

บรรณานุกรม

- คลุม วัชรโรบล. แบบเรียนชีววิทยา. พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2506.
- ชวาล แพทย์กุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 2. พระนคร: อักษรเจริญทัศน์, 2507.
- เชานเคอ, เอช เอ็น. การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไปสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย. แปลจาก The Teaching of General Science in Tropical Secondary School โดย ประณีต โกมารกุล และคนอื่น ๆ. พระนคร: สำนักเลขาธิการคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ, 2507.
- ประคิษฐ์ เขียวสกุล. "การศึกษาวิทยาศาสตร์แบบใหม่," วิทยาศาสตร์, 25(มกราคม, 2514), 31.
- พิมพ์พรณ ฅ พัทลุง. "การศึกษาสถานภาพและปัญหาในการสอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ของครูในโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้ ปีการศึกษา 2513," วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514. (อัครสำเนา).
- ไพฑูรย์ สุขศรีงาม. "สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนิสิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2510." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2512. (อัครสำเนา).
- วิรุฬห์ สุวรรณกิติ. ชีววิทยา. พระนคร: อักษรเจริญทัศน์, 2508.
- ศึกษาธิการ; กระทรวง. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516.
- สุรัชย์ นิมจิรวุฒัน. "มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม," วิทยาศาสตร์, 26(สิงหาคม, 2515), 21.

อุเทน บัญโญ. "การศึกษาทัศนคติของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยต่อการเมือง," วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.

Anastasi, Anne. Psychological Testing. 3d. ed. New York: McMillan, 1968.

Anderson, Hans O., and Paul G. Koutnik. Toward More Effective Science Instruction in Secondary Education. New York: McMillan, 1972.

Bagshaw, Thomas L. "Results of a Junior High Science Interest Survey," Science Education, XLIII(December, 1959), 452.

Billett, Roy O. Improving the Secondary-School Curriculum. New York: A Therton Press, 1970.

Blanc, Sam S. "A Topic Analysis of High School Biology Textbook," Science Education, XLI(April, 1957), 205.

Bloom Benjamin S., J. Thomas Hastings and George F. Madaus. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York: McGraw-Hill, 1971.

Brandwein, Paul F., Fletcher G. Watson, and Paul E. Blackwood. Teaching High School Science: A Book of Methods. New York: Harcourt, Brace and Company, 1958.

Bruekelman, John. "General Biology at the Kansas State Teachers College of Emporia," Science Education, IXL (October, 1955), 305.

- Cronbach, Lee J. Educational Psychology. 2d ed.; New York: Harcourt, Brace & World, Inc., 1954.
- Davis, Frederick B. Educational Measurement and their Interpretation. California: Wadsworth Publishing Company, Inc., 1964.
- Dewey, John. Dictionary of Education. New York: Philosophical Library, 1959.
- Edwards, Allen L. Statistical Methods for the Behavioral Sciences. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1961.
- _____. Experimental Design in Psychological Research. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1960.
- Ellis, Robert S. Educational Psychology. 3d ed.; New Delhi: Affiliated East-West Press PVT. Ltd., 1965.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 2d ed.; New York: McGraw-Hill Book Company, 1966.
- Freeman, Frank S. Theory and Practice of Psychological Testing. 3d ed.; New York: Holt, Rinehart and Winston, 1962.
- Garrett, Henry H., and R.S. Woodworth. Statistics in Psychology and Education. 5th ed.; New York: Longmans, Green and Co., 1958.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 2d ed.; New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959.

- Guilford, Joy P. Fundamental Statistics in Psychology and Education.
4th. ed. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1965.
- Hawkes, Herbert E., E.F. Lindquist, and C.R. Mann. The Construction
and Use of Achievement Examination. Boston: Houghton Mufflin
Company, 1936.
- Heiss, E.D., and Richard H. Lape. Biology: A Basic Science.
Toronto: D. Van Nostran Company, Inc., 1961.
- Hernandez, Delores F. Second Asian Regional Conference On School
Biology. Philippines: Asian Association For Biology Education,
1968.
- Hurlock, Elizabeth. Adolescent Development. New York: McGraw-Hill
Book Company, Inc., 1955.
- Johnson G. Philip. Science Facilities for Secondary Schools.
Washington D.C.: U.S. Department of Health, Education, and
Welfare, 1956.
- Krathwohl, David R., Benjamin S. Bloom, and Bertram B. Masia.
Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of
Educational Goals. New York: David McKay Company, Inc.,
1956.
- Leonard, J. Paul. Developing the Secondary School Curriculum.
New York: Rinehart & Company, 1955.

