

## บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2525-2529. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเท็ดโปรดักชัน, 2525.

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม, สำนักงาน. ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม, 2525.

ชัยพร วิชาวุฒ. การวิจัยเชิงจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : สารมวลชน. 2519.

น้อม งามวิสัย. ปัญหามนุษย์กับภาวะแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: อักษรวัฒนา, 2521.

มุกดา สุขสมาน. ชีวิตกับสภาพแวดล้อม. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2522.

ประคอง วรรณสุต. สถิติประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

ประคอง วรรณสุต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ภาควิชาวิจัยการศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. ทัศนคติ การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

เปลื้อง ณ นคร. จิตวิทยาสำหรับชีวิต. พระนคร: บำรุงสาส์น, 2515.

ประสาร ทิพย์ชารา. คู่มือเตรียมสอบจิตวิทยา. กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต, 2521.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. แบบเรียนวิชาชีววิทยา เล่ม 4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.

—————, กระทรวง. กรมวิชาการ. แบบเรียนวิชาเคมี เล่ม 4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.

- \_\_\_\_\_ , กระทรวง. กรมวิสามัญศึกษา. ประมวลศัพท์บัญญัติวิชาการศึกษา. พระนคร:  
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2499.
- ✓ สวาท เสนาณรงค์ และ คนอื่น ๆ. สังคมศึกษา วิชา ส.011 ภูมิศาสตร์มนุษย์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.
- ✓ สุภาพ วาดเขียน และ อรพิเท โภชนดา. การประเมินผลการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- สุภาพ วาดเขียน. เครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์ : ลักษณะที่ดี ชนิดและวิธีหาคุณภาพ.  
ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ✓ สุโท เจริญสุข. หลักจิตวิทยาและพัฒนาการของมนุษย์. พระนคร: สำนักพิมพ์แพรวพินทยา,  
2515.
- ✓ สมบูรณ์ สุริยวงศ์. การร่างแบบทดสอบ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย  
รามคำแหง, 2521.
- อำนาจ สิทซ์ตระกูล. มลพิษอันเกิดจากโลหะบางชนิด. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ศิลปากร.
- วารสาร
- เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. "สภาวะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบัน." จดหมาย  
ข่าวสภาวะแวดล้อม (มกราคม 2522): 3-8.
- ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาต. "การเพิ่มของประชากรกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ." ประชากรศึกษา 6  
(เมษายน 2522) : 1-11.
- ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์. "ท่านคือบุคคลสำคัญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม." ประชากรศึกษา 6  
(เมษายน 2522) : 27-30.
- นาท ศันทวีรุฬห์. "ปัญหาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมกับความมั่นคงของชาติ." สารสิ่งแวดล้อม 1  
(มีนาคม - เมษายน 2522) : 7-22.

พงษ์เทพ จารุอำพรพรรณ. "มาตรการต่าง ๆ ของนโยบายสภาพแวดล้อม." สารสิ่ง  
แวดล้อม 2 (มิถุนายน 2519) : 33-46.

ไพบุลย์ เจริญกุล. "การกำจัดน้ำเสีย." คหเศรษฐศาสตร์ 21 (ตุลาคม 2520) : 89-  
92.

มงคล ประสาทเสรี. "ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม." สารสิ่ง  
แวดล้อม 4 (พฤษภาคม-มิถุนายน 2521) : 27-30.

เย็นใจ เลหาะวณิช. "ค่านิยมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม." สารสิ่งแวดล้อม 3 (มิถุนายน-  
กรกฎาคม 2520) : 3 - 13.

\_\_\_\_\_. "ความเชื่อและค่านิยมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม." ประชากรศึกษา 4 (ตุลาคม  
2520) : 17-21.

วรวิณี ศศิสกุลพร. "Ultraviolet ผู้ทำลายสิ่งแวดล้อม." สารสิ่งแวดล้อม 3  
(มิถุนายน - กรกฎาคม 2520) : 46-53.

วิจิตร คงพล. "ดัชนีคุณภาพสภาพแวดล้อม." สารสิ่งแวดล้อม 2 (ตุลาคม-พฤศจิกายน  
2519) : 41-48.

สุรพล สุคารา. "ความหวังที่มีคมน." จดหมายข่าวสภาวะแวดล้อม (กรกฎาคม 2523):  
14-20.

\_\_\_\_\_. "สังคมกับปัญหาสภาวะแวดล้อม." จดหมายข่าวสภาวะแวดล้อม (เมษายน  
2521) : 11-15.

สมพงษ์ ชงไชย. "ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย." สาร  
สิ่งแวดล้อม 5 (กรกฎาคม-สิงหาคม 2522).

"สรุปผลสัมมนาเรื่องการพัฒนาเชียงใหม่และปัญหาสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ" (บทบรรณาธิการ)  
จดหมายข่าวสภาวะแวดล้อม (มกราคม 2522) : 23-26.

เอนก สิทธิประศาสน์. "การบริหารงานปกครองเกี่ยวกับงานด้านสิ่งแวดล้อม." สารสิ่งแวดล้อม 6 (มีนาคม-เมษายน 2523) : 5-17.

อรพินท์ เอี่ยมศิริ. "พลาสติกเป็นพิษ." สารสิ่งแวดล้อม 3 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2520) : 25-29.

### วิทยานิพนธ์และเอกสารอื่น ๆ

โกสินทร์ รังสียาพันธ์. "การศึกษากับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2521.

บุญนำ ทานสัมฤทธิ์. "ความรู้และความคิดเห็นของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรก." วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา, 2520.

สุทิน ซอหะซัน. "สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา: การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โดยการสอนแบบสหวิทยาการ." วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2524.

สุณีย์ พัฒนจารีย์. "การเปรียบเทียบมโนทัศน์เกี่ยวกับมลภาวะระหว่างนักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ที่เรียนวิชาชีววิทยาและไม่เรียนชีววิทยา." วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

อรพินท์ เอี่ยมศิริ. "แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย." วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2521.

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม. 2523  
(อัครสำเนา).

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. รายงานการสัมมนาเรื่อง ปัญหาครหลวง กรุงเทพมหานคร:  
โรงพิมพ์สมาคมสังคมนศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2516.

ธีระชัย ปุณฺณโชติ และ วรัญญา จีราพุลวรรณ. รายงานการวิจัยเรื่องมลภาวะของเสียง  
กับการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร:สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

นักเรียน 39 โรงเรียนในกรุงเทพฯ เรื่อง "เสียงเป็นพิษ". (บทบรรณาธิการ) ชาวไทย  
(22 ธันวาคม 2524) : 3.

พิมล เรียงวัฒนา และ คณะ. เทคโนโลยีกับความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม:สรุปผล  
การสัมมนาการพัฒนานโยบาย. การศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อม, 2519.  
(อัครโรเนียว).

พินิจ ทวีวัฒน์. "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ." กรุงเทพมหานคร:สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (อัครสำเนา).

ไพบุลย์ อินทรวิธา. หลักและวิธีการวัดเจตคติ. อนุสารเพื่อการวิจัย ฉบับที่ 3  
กรุงเทพมหานคร:กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา, 2517.

มนัส ฅ เมืองนนท์. "ทำไมจะต้องพูดถึงสิ่งแวดล้อม." ชาวพาณิชย์ (17 ธันวาคม  
2517):7.

มหาดไทย, กระทรวง. กรุงเทพมหานคร. งานผังเมือง. แผนที่แสดงการใช้ที่ดินใน  
กรุงเทพมหานคร, 2521.

วิจัยสภาวะแวดล้อม. สถาบัน. ปัญหามลภาวะของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย.  
กรุงเทพมหานคร:สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.



สาธารณสุข, กระทรวง. กรมอนามัย กองอาชีวอนามัย." มลภาวะจากสารปรอทใน  
ประเทศไทย." กรุงเทพมหานคร:กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวง  
สาธารณสุข. (อัครสำเนา).

Book

Ehrlich, Paul R. and Ehrlich, Anne H. Population Resource : Environ-  
ment. 2d.ed. San Francisco : W.H. Freeman and Company. 1972.

Good, Carter V. Dictionary of Education. New York: McGraw-Hills  
Book, 1959.

Guildford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education.  
3d.ed. New York : McGraw-Hills. 1956.

Guildford, Sax. Foundation of Educational Research. New Jersey:  
Prentice-Hall, 1979.

Hughes-Evans, David. Environmental Education. Oxford:Pergamon  
Press, 1977.

Hodges, Laurent. Environmental Pollution. 2d.ed. New York :  
Holt, Rinehart and Winston, 1977.

Lieberg, Sigmund, Environmental Education in Nordic Compulsory  
School. Copenhagen : Secretariat for Nordic Cultural  
Co-operation, 1976.

Mcguire, William J. "The Nature of Attitude and Attitude Change."  
in the Handbook of Social Psychology, pp.155-156.

Edited by Gardner Lindzey. Massachusetts : Addison-Wesley, 1969.

McKnight, Allan D. Environmental Pollution Control. London:Allen University, 1974.

Nunnally, Jum C. Test and Measurements. New York: McGraw-Hills Book, 1959.

Wohlman, Benjamin B. Dictionary of Behavior Science. New York: Litton Educational Publishing, 1973.

#### Other Materials

Alaimo, Samuel Joseph. "A Study of Factors Influencing Value Preference in Environmental Problems of Seventh Through Twelfth Grade Students." Dissertation Abstracts International 39 (March 1979): 5427A-5428 A.

Burchett, Betty M. "A Descriptive Study of Fourth, Fifth and Sixth Grade Students' Attitude Related to Environmental Problems." Dissertation Abstracts International 32 (February 1972): 4439 A.

Chitwood, Juanita Carson. "The Relationship Between Environmental Knowledge, Environmental Attitudes, and Locus of Control in Selected Youth Conversation Camp Enrollees." Dissertation Abstracts International 38 (October 1977): 2023 A.

Jacoby, Louis R. "Perception of Environmental Quality in the City of Detroit Concern About Noise, Air and Water Pollu-

tion as a Function of Exposure to Pollutants." Dissertation Abstracts International 33 (January 1972): 4144 A - 4145 A.

Leftridge, Leonard Alan. "Rural and Urban Secondary School Perceptions of Environmental Issue : Relevance to Environmental Education Curriculum Development." Dissertation Abstracts International 38 (March 1978) : 5377A-5378 A.

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.

Winston, Barbary J. "The Relationship of Awareness to Concern for Environmental Quality Among Selected High School Student." Dissertation Abstracts International 35 (December 1974): 3412A-3413 A.

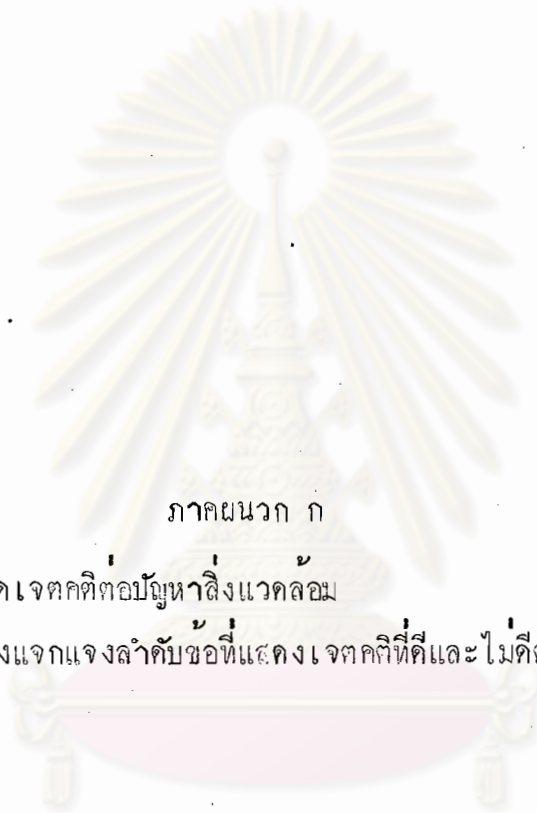
Zachor, Lawrence J. "A Study of Factors Affecting of Environmental Knowledge of Eleventh Grade Students in Montana." Dissertation Abstracts International 37 (February 1977) : 5016 A.





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

1. แบบวัดเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. ตารางแจกแจงลำดับข้อที่แสดงเจตคติที่ดีและไม่ดีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

แบบวัดเจตคติชุดนี้มี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สำหรับสำรวจข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน

ตอนที่ 2 สำหรับสำรวจเจตคติของนักเรียนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1  
ข้อมูลส่วนตัว

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

- ชาย  
 หญิง

2. โปรแกรมการเรียน

- โปรแกรมวิทยาศาสตร์  
 โปรแกรมอื่น ๆ

3. เวลาที่พำนักในกรุงเทพมหานครของนักเรียน

- น้อยกว่า 2 ปี  
 2 - 4 ปี  
 มากกว่า 4 ปี  
 ไม่ได้พำนักในกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 2

คำชี้แจง

แบบวัดเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นข้อความเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่ในช่องทางซ้ายมือ ส่วนที่ 2 เป็นช่องแสดงระดับความคิดเห็นซึ่งมีอยู่ 5 ช่องทางขวามือ ขอให้นักเรียนพิจารณาข้อความทางซ้ายมือ แล้วทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องทางขวามือให้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
๐ กรุงเทพฯ เป็นเมืองที่มีความเจริญมากที่สุดในประเทศไทย.....	✓				

จากตัวอย่างแสดงว่า นักเรียนมีความเห็นด้วยอย่างยิ่ง กับข้อความที่ว่า "กรุงเทพฯ เป็นเมืองที่มีความเจริญมากที่สุดในประเทศไทย"

ขอให้นักเรียนทำแบบวัดนี้ ให้ตรงกับความเป็นจริง และให้เพิ่มความสามารถของนักเรียน นักเรียนจะเลือกตอบได้อย่างอิสระ เพราะไม่มีคำตอบใดผิด และผลจากการตอบแบบวัดนี้จะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างมาก

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1/ การทำให้ประชาชนกระจายอยู่ตามเมืองต่าง ๆ ไม่มารวมอยู่ในกรุงเทพเพียงแห่งเดียว จะช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพใช้การได้นานขึ้น .....					
2/ โรงเรียนอุตสาหกรรมต่าง ๆ มักก่อความรำคาญให้ผู้อยู่ใกล้เคียง เนื่องจากมีเสียงเครื่องจักรอยู่เสมอ .....					
3. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับประเทศอื่นไม่สามารถแผ่ขยายมาถึงประเทศไทยได้ .....					
4. สารกัมมันตรังสีเป็นสารที่มองไม่เห็น ไม่มีสี กลิ่น และรส จึงยากแก่การควบคุม .....					
5/ การทิ้งขยะลงในน้ำไม่ทำให้น้ำเสีย เพราะจุลินทรีย์ในน้ำสามารถย่อยสลายสารได้หมด .....					
6. การใช้ยาฆ่าแมลงในการเกษตรกรรม ไม่ทำให้อินทรีย์สิ่งแวดล้อมกระทบกระเทือนเท่าใดนัก .....					
7. นักเรียนควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขอนามัย แม้จะไม่อร่อยก็ตาม .....					



ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. การปลูกพืชหมุนเวียนสู่การปลูกพืชเพียงชนิดเดียวไม่ได้ เพราะจะวุ่นวายในการหาคตลาด.....					
9. การปลูกต้นไม้มาก ๆ ไม่ได้ช่วยให้อากาศบริสุทธิ์ได้เลย.....					
10. เมื่อพิจารณาในแง่ของโภชนาการแล้ว ไม่จำเป็นต้องใส่ผงชูรสเลย.....					
11. ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่สำคัญและควรติดตามเป็นอย่างยิ่ง.....					
12. บรรยากาศของสถานเริงรมย์บางแห่ง อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพเพราะเสียงดังเกินไป.....					
13. ความสกปรกของอากาศสามารถลดลงได้ โดยการสร้างปล่องควันที่สูง ๆ.....					
14. น้ำมันที่ลอยอยู่ตามผิวน้ำไม่ทำให้น้ำเสีย แต่จะทำลายทัศนียภาพอันสวยงามเท่านั้น.....					
15. การทะเลวงท่อไอเสียรถจักรยานยนต์นั้น เป็นสิ่งที่ควรทำ เพราะจะช่วยให้รถวิ่งเร็ว และมีเสียงดังดี.....					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
16. ถ้าพบว่าเครื่องอุปโภคบริโภคไม่ได้มาตรฐาน ต้องประกาศให้รู้ทั่วกัน.....					
17. เมื่อเห็นน้ำผกซัฟกกลงในลำน้ำจะไม่ทำให้น้ำเสีย นอกจากนี้ สารฟอสเฟตในผกซัฟกยังสามารถ ทำให้พืชน้ำเจริญได้รวดเร็วกว่าอีกด้วย.....					
18. เทคโนโลยีในปัจจุบัน การรับเอาเทคโนโลยี มาใช้โดยไม่ระมัดระวังและรอบคอบได้ก่อให้เกิด ปัญหาสิ่งแวดล้อม.....					
19. รัฐบาลไม่ควรสร้างสวนสาธารณะเพิ่มขึ้นอีก เพราะสิ้นเปลืองงบประมาณโดยไม่ให้ประโยชน์ อะไรเลย.....					
20. มาตรการการควบคุมเกี่ยวกับการใช้รังสีในการ ทำลายเชื้อโรคในผัก และชลอกการเนาของผล ไม้ในปัจจุบัน รัศุกุมและได้ผลดีแล้ว.....					
21. ควรมีกระบวนการกำจัดน้ำใช้แล้วที่มาจากบ้าน เรือนในย่านที่มีประชากรหนาแน่น.....					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
22. เศษขยะที่ทิ้งลงบนดิน ไม่สามารถทำให้ดินเปลี่ยนสภาพได้.....					
23. ถ้าคิดว่ามีวิธีการใดจะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ รัฐบาลต้องริบคำเนิการ โดยควน.....					
24. ไม่ควรประกาศรายชื่อเครื่องอุปโภคบริโภคที่ไม่ได้มาตรฐาน ต้องตักเตือนและให้โอกาสแก้ตัว.....					
25. คนในกรุงเทพฯควรรับประทานอาหารกระป๋อง เพราะสะดวกในการบริโภคและไม่มีพิษร้ายแรง.....					
26. รัฐบาลควรห้ามสูบบุหรี่ในรถประจำทางอย่างเด็ดขาด.....					
27. เมื่อเห็นเศษขยะตามถนน นักเรียนควรช่วยเขี่ยลงท่อระบายน้ำเสีย.....					
28. นักเรียนควรเลือกรับประทานอาหารที่อร่อย แม้จะแลดูไม่น่ากินก็ตาม.....					
29. การตัดไม้ทำลายป่า จะเป็นสาเหตุที่ทำให้หน้าท่วมได้.....					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
30. ในปัจจุบันนี้ การเผยแพร่ข่าวสารความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมให้แก่ประชาชนมีมากพอแล้ว.....					
31. ในการเพาะปลูก ควรใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ให้มากกว่า เพราะจะทำให้ดินดี.....					
32. การเพาะปลูกแบบขั้นบันไดตามไหล่เขา จะป้องกันน้ำกัดเซาะหน้าดินได้.....					
33. ยางฆ่าแมลงที่มีปนอยู่ในลำนํ้า อันเป็นผลเนื่องมาจากการเกษตรและอื่น ๆ ไม่เป็นอันตรายต่อปลาในนํ้า.....					
34. การลดอัตราการเกิดของประชากร เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้.....					
35. โรงงานทุกแห่งจำเป็นต้องมีระบบกำจัดนํ้าเสีย.....					
36. การที่รัฐบาลห้ามจอดรถบนถนนหลายสาย ไม่ได้ช่วยลดอากาศเป็นพิษจากการจราจรติดขัดเลยและทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อนด้วย.....					
37. การที่มีพลาสติกฝังอยู่ในดิน จะทำให้การระบายนํ้าและอากาศในดินเสียไป.....					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
38. การตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถยนต์เป็นประจำ เป็นการเปลืองเงินโดยไม่จำเป็น.....					
39. การเลือกซื้อภาชนะสำหรับเด็ก ควรเลือกภาชนะเรียบ ไม่มีสีและลวดลาย แม้จะดูไม่สวยล่อใจเด็กก็ตาม.....					
40. โรงเรียนที่อยู่ในย่านชุมชนหนาแน่นดีกว่าโรงเรียนที่อยู่ห่างไกลชุมชน เพราะสะดวกในการคมนาคมแม้จะมีเสียงรบกวนบ้างก็ตาม.....					
41. สิ่งหนึ่งที่ทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม คือ การละเลยไม่ทำตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด.....					
42. มนุษย์เป็นสาเหตุของการกักเขาะและทำให้ดินชั้นบนพังทลายได้หลายวิธี เช่น การเผาป่า การทำไร่ เลื่อนลอย เป็นต้น.....					
43. ถ้าประชาชนใช้รถประจำทางแทนรถยนต์ส่วนตัวกันมาก ๆ จะช่วยลดมลพิษเรื่องอากาศเสียได้.....					
44. การลดความหนาแน่นของประชากรในกรุงเทพฯ ไม่สามารถช่วยลดมลพิษสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพฯ ได้.....					



ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
	เห็นความอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
45. การเปิดวิทยุตั้ง ๆ เป็นการเชื่อเพื่อเดื่อแผ้วให้คนอื่นฟังด้วย.....					
46. ประชาชนยังมีความรู้เกี่ยวกับสารกัมมันตรังสีน้อยไป.....					
47. โรงงานอุตสาหกรรมควรตั้งอยู่ไกลแม่น้ำลำคลอง จะได้สะดวกในการปล่อยน้ำใช้แล้วจากโรงงานทิ้งไป.....					
48. นักเรียนควรเลือกทานอาหารที่ไม่มีสี แม้จะแลดูไม่น่ากินก็ตาม.....					
49. การใช้ถุงพลาสติกใส่ขนมดีกว่าการใช้ใบทองห่อ เพราะสะดวกกว่า.....					
50. การซื้อหาเครื่องอุปโภคบริโภค เช่น เครื่องกระป๋อง อาหารต่าง ๆ ควรทำด้วยความระมัดระวัง และ รอบคอบ.....					

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

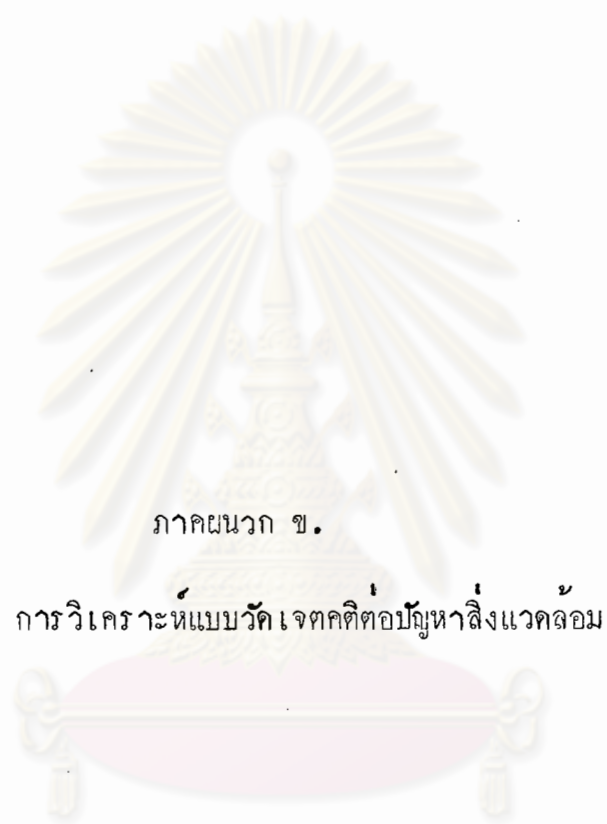
นนทลี วิชพันธุ์

3 กุมภาพันธ์ 2525

ตารางที่ 11 แสดงลำดับข้อที่แสดงเจตคติที่ดีและไม่ดีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม	ข้อที่แสดงเจตคติที่ดี	ข้อที่แสดงเจตคติที่ไม่ดี
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมรวม	1, 11, 18, 23, 34, 41	3, 6, 30, 44
2. ปัญหาน้ำเสีย	21, 35	5, 14, 17, 27, 33, 47
3. ปัญหาอากาศเป็นพิษ	26, 43	9, 13, 19, 36, 38
4. ปัญหาความเสื่อมโทรมของดิน	29, 32, 37, 42	8, 22, 31
5. ปัญหาเสียงรบกวน	2, 12	15, 40, 45
6. ปัญหาจากสารพิษอันตราย	4, 46	20
7. ปัญหาจากอาหารและยา	7, 10, 16, 39, 48, 49	24, 25, 28
	50	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

การวิเคราะห์แบบวัด เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อความในแบบวัดเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ข้อ	t	ข้อ	t
1.	2.4	15.	2.917
2.	2.57	16.	3.238
3.	2.553	17.	3.052
4.	3.428	18.	3.284
5.	3.279	19.	2.419
6.	3.846	20.	2.636
7.	2.247	21.	3.015
8.	3.569	22.	2.378
9.	3.249	23.	5.135
10.	2.424	24.	3.922
11.	3.368	25.	3.653
12.	2.6	26.	3.76
13.	2.319	27.	2.83
14.	2.386	28.	2.731

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อ	t	ข้อ	t
29.	4.882	40.	3.186
30.	2.432	41.	3.842
31.	4.898	42.	4.638
32.	2.393	43.	4.404
33.	3.292	44.	3.458
34.	3.84	45.	3.675
35.	2.817	46.	5.169
36.	2.116	47.	4.017
37.	3.889	48.	3.268
38.	6.055	49.	4.228
39.	2.952	50.	6.129

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดเจตคติ

โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split Half Method)

คำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบครึ่งฉบับโดยใช้สูตรสหสัมพันธ์เปียร์สัน  
โปรดักต์ โมเมนต์ (Pearson Product Moment)

$$\text{สูตร } r_h = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}}$$

$r_h$  หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบครึ่งฉบับ

$x$  หมายถึง ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนข้อค<sup>1</sup>กับคะแนนเฉลี่ย  
ของคะแนนข้อค<sup>1</sup>

$y$  หมายถึง ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนข้อค<sup>2</sup>กับคะแนนเฉลี่ย  
ของคะแนนข้อค<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} r_h &= \frac{5599.74}{\sqrt{(7030.98)(7951)}} \\ &= 0.749 \end{aligned}$$

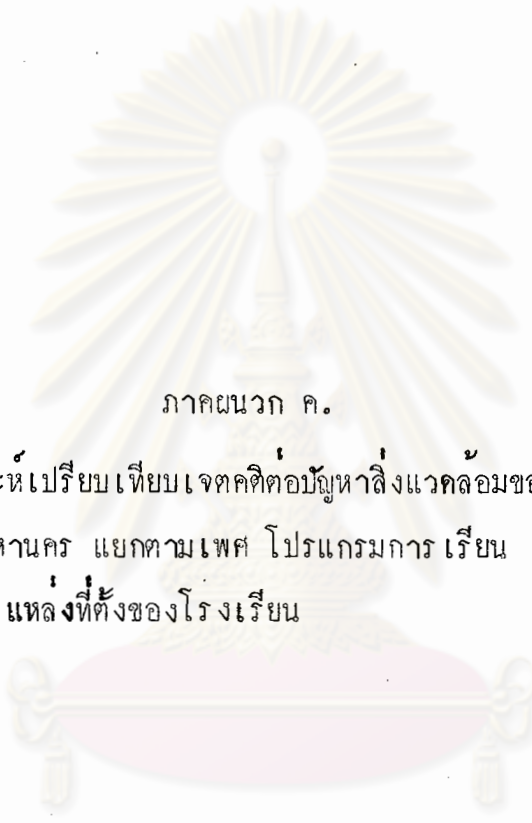
แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของสเปียร์แมน  
บราวน์ (Spearman-Brown Formula)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{2 r_h}{1 + r_h}$$

$r_{tt}$  = หมายถึง ความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับ

$r_{hh}$  = หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบครึ่งฉบับ

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{2 (.749)}{1 + .749} \\ &= 0.856 \end{aligned}$$



ภาคผนวก ค.

การวิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติต่อบัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษา  
ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร แยกตามเพศ โปรแกรมการเรียน ระยะเวลาที่พำนักใน  
กรุงเทพมหานคร และ แหล่งที่ตั้งของโรงเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบความมีนัยสำคัญ โดยใช้ t-test

1. สมมติฐานการวิจัย : นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศหญิง และ เพศชาย มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

- 1) คำนวณหามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

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

เมื่อ  $\bar{X}_1$  หมายถึง มัธยิม เลขคณิตของคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศหญิง

$\bar{X}_2$  หมายถึง มัธยิม เลขคณิตของคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศชาย

$X_1$  หมายถึง คะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศหญิง

$X_2$  หมายถึง คะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศชาย

$$\therefore \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$\sum X_1 = 42,940$$

$$N_1 = 206$$

$$\therefore \bar{X}_1 = \frac{42,940}{206} = 208.45$$

$$\begin{aligned} \therefore \bar{x}_2 &= \frac{\sum x_2}{N_2} \\ \sum x_2 &= 56,567 \\ N_2 &= 274 \\ \bar{x}_2 &= \frac{56,567}{274} = 206.45 \end{aligned}$$



2) คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยฐานเลขคณิต

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

เมื่อ  $s_1$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียน  
มัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศหญิง

$s_2$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียน  
มัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศชาย

$$\therefore s_1 = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{N_1} - \left(\frac{\sum x_1}{N_1}\right)^2}$$

$$\sum x_1^2 = 8,988,910$$

$$\sum x_1 = 42,940$$

$$N_1 = 206$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{8,988,910}{206} - \left(\frac{42,940}{206}\right)^2}$$

$$s_1^2 = \sqrt{184.09} = 13.57$$

$$s_1^2 = 184.09$$

$$\therefore s_2 = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{N_2} - \left(\frac{\sum x_2}{N_2}\right)^2}$$

$$\sum x_2^2 = 11,726,344$$

$$\sum x_2 = 56,567$$

$$N_2 = 274$$

$$\begin{aligned} \therefore s_2 &= \sqrt{\frac{11,726,344}{274} - \left(\frac{56,567}{274}\right)^2} \\ &= \sqrt{175.26} \quad 13.24 \end{aligned}$$

$$s_2^2 = 175.26$$

3) คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่าง  $\bar{x}_1, \bar{x}_2$

$$\text{สูตร } s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} = \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}$$

$$s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} = \sqrt{\frac{184.09}{206} + \frac{175.26}{274}}$$

$$= \sqrt{1.53}$$

$$= 1.24$$

4) คำนวณหาอัตราส่วนวิกฤต

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}}$$

$$= \frac{208.45 - 206.45}{1.61}$$

$$= 1.61$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า  $t$  มีค่า  $\pm 1.96$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่าอยู่ระหว่าง  $-1.96$  และ  $+1.96$  จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หมายความว่า มัชฌิมเลขคณิตคะแนนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศชายและเพศหญิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น สรุปได้ว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เพศชายและเพศหญิง มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



2. สมมติฐานการวิจัย : นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์และโปรแกรมอื่น มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

- 1) คำนวณหามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

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

เมื่อ  $\bar{X}_1$  หมายถึง มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์

$\bar{X}_2$  หมายถึง มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรมอื่น ๆ

$X_1$  หมายถึง คะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์

$X_2$  หมายถึง คะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรมอื่น ๆ

$$\therefore \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$\sum X_1 = 50,868$$

$$N_1 = 240$$

$$\therefore \bar{X}_1 = \frac{50,868}{240} = 211.95$$

$$\therefore \bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{N_2}$$

$$x_2 = 48,609$$

$$N_2 = 240$$

$$\therefore \bar{x}_2 = \frac{48,609}{240} = 202.54$$

2) คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

เมื่อ  $s_1$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียนมัธยม  
ศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรม  
วิทยาศาสตร์

$s_2$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียนมัธยม  
ศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรม  
อื่น ๆ

$$\therefore s_1 = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{N_1} - \left(\frac{\sum x_1}{N_1}\right)^2}$$

$$\sum x_1^2 = 10,828,056$$

$$\sum x_1 = 50,868$$

$$N_1 = 240$$

$$\therefore s_1 = \sqrt{\frac{10,828,056}{240} - \left(\frac{50,868}{240}\right)^2}$$

$$= \sqrt{194.1} = 13.93$$

$$s_1^2 = 194.1$$

$$\therefore s_2 = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{N_2} - \left(\frac{\sum x_2}{N_2}\right)^2}$$

$$\sum x_2^2 = 9,887,225$$

$$\sum x_2 = 48,609$$

$$N_2 = 240$$

$$\therefore s_2 = \sqrt{\frac{9,887,225}{240} - \left(\frac{48,609}{240}\right)^2}$$

$$= \sqrt{174.32} = 13.2$$

$$s_2^2 = 174.32$$

3) คำนวณหาค่าความ-คลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่าง  $\bar{X}_1, \bar{X}_2$

$$\text{สูตร } s_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)} = \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}$$

$$= \sqrt{\frac{194.1}{240} + \frac{174.32}{240}}$$

$$= \sqrt{1.54}$$

$$= 1.24$$

4) คำนวณหาค่า t

$$\begin{aligned} \text{สูตร } t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}} \\ &= \frac{211.95 - 202.54}{1.24} \\ &= 7.59 \end{aligned}$$



ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า t มีค่า  $\pm 1.96$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.96 จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ หมายความว่า มัชฌิมเลขคณิตคะแนนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์และโปรแกรมอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น สรุปได้ว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์ และ โปรแกรมอื่น ๆ มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. สมมติฐานการวิจัย : นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เพิ่งเข้ามาอยู่ในกรุงเทพมหานคร น้อยกว่า 2 ปี และที่อยู่ในกรุงเทพมหานครมากกว่า 4 ปี มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

- 1) คำนวณหามัธยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

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

เมื่อ  $\bar{X}_1$  หมายถึง มัธยเลขคณิตของคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เพิ่งเข้ามาอยู่ในกรุงเทพมหานคร น้อยกว่า 2 ปี

$\bar{X}_2$  หมายถึง มัธยเลขคณิตของคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร มากกว่า 4 ปี

$X_1$  หมายถึง คะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เพิ่งเข้ามาอยู่ในกรุงเทพมหานคร น้อยกว่า 2 ปี

$X_2$  หมายถึง คะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร มากกว่า 4 ปี

$$\therefore \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$\sum X_1 = 12,907$$

$$N_1 = 62$$

$$\therefore \bar{X}_1 = \frac{12,907}{62} = 208.18$$

$$\therefore \bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{N_2}$$

$$\sum x_2 = 70,517$$

$$N_2 = 340$$

$$\therefore \bar{x}_2 = \frac{70,517}{340} = 207.40$$

2) คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัชฌิม เลขคณิต

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

เมื่อ  $\sigma_1$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียนมัธยม  
มัธยมศึกษาตอนปลายที่เพิ่งเข้ามาอยู่ในกรุงเทพ  
มหานคร น้อยกว่า 2 ปี

$\sigma_2$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียนมัธยม  
ศึกษาตอนปลายที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร มากกว่า  
4 ปี

$$\therefore \sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{N_1} - \left(\frac{\sum x_1}{N_1}\right)^2}$$

$$\sum x_1^2 = 2,699,889$$

$$\sum x_1 = 12,907$$

$$N_1 = 62$$



$$s_1' = \sqrt{\frac{2,699,889}{62} - \left(\frac{12,907}{62}\right)^2}$$

$$= \sqrt{207.69} = 14.41$$

$$s_1'^2 = 207.69$$

$$\therefore s_2' = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{N_2} - \left(\frac{\sum' x_2}{N_2}\right)^2}$$

$$\sum x_2^2 = 14,686,563$$

$$\sum' x_2 = 70,517$$

$$N_2 = 340$$

$$\therefore s_2' = \sqrt{\frac{14,686,563}{340} - \left(\frac{70,517}{340}\right)^2}$$

$$= \sqrt{181.01} = 13.45$$

$$s_2'^2 = 181.01$$

3) คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่าง

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$

$$\text{สูตร } s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}' = \sqrt{\frac{s_1'^2}{N_1} + \frac{s_2'^2}{N_2}}$$

$$= \sqrt{\frac{207.69}{62} + \frac{181.01}{340}}$$

$$= \sqrt{3.88}$$

$$= 1.96$$

4) คำนวณหาค่า t

$$\begin{aligned} \text{สูตร } t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}} \\ &= \frac{208.18 - 207.40}{1.96} \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า t มีค่า  $\pm 1.96$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าอยู่ระหว่าง -1.96 และ +1.96 จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หมายความว่า มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้ามาอยู่ในกรุงเทพมหานครน้อยกว่า 2 ปี และมากกว่า 4 ปี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น สรุปได้ว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้ามาอยู่ในกรุงเทพมหานครน้อยกว่า 2 ปี และมากกว่า 4 ปี มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

สมมติฐานการวิจัย : นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่  
เรียนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในแหล่งอุตสาหกรรม  
แหล่งพาณิชยกรรม และ แหล่งที่อยู่อาศัย มีเจตคติ  
ต่อบัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

คำนวณค่าสถิติต่าง ๆ ลงในตารางสรุปผลวิเคราะห์ความแปรปรวนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 13 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของ  
คะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนระหว่างนักเรียนในโรงเรียนที่อยู่ใน  
ในแหล่งอุตสาหกรรม พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย

แหล่ง Source	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ df.	ผลบวกของ $(X-\bar{X})^2$ SS	ความแปรปรวน MS=SS/df	F
ระหว่างกลุ่ม (Among groups)	k-1 =2	SSa =149.89	MSa = 74.945	$F = \frac{MSa}{MSw}$
ภายในกลุ่ม (Within groups)	N-k	SSw	MSw	
หรือความคลาดเคลื่อน (Error)	=478	=86,708.1	= 181.398	=0.413
ทั้งหมด (Total)	N-1 =479	SS $\Sigma$ 86,857.99		

กำหนดให้ A, B, C แทนกลุ่มนักเรียนในแหล่งอุตสาหกรรม, พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัยตามลำดับ

$n_A, n_B, n_C$  แทนจำนวนตัวอย่างประชากรในกลุ่ม A, B, C

$$T = \sum X_A + \sum X_B + \sum X_C \quad \text{แทนผลบวกของคะแนนรวมของทั้ง 3 กลุ่ม}$$

k แทนจำนวนกลุ่ม

$$N = n_A + n_B + n_C \quad \text{แทนจำนวนนักเรียนทั้งหมดของทั้ง 3 กลุ่ม}$$

$$\text{สูตร} \quad SS_t = \sum x_A^2 + \sum x_B^2 + \sum x_C^2 - \frac{T^2}{N}$$

เมื่อ  $SS_t$  หมายถึงผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละกลุ่มจากมัธยิมเลขคณิต

$$\therefore \sum x_A^2 = 6,952,220$$

$$\sum x_B^2 = 6,901,652$$

$$\sum x_C^2 = 6,821,409$$

$$T^2 = (99507)^2$$

$$N = 480$$

$$\begin{aligned} \therefore SS_t &= 6,952,220 + 6,901,652 + 6,821,409 - \frac{(99507)^2}{480} \\ &= 86,857.99 \end{aligned}$$

$$\text{สูตร } SSa = \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} + \frac{(\sum X_B)^2}{n_B} + \frac{(\sum X_C)^2}{n_C} - \frac{T^2}{N}$$

$$\therefore X_A = 33,278, \quad n_A = 160$$

$$X_B = 33,170, \quad n_B = 160$$

$$X_C = 33,059, \quad n_C = 160$$

$$\therefore SSa = \frac{(33,278)^2}{160} + \frac{(33,170)^2}{160} + \frac{(33,059)^2}{160} - \frac{(99,507)^2}{480}$$

$$= 149.89$$

$$\begin{aligned} \text{สูตร } SSw &= SS_t - SSa \\ &= 86,857.99 - 149.89 \\ &= 86,708.1 \end{aligned}$$

$$\text{สูตร } MSa = \frac{SSa}{k-1}$$

$$= \frac{149.89}{2}$$

$$= 74.945$$

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } MS_w &= \frac{SS_w}{N-k} \\
 &= \frac{86,708.1}{478} \\
 &= 181.398
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } F &= \frac{MS_a}{MS_w} \\
 &= \frac{74.945}{181.398} \\
 &= 0.413
 \end{aligned}$$

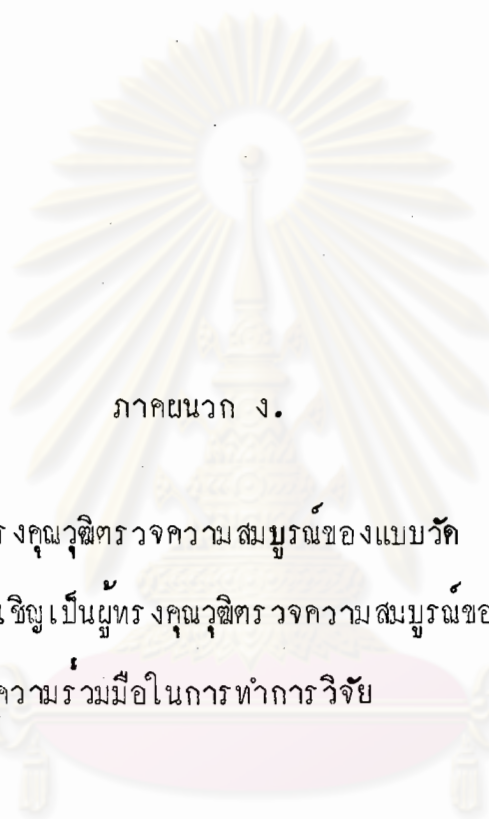
ที่ 0.05  $F_{2,478}$  มีค่า = 3.02

∴ ค่า F ที่ได้จากการคำนวณ มีค่าน้อยกว่า F ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีค่า 3.02 หมายถึง ความขัดแย้งของคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่อยู่ในแหล่งอุตสาหกรรม, แหล่งพาณิชย์กรรม และแหล่งที่อยู่อาศัย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปฏิเสธ สมมติฐานศูนย์ ( $H_0$ )

นั่นคือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครที่เรียนในโรงเรียนที่อยู่ในแหล่งอุตสาหกรรม, แหล่งพาณิชย์กรรม และ แหล่งที่อยู่อาศัย มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05





ภาคผนวก ง.

1. รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความสมบูรณ์ของแบบวัด
2. จดหมายขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความสมบูรณ์ของแบบวัด
3. จดหมายขอความร่วมมือในการทำการวิจัย

ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การตรวจความสมบูรณ์ของแบบวัด

แบบวัดเจตคติชุดนี้ ได้รับการตรวจและปรับปรุงแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ดังต่อไปนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล สุคารา  
คณะวิทยาศาสตร์ และ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ดร.พิศาล สร้อยธรรมา  
สาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. อาจารย์ มาณี จันทวิมล  
โครงการศึกษาทั่วไป จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เปรมจิตต์ แทนสถิตย์  
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ วารินทร์ มาศกุล  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ คม.

คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา

9 ธันวาคม 2524

เรียน ..... ที่เคารพ

เนื่องด้วย นางนนทลี วิชพันธุ์ นิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์  
ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังทำการวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน  
มัธยมศึกษา ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ  
เชื้อพานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา การวิจัยนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
มหาบัณฑิต การวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องขอความกรุณาจากท่านในการตรวจความสมบูรณ์เนื้อหา  
เพื่อให้แบบวัดนี้สามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ จึงหวังในความอนุเคราะห์จาก  
ท่าน และขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ศูนย์วิทยุโทรพิมพ์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิต เพ็ชรขอบ)

หัวหน้าภาควิชามัธยมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม.

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

18 มกราคม 2525

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียน.....

เนื่องด้วย นางนนทลี วิชนันท์ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลัง  
 ดำเนินการวิจัยเรื่อง "เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร"  
 ในการนี้ นิสิตจำต้องทำการสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการแจกแบบ  
 สอบวัดเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม กับนักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ 25 คน และโปรแกรม  
 อื่น ๆ 25 คน ของโรงเรียน.....

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ให้นิสิตได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล  
 ดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

บัณฑิตวิทยาลัย หวังอย่างยิ่งในความกรุณาของท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา  
 ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(รองศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร.252-7677

## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ นางนทลี วิชพันธุ์ (ศิริประภัสสร)

วัน เดือน ปี 21 กันยายน 2497

การศึกษา เริ่มต้นการศึกษาที่โรงเรียนช่างตากครูสคอนแวนท์ จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเข้าศึกษาต่อที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) เมื่อปีการศึกษา 2518 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2523

การทำงาน รับราชการ ตำแหน่งอาจารย์ 1 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย