	2	3	4	5
30.	การใช้กฎหมายควบคุมการทำนาทุ้งบริเวณป่าชายเลนเป็นเรื่องไม่จำเป็น	1	2	3	4	5
31.	การจัดสรรกำลังเจ้าหน้าที่อนุรักษ์ป่าควรเพิ่มให้มากขึ้น	1	2	3	4	5
32.	การลงโทษผู้ลักลอบตัดไม้ควรเพิ่มให้หนักขึ้น.....	1	2	3	4	5
33.	การส่งเสริมให้มีการร่วมลงทุนทำการประมงระหว่างชาวประมงไทย กับชาวประมงต่างประเทศ เป็นสิ่งที่ดี.....	1	2	3	4	5
34.	การควบคุมการล่าและการซื้อขายสัตว์ป่าไม่จำเป็นต้องมี.....	1	2	3	4	5
35.	การตรวจสภาพรถยนต์และคุณภาพของน้ำมันในปั้มต่างในปัจจุบัน ไม่จำเป็นต้องทำเป็นประจำ.....	1	2	3	4	5
36.	การติดป้ายประกาศ กฎ และข้อห้ามต่าง ๆ ในเขตอุทยานแห่งชาติ ควรมีให้มากกว่านี้.....	1	2	3	4	5
37.	การมีพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 เป็นสิ่งที่ดี...	1	2	3	4	5
38.	การจัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่ความรู้ เรื่องพระราชบัญญัติสงเสริมและรักษา สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เป็นการสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์.	1	2	3	4	5

ตารางที่ 6 หมายเลขข้อความในแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ตามธรรมชาติ จำแนกตามลักษณะข้อความทางเจตคติ

ข้อความที่แสดงเจตคติเชิงนิมาน											ข้อความที่แสดงเจตคติเชิงนิเสธ				
1	2	4	5	6	7	8	11	12			3	9	10	14	17
13	15	16	18	19	20	21	23	25			22	24	27	28	30
26	29	31	32	33	36	37					34	35	38		

ภาคผนวก ง

แสดงการคำนวณผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

1. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม
 - 1.1 การค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)
 - 1.2 การหาค่าความเที่ยง (Reliability)

2. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อการให้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
 - 2.1 การหาค่าอำนาจจำแนก (t) การทดสอบค่าที (t-test)
 - 2.2 การหาค่าความเที่ยง (Reliability)

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณที่คำนวณได้โดยทดสอบค่าสถิติส่วนรวม (Over All F-test)

4. ทดสอบค่าที (t-test) เพื่อทดสอบว่าค่า b_1 ของตัวทำนายแต่ละตัวที่ส่งผลต่อตัวแปรเกณฑ์

1. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

1.1 การหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 7

$$\text{จากสูตร} \quad P = \frac{R_U + R_L}{T}$$

$$r = \frac{R_U - R_L}{T/2}$$

ตัวอย่างการคำนวณ ค่า P และ ค่า r แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

$$\text{จากสูตร} \quad P = \frac{R_U + R_L}{T}$$

$$\text{แทนค่า} \quad = \frac{24 + 18}{54}$$

$$P = 0.7777$$

$$\text{จากสูตร} \quad r = \frac{R_U - R_L}{T/2}$$

$$\text{แทนค่า} \quad = \frac{24 - 18}{27}$$

$$r = 0.2222$$

ตารางที่ 7 ค่า (R_U), ค่า (R_L), ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ตามรายชื่อของ
แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

ข้อที่	R_U	R_L	P	r
1	24	18	0.78	0.22
2	10	4	0.26	0.22
3	20	8	0.52	0.44
4	23	13	0.67	0.37
5	16	5	0.39	0.41
6	19	6	0.46	0.48
7	19	12	0.57	0.26
8	15	8	0.43	0.26
9	9	3	0.22	0.22
10	26	12	0.70	0.52
11	21	6	0.50	0.56
12	21	7	0.52	0.52
13	21	11	0.59	0.37
14	21	13	0.63	0.30
15	27	10	0.69	0.63
16	22	13	0.65	0.33
17	18	4	0.41	0.52
18	18	6	0.44	0.44
19	21	4	0.46	0.63
20	12	5	0.32	0.26
21	23	9	0.59	0.52
22	22	7	0.54	0.56



ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่	R_U	R_L	P	r
23	17	11	0.52	0.22
24	26	3	0.54	0.85
25	25	2	0.50	0.85
26	21	8	0.54	0.48
27	27	5	0.59	0.82
28	24	6	0.56	0.67
29	16	6	0.41	0.37
30	14	7	0.39	0.26
31	16	5	0.39	0.41
32	20	2	0.41	0.67
33	17	10	0.50	0.26
34	17	11	0.52	0.22
35	10	4	0.26	0.22
36	27	9	0.67	0.67
37	27	9	0.67	0.67
38	27	7	0.63	0.74
39	24	4	0.52	0.74
40	27	7	0.63	0.74
41	25	10	0.65	0.56
42	13	2	0.28	0.41
43	14	5	0.35	0.33
44	19	5	0.44	0.52
45	14	7	0.39	0.26

1.2 การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

1.2.1 การหาค่าความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

$$\text{จากสูตร} \quad S_u^2 = \frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n^2}$$

$$\text{แทนค่า} \quad = \frac{100(58759) - (2277)^2}{(100)(100)}$$

$$S_u^2 = 69.1171$$

1.2.2 การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม โดยใช้สูตร KR-20

$$\text{จากสูตร} \quad r_{kk} = \frac{K}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_u^2} \right]$$

$$\text{แทนค่า} \quad = \frac{45}{45-1} \left[1 - \frac{9.8946}{69.1171} \right]$$

$$r_{kk} = 0.8763$$

ตารางที่ 8 คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 45 ข้อ

คะแนน(X)	ความถี่(f)	fx	X ²	fx ²
42	1	42	1764	1764
41	1	41	1681	1681
40	1	40	1600	1600
39	3	117	1521	4563
37	2	74	1369	2738
35	1	35	1225	1225
34	4	136	1156	4624
33	2	66	1089	2178
32	1	32	1024	1024
31	1	31	961	961
29	5	145	841	4205
28	1	28	784	784
27	4	108	729	2916
26	7	182	676	4732
25	5	125	625	3125
24	8	192	576	4608
23	10	230	529	5290
22	5	110	484	2420
21	2	42	441	882
20	5	100	400	2000
19	1	19	361	361
18	2	36	324	648

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คะแนน(X)	ความถี่(f)	fx	X ²	fx ²
17	1	17	289	289
16	2	32	256	512
15	3	45	225	675
14	5	70	196	980
13	1	13	169	169
12	5	60	144	720
11	2	22	121	242
10	6	60	100	600
9	3	27	81	243
$\Sigma fx = 2277$			$\Sigma fx^2 = 58759$	

ตารางที่ 9 อัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) อัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
1	0.74	0.26	0.19	2	0.17	0.83	0.14
3	0.45	0.55	0.25	4	0.62	0.38	0.24
5	0.28	0.72	0.20	6	0.41	0.59	0.24
7	0.49	0.51	0.25	8	0.30	0.70	0.21

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
9	0.20	0.80	0.16	10	0.73	0.27	0.20
11	0.47	0.53	0.25	12	0.50	0.50	0.25
13	0.53	0.47	0.25	14	0.54	0.46	0.25
15	0.79	0.21	0.17	16	0.62	0.38	0.24
17	0.37	0.63	0.23	18	0.55	0.45	0.25
19	0.61	0.39	0.24	20	0.26	0.74	0.19
21	0.68	0.32	0.22	22	0.50	0.50	0.25
23	0.50	0.50	0.25	24	0.60	0.40	0.24
25	0.62	0.38	0.24	26	0.59	0.41	0.24
27	0.77	0.23	0.18	28	0.75	0.25	0.19
29	0.34	0.66	0.22	30	0.43	0.57	0.25
31	0.33	0.67	0.22	32	0.46	0.54	0.25
33	0.35	0.65	0.23	34	0.42	0.58	0.24
35	0.22	0.78	0.17	36	0.73	0.27	0.20
37	0.72	0.28	0.20	38	0.77	0.23	0.18
39	0.60	0.40	0.24	40	0.76	0.24	0.18
41	0.63	0.37	0.23	42	0.32	0.68	0.22
43	0.30	0.70	0.21	44	0.39	0.61	0.24
45	0.36	0.64	0.23				

$\Sigma pq = 9.894698$

2. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.1 การหาค่าที่ (t) รายชื่อของแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ปรากฏผลดังตารางที่ 10

2.2 การทดสอบค่าที่ (t-test) เพื่อทดสอบอำนาจจำแนกของข้อความรายชื่อในแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ข้อที่ 1

เมื่อทดสอบค่าที่แบบทางเดียว(t-test one-tailed)

ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ(df) คือ $n_H + n_L - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$

t จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.01_{0.01:48} = 2.423

t จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.05_{0.05:48} = 1.684

ค่า t คำนวณ (2.98^{**}) มากกว่า t ตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01

แสดงว่าข้อความในข้อที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนก อย่างมีนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01

ตารางที่ 10 ค่ามัธยฐานเลขคณิตกลุ่มสูง (\bar{X}_H) กลุ่มต่ำ (\bar{X}_L) และค่าที (t) ของแบบวัดเจตคติต่อการ
ใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

ข้อที่	\bar{X}_H	\bar{X}_L	t
1	4.16	3.52	2.98**
2	4.68	3.52	5.05**
3	3.80	2.48	3.48**
4	4.64	3.60	4.52**
5	4.56	3.48	4.27**
6	4.16	3.48	2.37*
7	4.12	3.60	2.05*
8	4.68	3.68	4.27**
9	4.36	2.48	8.14**
10	4.32	3.00	5.15**
11	4.40	3.56	3.52**
12	4.12	3.16	2.60**
13	4.68	3.36	5.45**
14	4.32	2.64	6.12**
15	4.08	3.36	2.61**
16	4.12	3.44	2.25*
17	4.00	2.72	4.01**
18	4.44	3.48	4.13**
19	3.80	3.28	1.86*
20	4.64	3.60	4.52**
21	4.28	3.40	3.14**

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	\bar{X}_H	\bar{X}_L	t
22	4.44	2.92	5.16**
23	4.32	3.44	3.61**
24	3.80	2.68	3.56**
25	4.32	3.60	3.05**
26	4.40	3.20	4.90**
27	3.32	2.56	2.37*
28	4.12	2.76	4.00**
29	4.20	3.64	1.84*
30	3.80	2.56	3.79**
31	4.32	3.40	3.14*
32	4.80	3.68	5.06**
33	4.08	3.24	2.49**
34	4.40	2.68	5.76**
35	3.60	2.16	4.30**
36	4.16	3.40	2.83**
37	4.40	3.52	3.40**
38	4.56	2.36	8.53**

**p < 0.01

*p < 0.05

2.3 การหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

2.3.1 การหาค่าความแปรปรวนของคะแนนจากแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } S_u^2 &= \frac{[n\sum fx^2 - (\sum fx)^2]}{n^2} \\ &= \frac{100(2052004) - (14098)^2}{(100)(100)} \\ S_u^2 &= 644.6796 \end{aligned}$$

2.3.2 การหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient)

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_u^2} \right] \\ \text{แทนค่า} &= \frac{38}{38-1} \left[1 - \frac{114.3270}{644.6796} \right] \\ \alpha &= 0.8451 \end{aligned}$$

ตารางที่ 11 คะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตาม
ธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 ข้อ

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fx	X ²	fx ²
68	1	68	4642	4624
106	1	106	11236	11236
115	2	230	13225	26450
116	1	116	13456	13456
117	1	117	13689	13689
118	3	354	13924	41772
119	2	238	14161	28322
122	1	122	14884	14884
123	1	123	15129	15129
124	1	124	15376	15376
125	1	125	15625	15625
126	1	126	15876	15876
127	1	127	16129	16129
128	2	256	16384	32768
129	3	387	16641	49929
131	1	131	17161	17161
133	2	266	17681	35378
134	4	436	17956	71824
136	2	272	18496	36992
137	4	548	18769	75076

ตารางที่ 11 (ต่อ)

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fx	X ²	fX ²
138	3	384	19044	57132
139	6	834	11321	115926
140	1	140	19600	19600
142	5	710	20164	100820
144	2	288	20736	41472
145	3	435	21025	63075
146	4	584	21316	85264
148	1	148	21904	21904
149	2	298	22201	44402
150	3	450	22500	67500
151	3	453	22801	68403
152	5	760	23104	115520
153	1	153	23409	23409
154	1	154	23716	23716
155	3	465	24025	72075
156	1	156	24336	24336
157	3	471	24649	73947
158	2	316	24964	49928
159	3	477	25281	75843
161	6	966	25921	155526
163	1	163	26569	26569
164	1	164	26896	26896

ตารางที่ 11 (ต่อ)

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fx	X ²	fx ²
165	1	165	27225	27225
166	1	166	27556	27556
170	1	170	28900	28900
177	1	177	31329	31329
179	1	179	32041	32041
$f = 100$		$\Sigma fx = 14098$		$\Sigma fx^2 = 2052004$

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่คำนวณได้ โดยทดสอบค่าสถิติ ส่วนรวม (Over All F-test) โดยใช้สูตรดังนี้ (Kerlinger & Pedhazur 1973: 37)

จากตารางที่ 4 ในขั้นที่ 3

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } F &= \frac{R^2/k}{(1 - R^2)(N-k-1)} \\ \text{แทนค่า} &= \frac{(.3303)/3}{(1 - .3303)/(625-3-1)} \\ &= 102.09^{**} \end{aligned}$$

F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01 df = 3, 621 คือ 3.80

F จากการคำนวณมากกว่า F จากตาราง แสดงว่าการทดสอบมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. ทดสอบค่าที (t-test) เพื่อทดสอบว่าค่า b_1 ของตัวทำนายแต่ละตัวที่ส่งผลต่อตัวแปรเกณฑ์ โดยใช้สูตรดังนี้ (Kerlinger & Pedhazur 1973: 67)

$$\text{จากสูตร } t = \frac{b_1}{\text{S.E. } b_1} \quad (df = N-k-1)$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{.47106}{.04006}$$

$$t = 11.76^{**}$$

ค่า t จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .01 ($df = 621$) = 2.326

ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่า t จากตาราง แสดงว่าตัวทำนายแต่ละตัวสามารถทำนายตัวแปรเกณฑ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ประวัติผู้วิจัย**

นางกุสุมา ชำนาญกิจ เกิดเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2495 ที่อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี การศึกษามัธยมศึกษา วิชาเอกชีววิทยา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ปีการศึกษา 2517 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา สาขา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) ปีการศึกษา 2535 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวิสุทธิรังษี จังหวัดกาญจนบุรี