- Lewis, June E., and Irene C. Potter. The Teaching of Science in the Elementary School. Englewood Cliff, N.J.: Prentice-Hall, 1961.
- Miller, David F., and Glenn W. Blaydes. Methods and Materials for Teaching Biological Sciences. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1938.
- Peterson, Glenn E. First Asian Regional Conference On School Biology. Philippines: Asian Association For Biology Education, 1960.
- Powell, Marvin. The Psychology of Adolescence. New York: The Bobbs-Merrill Company, Inc., 1963.
- Rosengren, John H. Biology Teacher's Guide. New York: Parker Publishing Company, Inc., 1968.
- Skinner, Charles E. Educational Psychology. N.J.: Prentice-Hall, 1959.
- Thorndike, Robert L, and Elizabeth Hagen. Measurement Evaluation in Psychology and Education. 2d ed.; New York: John Wiley & Sons, Inc., 1961.
- Travers, Robert M.W. Educational Measurement. New York: The McMillan Company, 1955.
- _____. Essentials of Learning. 2d ed.; New York: McMillan Company, 1967.

Villee, Claude A. Biology. 4th ed.; Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1962.

Warren, Howard C. Dictionary of Psychology. Boston: Houghton Mufflin Co., 1934.

Winchester, A.M. Biology Laboratory Manual. 3d ed.; Iowa: W.M.C. Brown Co. Inc., 1964.

Yamane, Taro. Statistics; An Introductory Analysis. 2d ed.; New York: A Harper Introductory Edition, 1967.

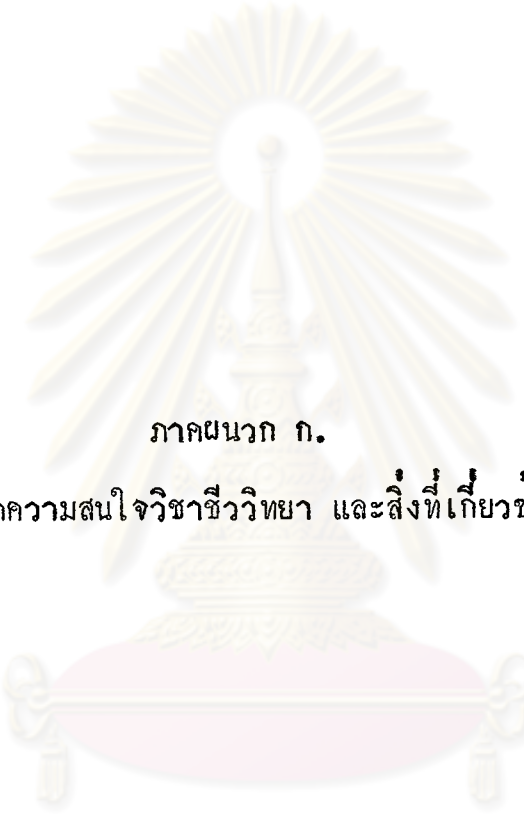


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

แบบวัดความสนใจวิชาชีววิทยา และสิ่งที่เกี่ยวข้อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อและคุณวุฒิของผู้ที่ค้ำประกันในแบบวัดความสนใจ

1. ศาสตราจารย์ ดร.คลุม วัชรโรบล Ph. D. (London), B.Sc.(Hons.), A.R.C.S., D.I.C., F.R.E.S. อาจารย์พิเศษแผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ม.ร.ว.นุภาพวัฒน์ จรูญโรจน์ วท.บ.(จุฬา), อนุปริญาตศาสตรบัณฑิต, อาจารย์ชั้นพิเศษประจำแผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ดร. ชีระชัย ปุณฺโชนิติ ค.บ.(จุฬา), M.S.(Northeastern Missouri State University), Ed.D. (University of Northern Colorado), อาจารย์ใหญ่โรงเรียนสาขาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายมัธยม, อาจารย์ประจำแผนกมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ โรจน์ จะโนภาส วท.บ.(เกียรตินิยมอันดับ 2), ป.ม.(จุฬา) Testamur in Bacteriology and Microbiology, อาจารย์ประจำแผนกมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ละม่อม มุขปวนิช ภ.บ., M.S. (Oregon State University) อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ - อักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. ดร. เรือน สมณะ Ph.D. (Endocrinology), อาจารย์เอก แผนกกายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
7. ดร. กนก ภาวสุทธิไพศิฐ พ.บ., Ph.D.(Anatomy), อาจารย์โท แผนกกายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
8. ดร. ชุมพร ชงกิตติกุล ค.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2), Ph.D. (University of Illinois), อาจารย์แผนกจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
9. อาจารย์พรณี ชีโนรักษ์ วท.บ.(เกียรตินิยมอันดับ 2), พ.ม., วท.ม., อาจารย์ประจำแผนกพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดความสนใจวิชาชีววิทยาและสิ่งที่เกี่ยวข้อง
ขอความที่น่าไปใหญ่ทรงคุณวุฒิศึกสิน

ถ้านักเรียนตอบว่าสนใจทำ ตามข้อความต่อไปนี้ แสดงว่านักเรียนมีความสนใจในวิชาชีววิทยาใช่หรือไม่ ถ้าใช้กรรณาเขียนเครื่องหมายถูก (✓) ลงในวงเล็บท้ายข้อนั้น ถ้าไม่ใช้กรรณาเขียนเครื่องหมายผิด (X)

1. ความสนใจด้านพืช

1. เที่ยวสวนหรือไร่ เพื่อชมพืชพันธุ์ต่าง ๆ ()
 2. เที่ยวชมเรือนกระจกสำหรับปลูกต้นไม้ (Greenhouse) เพื่อดูวิธีการรักษาและเลี้ยงดูพืชชนิดต่าง ๆ ()
 3. เที่ยวงานแสดงนิทรรศการ เกี่ยวกับพืช..... ()
 4. ศึกษายพนตที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับพืช..... ()
 5. สะสมภาพดอกไม้ ใบไม้ หรือต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ()
 6. อ่านบทความเกี่ยวกับพืชจากวารสารต่าง ๆ เช่น ชัยพฤกษ์ เป็นต้น ()
 7. อ่านหนังสือที่ให้ความรู้เพิ่มเติม เกี่ยวกับลักษณะของพืชชนิดต่าง ๆ ที่จัดอยู่ในแต่ละพวก ()
 8. ติดตามข่าวการทดลองการปลูกพืชของหน่วยงานต่าง ๆ จากวิทยุโทรทัศน์ หรือ หนังสือพิมพ์ ()
 9. ซักถามและตอบคำถามเกี่ยวกับพืชในเวลาเรียนเสมอ ()
 10. ปลูกต้นไม้ชนิดต่าง ๆ เพื่อจะได้สังเกตุการเจริญเติบโต ()
 11. จัดจำพวกพืชที่พบเห็น เขาเป็นหมวดหมู่โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่เรียนมา ()
 12. สังเกตลักษณะของต้นไม้ ใบไม้ หรือดอกไม้ชนิดต่าง ๆ ()
 13. วางแผนทำการทดลองเกี่ยวกับพืช ()
 14. ทำการทดลองเกี่ยวกับพืชซ้ำอีก หลังจากที่ทำในห้องปฏิบัติการ.... ()
 15. ประกอบอาชีพที่อาศัยความรู้เรื่องพืช เช่น อาชีพกสิกร เป็นต้น... ()
- ขอเสนอแนะหรือขอคิดเห็น.....
-



2. ความสนใจด้านสัตว์

1. เทียบสวนสัตว์ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของสัตว์ประเภทต่าง ๆ ()
2. เทียบฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เพื่อศึกษาวิธีการรักษาเลี้ยงดูสัตว์..... ()
3. เทียบป่าต่าง ๆ เพื่อศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์..... ()
4. เทียบชายทะเลหรือเกาะ เพื่อศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์ทะเล
ประเภทต่าง ๆ เช่น ปะการัง ปลิงทะเล ปลาชนิดต่าง ๆ เป็นต้น ()
5. ศึกษายพันธ์เกี่ยวกับชีวิตสัตว์..... ()
6. สนทนากับเพื่อน ๆ เรื่องชีวิตสัตว์ประเภทต่าง ๆ..... ()
7. พังรายการวิทยุที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์..... ()
8. อ่านหนังสือเกี่ยวกับธรรมชาติของสัตว์ ()
9. อ่านวารสารที่มีบทความเกี่ยวกับสัตว์ประเภทต่าง ๆ ()
10. เลี้ยงสัตว์ เช่น สุนัข ปลา นก เป็นต้น ()
11. สังเกตการกินอยู่ การเจริญเติบโต และการเลี้ยงดูลูกอ่อนของสัตว์
ประเภทต่าง ๆ ()
12. ซักถามหรือตอบคำถามเกี่ยวกับสัตว์ในเวลาเรียนเสมอ..... ()
13. จัดสัตว์ที่พบเห็นให้เข้าอยู่ในหมวดหมู่ตามลักษณะของการจัดจำพวก
สัตว์ ()
14. อ่านหนังสือที่ให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ชนิดต่าง ๆ
ที่จัดอยู่ในแต่ละหมวดหมู่ ()
15. ประกอบอาชีพที่อาศัยความรู้เกี่ยวกับสัตว์ เช่น สัตวแพทย์ เป็นต้น ()
ขอแนะนำหรือขอคิดเห็น.....
.....

3. ความสนใจด้านเซลล์ ธรรมชาติ และวิวัฒนาการ

1. การแบ่งตัวของนิวเคลียส (Nucleus) จากกล้องจุลทรรศน์.....()
2. เขียนแผนผังแสดงการเปลี่ยนแปลงของโครโมโซมในระยะต่าง ๆ ของการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (Meiosis) และไมโทซิส (Mitosis)()
3. สังเกตลักษณะต่าง ๆ ของสมาชิกในครอบครัวว่ามีลักษณะอะไรบ้างที่ถ่ายทอดได้ทางกรรมพันธุ์.....()
4. อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดได้ทางกรรมพันธุ์ ()
5. ทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับกรรมพันธุ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่มีในบทเรียน ()
6. ติดตามข่าวการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น.... ()
7. อ่านข่าวหรือบทความเกี่ยวกับการทดลองการผสมพันธุ์พืชและสัตว์ของนักวิทยาศาสตร์ชาติต่าง ๆ ()
8. ผสมพันธุ์พืชเอง เมื่อมีโอกาส ()
9. ศึกษายนต์เกี่ยวกับกำเนิดสิ่งมีชีวิต ()
10. สนทนากับเพื่อน ๆ ถึงการเปลี่ยนแปลงของสัตว์ในยุคต่าง ๆ ()
11. อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของสิ่งมีชีวิตในยุคต่าง ๆ ()
12. อ่านหนังสือที่กล่าวถึงทฤษฎีวิวัฒนาการต่าง ๆ ()
13. ศึกษารูปซากพืชและซากสัตว์ (fossil) จากหนังสือต่าง ๆ ()
14. ศึกษาวีดิโอเพื่อศึกษารูปซากพืชและซากสัตว์ (fossil) ()
15. อ่านข่าวเกี่ยวกับการค้นพบซากพืชและซากสัตว์ (fossil) ในแหล่งต่าง ๆ ()
ขอแนะนำหรือขอคิดเห็น.....
.....

4. ความสนใจด้านอวัยวะและระบบต่าง ๆ

1. รูปภาพยนต์ที่แสดงให้เห็นถึงการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ()
2. ซักถามและตอบคำถามเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ใน
เวลาเรียนเสมอ ()
3. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ.... ()
4. นำความรู้เรื่องการทำงานของระบบต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน ()
5. วิเคราะห์อาหารที่รับประทานเป็นประจำว่ามีคุณหรือโทษแก่ร่างกาย
อย่างไร ()
6. อานบทความหรือข่าวจากหนังสือพิมพ์ เกี่ยวกับสาเหตุของโรคชนิดต่าง ๆ()
7. ติดตามข่าวเกี่ยวกับวิธีการรักษาโรคแบบใหม่ ๆ ()
8. สนทนาเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ กับนายแพทย์ หรือผู้มีความรู้ ()
9. อานหนังสือหรือวารสารที่กล่าวถึงโรคต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดใ้ทาง
กรรมพันธุ์ เช่น โรคเบาหวาน เป็นต้น..... ()
10. อานคอลัมภ์ปัญหาสุขภาพจากหนังสือพิมพ์หรือวารสาร ()
11. อานประวัติของนายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ()
12. อานหนังสือหรือบทความที่กล่าวถึงเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัย ()
13. เที่ยวงานนิทรรศการที่แสดงถึงความก้าวหน้าทางการแพทย์ ()
14. สสำรวจสุขภาพของตนเองอยู่เสมอ ()
15. ประกอบอาชีพที่อาศัยความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ เช่น อาชีพ
นายแพทย์ เป็นต้น ()
ขอแนะนำหรือขอคิดเห็น.....
.....

แบบวัดความสนใจวิชาชีพวิชา

ตอนที่ 1. สภาพของผู้ตอบ

1. เพศ.....
2. อายุ.....
3. เป็นคนจังหวัด.....

ตอนที่ 2

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน ซึ่งแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

ก. ถ้าใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง "สนใจมากที่สุด" แสดงว่านักเรียนชอบทำหรือคิดที่จะทำตามขอความนั้นมากที่สุด

ข. ถ้าใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง "สนใจมาก" แสดงว่านักเรียนชอบทำหรือคิดที่จะทำตามขอความนั้นมาก

ค. ถ้าใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง "สนใจน้อย" แสดงว่านักเรียนไม่ค่อยชอบทำตามขอความนั้น หรือคิดที่จะทำตามขอความนั้นน้อย

ง. ถ้าใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง "ไม่สนใจ" แสดงว่านักเรียนไม่ชอบทำตามขอความนั้น หรือไม่เคยคิดที่จะทำตามขอความนั้นเลย

ขอความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจน้อย	ไม่สนใจ
1. เทียบสวนหรือไร่ เพื่อชมพืชพันธุ์ต่าง ๆ				
2. เทียบสวนสัตว์ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของสัตว์ประเภทต่าง ๆ				
3. ดูภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ เกี่ยวกับการกำเนิดของสิ่งมีชีวิต				
4. ออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน				

ขอความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจน้อย	ไม่สนใจ
5. สะสมดอกไม้ ใบไม้ หรือต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ทั้งที่เป็นภาพและของจริง				
6. รูปภาพยนต์เกี่ยวกับชีวิตสัตว์				
7. สังเกตลักษณะต่าง ๆ ของสมาชิกในครอบครัวว่ามีลักษณะอะไรบางอย่างที่ถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์				
8. สนใจที่จะทราบว่าอวัยวะแต่ละชนิดอยู่ ณ ส่วนใดของร่างกายเราบ้าง				
9. รูปภาพยนต์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับพืช				
10. สนทนากับเพื่อน ๆ เรื่องชีวิตสัตว์ประเภทต่าง ๆ				
11. รูปภาพยนต์เกี่ยวกับการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ				
12. สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ถึงการเปลี่ยนแปลงของพืชและสัตว์ในยุคต่าง ๆ				
13. ซักถามและตอบคำถามในช่วงชั่วโมงที่เรียนเกี่ยวกับพืช				
14. อ่านหนังสือเกี่ยวกับธรรมชาติของสัตว์				
15. สังเกตลักษณะของต้นไม้ ใบไม้ หรือดอกไม้ชนิดต่าง ๆ				
16. อ่านคอลัมภ์ปัญหาสุขภาพจากหนังสือพิมพ์หรือวารสาร				
17. เทียบงานแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับพืช				
18. เลี้ยงสัตว์ เช่น สุนัข ปลา นก เป็นต้น				
19. อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดได้ทางกรรมพันธุ์				
20. ดูรูปซากพืช และซากสัตว์ (Fossil) จากหนังสือต่าง ๆ				
21. นำความรู้เรื่องการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน				

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจน้อย	ไม่สนใจ
22. อ่านบทความหรือข่าวจากหนังสือพิมพ์เกี่ยวกับสาเหตุของโรคชนิดต่าง ๆ				
23. ปลูกต้นไม้ชนิดต่าง ๆ เพื่อจะได้สังเกตการเจริญเติบโต				
24. ศึกษายาทะเล หรือ เกาะ เพื่อศึกษาสภาพความเป็นอยู่ของสัตว์ทะเลประเภทต่าง ๆ เช่น ปะการัง หอยชนิดต่าง ๆ				
25. ติดตามข่าวเกี่ยวกับวิธีการรักษาโรคแบบใหม่ ๆ				
26. สนทนากับนายแพทย์หรือผู้มีความรู้เกี่ยวกับโรคต่าง ๆ				
27. ศึกษายาเพื่อศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์				
28. ทำการทดลองเกี่ยวกับพืชซ้ำอีก หลังจากที่ทำในห้องปฏิบัติการ				
29. ซักถามและตอบคำถามในชั่วโมงที่เรียนเกี่ยวกับการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ				
30. ทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับกรรมพันธุ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่มีในบทเรียน				
31. ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ				
32. ศึกษายาเลี้ยงสัตว์เพื่อศึกษาวิธีการรักษา เลี้ยงดูสัตว์				
33. ฟังรายการวิทยุ หรือชมรายการโทรทัศน์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์				
34. ติดตามข่าวการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น				

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจน้อย	ไม่สนใจ
35. อ่านหนังสือหรือวารสารที่กล่าวถึงโรคต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดไคทางกรรมพันธุ์ เช่น โรคเบาหวาน โรคตาบอดสี ฯลฯ				
36. อ่านบทความเกี่ยวกับพืชจากวารสารต่าง ๆ เช่น ชัยพฤกษ์-วิทยาศาสตร์ เป็นต้น				
37. อ่านบทความเกี่ยวกับสัตว์จากวารสารต่าง ๆ				
38. วางแผนทำการทดลองเกี่ยวกับพืช				
39. ซักถามและตอบคำถามในช่วงโม่งที่เรียนเกี่ยวกับสัตว์				
40. อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของสิ่งมีชีวิตในยุคต่าง ๆ				
41. จัดพืชที่พบเห็นให้เข้าอยู่ในหมวดหมู่ตามลักษณะของการจัดจำพวกพืช				
42. สังเกตการกินอยู่ การเจริญเติบโต และการเลี้ยงดูลูกอ่อนของสัตว์ประเภทต่าง ๆ				
43. ผสมพันธุ์พืชหรือสัตว์เองถ้ามีโอกาส				
44. ติดตามข่าวการทดลองการปลูกพืชของหน่วยงานต่าง ๆ จากวิทยุ โทรทัศน์ หรือหนังสือพิมพ์				
45. อ่านหนังสือที่ให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะของพืชชนิดต่าง ๆ ที่จัดอยู่ในแต่ละพวก (Class)				
46. จัดสัตว์ที่พบเห็นให้เข้าอยู่ในหมวดหมู่ตามลักษณะของการจัดจำพวกสัตว์				
47. เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์เพื่อดูซากพืช และซากสัตว์ (Fossil)				

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจน้อย	ไม่สนใจ
48. อ่านหนังสือที่ให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่จัดอยู่ในแต่ละหมวดหมู่				
49. อ่านหนังสือที่กล่าวถึงทฤษฎีวิวัฒนาการ				
50. เข้าร่วมเรือนกระจกสำหรับปลูกต้นไม้ (Green house) เพื่อศึกษาวิธีการรักษาเลี้ยงดูพืชชนิดต่าง ๆ				
51. อ่านข่าวเกี่ยวกับการค้นพบซากฟอสซิลและซากสัตว์ (Fossil) ในแหล่งต่าง ๆ				
52. อ่านข่าวหรือบทความเกี่ยวกับการทดลองการผสมพันธุ์พืชและสัตว์ของนักวิทยาศาสตร์ชาติต่าง ๆ				

หมายเหตุ ทั้ง 52 ข้อนี้ เป็นข้อความที่ใช้วัดความสนใจทั้ง 4 ด้าน ซึ่งแยกให้เห็นว่าข้อความใดใช้วัดความสนใจด้านใดบ้าง ได้ดังนี้

1. ข้อ 1, 5, 9, 13, 15, 17, 23, 28, 36, 38, 41, 44, 45, 50 รวม 14 ข้อ ใช้วัดความสนใจด้านพืช คะแนนเต็ม 56 คะแนน

2. ข้อ 2, 6, 10, 14, 18, 24, 27, 32, 33, 37, 39, 42, 46, 48 รวม 14 ข้อ ใช้วัดความสนใจด้านสัตว์ คะแนนเต็ม 56 คะแนน

3. ข้อ 3, 7, 12, 19, 20, 30, 34, 40, 43, 47, 49, 51, 52 รวม 13 ข้อ ใช้วัดความสนใจด้าน เซลล์ กรรมพันธุ์และวิวัฒนาการ คะแนนเต็ม 52 คะแนน

4. ข้อ 4, 8, 11, 16, 21, 22, 25, 26, 29, 31, 35 รวม 11 ข้อ ใช้วัดความสนใจด้านอวัยวะและระบบต่าง ๆ คะแนนเต็ม 44 คะแนน.



ภาคผนวก ข.

สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สูตรหาขนาดของตัวอย่างประชากร

$$n = \left(\frac{Z \sigma}{E} \right)^2$$

- n หมายถึง ขนาดของตัวอย่างประชากร
 Z หมายถึง ค่าของ Z ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ตั้งไว้
 σ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
 E หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่มากที่สุดที่ยอมรับได้

2. สูตรหาคะแนนเฉลี่ย (\bar{X})

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

- X หมายถึง คะแนนความสนใจวิชาชีพวิทยา
 n หมายถึง จำนวนของ X

3. สูตรหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1} - \frac{(\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

4. สูตรหาขอบเขตของคะแนนเฉลี่ยของประชากร (μ)

$$\mu = \bar{X} \pm t_{.05} S_{\bar{X}}$$

- $t_{.05}$ หมายถึง ค่า t จากตารางมาตรฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญ 5%
 $S_{\bar{X}}$ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ $\frac{S}{\sqrt{n}}$

5. สูตรหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \frac{S_x^2 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{n}}{S_x^2}$$

n หมายถึง จำนวนข้อในแบบวัดความสนใจ

S_x^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบวัดความสนใจวิชาชีววิทยา

S_i^2 หมายถึง ความแปรปรวนของขอกะทรง (Item) แต่ละข้อ

6. สูตรการทดสอบค่าที (t-test)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}} \quad (df = N_1 + N_2 - 2)$$

\bar{X}_1 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

\bar{X}_2 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนของตัวอย่างกลุ่มที่ 2

$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$ หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

$$\text{เมื่อ } S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}$$

N_1 หมายถึง จำนวนตัวอย่างกลุ่มที่ 1

N_2 หมายถึง จำนวนตัวอย่างกลุ่มที่ 2

S_1^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนความสนใจของตัวอย่างกลุ่มที่ 1

S_2^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนความสนใจของตัวอย่างกลุ่มที่ 2

7. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมี 1 ตัวประกอบ (One-Way Classification Model)

ตารางที่ 15 ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมี 1 ตัวประกอบ
(One-Way Classification Model)

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม (Between Groups)	a-1	$S_A = \sum_{i=1}^a \frac{X_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{N}$	$S_A = \frac{S_A}{a-1}$	$F = \frac{S_A}{S_E}$
ภายในกลุ่ม (Within Group)	n-a	$S_E = S_T - S_A$	$S_E = \frac{S_E}{n-a}$	
รวม (Total)	n-1	$S_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

- ขั้นที่ 1 หาผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Squares)
 ขั้นที่ 2 หาส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square)
 ขั้นที่ 3 หาอัตราส่วนความแปรปรวน (F)

df	หมายถึง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)
SS	หมายถึง	ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
MS	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย (= SS/df)
a	หมายถึง	จำนวนกลุ่มนักเรียนจำแนกตามภาค
i	หมายถึง	กลุ่มนักเรียนกลุ่มที่ i ; i = 1, 2, 3, 4
n_i	หมายถึง	จำนวนคะแนนของกลุ่มนักเรียนกลุ่มที่ i
j	หมายถึง	คะแนนตัวที่ j, j = 1, 2, ..., n_i
n	หมายถึง	จำนวนคะแนนของทุกกลุ่มนักเรียนรวมกัน

- x_{ij} หมายถึง คะแนนตัวที่ j ในกลุ่มนักเรียนกลุ่มที่ i
 x_i หมายถึง ผลรวมของคะแนนในกลุ่มนักเรียนกลุ่มที่ i
 T หมายถึง ผลรวมของคะแนนของทุกกลุ่มนักเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

นางสาวสุศรี พรหมเชษฐ์ ได้รับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2514 และได้เข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาวิจัยการศึกษา แผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2515.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย