

บรรณานุกรม

หนังสือและบทความในหนังสือภาษาไทย

การประถมศึกษา, กอง กรมสามัญศึกษา. คำที่นักเรียนชั้นเด็กเล็กใช้. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์การศาสนา, 2518.

_____ กรมสามัญศึกษา. จุลสารประถมศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2519.
การวิจัย, กอง กรมวิชาการ. รายงานการสำรวจประมวลคำของเด็กวัยเริ่มเรียน.

พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2509.

กิติยวดี บุญซื่อ "กลุ่มทักษะภาษาไทย" หลักสูตรประถมศึกษา ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ
หน้า 72-99 สุมิตร คุณากร บรรณาธิการ กรุงเทพมหานคร : บริษัทสาร
มวลชนจำกัด แผนกการพิมพ์, 2520.

จันทมาศ ชื่นบุญ กับคณะ. จิตวิทยาเด็ก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การชายและการซื้อแห่งประเทศไทย, 2515.

จิรา "สร้างบุคลิกภาพให้เด็กวัยคำพูด" คู่มือชุดการฝึกครูด้านการเสริมสร้างคุณสมบัติ
ที่จำเป็นสำหรับครู. หน้า อ.20-อ.46 ทิศนา แชมมณี บรรณาธิการ 2523.

[ม.ป.ท.]

ฉวีวรรณ จึงเจริญ. แนวพัฒนาการสอนเด็กตามทฤษฎีของเพียเจท์ เอกสารการนิเทศ
การศึกษา ฉบับที่ 153 เล่ม 3. กรุงเทพมหานคร : หน่วยศึกษานิเทศก์
กรมการฝึกหัดครู, 2518.

ดวงเดือน พันธุมนาวิน. ปัจจัยทางจิตสังคมกับความสันต์ภาษาไทย. กรุงเทพมหานคร :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า บางมด, 2522.

นิยม คำนวนมาสก. รายงานการค้นคว้าเรื่องพัฒนาการในการใช้ถ้อยคำของเด็ก.
สถาบันระหว่างชาติค้นคว้าเรื่องเด็ก, 2502.

ประคอง วรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทย
วัฒนาพานิช, 2520.

ประภัสร์ นิยมธรรม. การศึกษาเด็กในทัศนะของเพียเจต์และนักจิตวิทยาอเมริกัน.

เอกสารกัวนิเทศฉบับที่ 155 เล่ม 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517.

ประมวล ดิศจินสัน. จิตวิทยาการศึกษาของเด็ก. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2509.

ปรีชา ช่างขวัญยืน. พื้นฐานของการใช้ภาษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนา
พานิช, 2517.

วิเชียร เกตุสิงห์. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6, 2523. [ม.ป.ท]

ศรียา-ประภัสร์ นิยมธรรม. พัฒนาการทางภาษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เพื่อ
อักษร, 2519.

ศรีเรือน แก้วกังวาล. จิตวิทยาฝ่ายภาษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แพรวพิตยาอินเตอร์
เนชั่นแนล, 2519.

ศึกษานิเทศก์, หน่วย กรมการฝึกหัดครู. บทความประกอบหมวดวิชาการศึกษา. พระนคร:
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2511.

สมประสงค์ ปิ่นจินดาภิรมย์. วิชาพัฒนาการเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทีมนัส,
2516.

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วารสารและหนังสือพิมพ์

กมล สุกประเสริฐ. "ครูกับจิตวิทยาพัฒนาการ." ประชาศึกษา 9(เมษายน 2514): 11-19.

เกรน โคมัน. ไทยรัฐ. (17 กรกฎาคม 2523): 8.

จรรยา สุวรรณสิทธิ์. "เด็กก่อนวัยเรียน." วารสารแนะแนว 31 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2517): 13-18.

_____. "เด็กฉลาด." วารสารแนะแนว 32(เมษายน-พฤษภาคม): 34-36.

จินดา งามสุทธิ. "การวิเคราะห์ความหมายของคำ" ครูปริทัศน์. 2 (กุมภาพันธ์ 2522): 26-33.

ณัฐพงษ์ เจริญทิพย์. "ความเข้าใจบางประการเกี่ยวกับทฤษฎีของเพียเจต์และแนวประยุกต์ทางการศึกษา." ศรีนครินทร์วิโรฒ พิษณุโลก 4 (ธันวาคม 2521-มีนาคม 2522): 26-35.

คาราวัลย์ เกษทอง. "การเรียนรู้ของเด็ก." วิทยาสาร 2 (8 มกราคม 2515): 18-19.

_____. "การเรียนรู้ของเด็ก." วิทยาสาร 3 (15 มกราคม 2515): 29, 56-57.

เทือก กุสุมา. "หนูน้อยขางถาม." ประชาศึกษา 8 (มีนาคม 2509): 465-472.

นางเยาว์ แขงเพ็ญแข. "ลักษณะการเขียนผิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1!" จุลสารการประถมศึกษา (17-24 ธันวาคม 2523).

พวงรัตน์ วิเวกานนท์. "ประสบการณ์ของเด็กก่อนเข้าโรงเรียน." ประชาศึกษา (1 สิงหาคม 2515): 13-16.

รองรัตน์ อิศรภักดี. "การพึงโน้แจ้งการศึกษาและจิตวิทยา." ประชาศึกษา 4 (พฤศจิกายน 2499): 15-29.

รัตน์ ศรีไพรวรรณ. "การเขียนหนังสือสำหรับเด็ก." ประชาศึกษา 9 (เมษายน 2508): 528-543.

วิเชียร อธิโนนฤวัฒน์. "ความสำคัญของภาษา." ประชาศึกษา 9 (เมษายน 2513): 497-503.

สวัสดิ์ สุวรรณอักษร. "พัฒนาการด้านนุคลิกภาพสังคมของเด็ก." ประชาศึกษา 10 (พฤษภาคม 2517): 25-31.

สุระ จันทน์เอม "จิตวิทยาเด็ก." มิตรครู 2 (30 มกราคม 2510): 23, 42.

อารี สันหนวี. "เมื่อเด็กคิด." ประชาศึกษา 12 (กรกฎาคม 2508): 707-715.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์

- กาญจนา มณีแสง. "การศึกษาความคิดรวบยอด (concept) เกี่ยวกับถ้อยคำของเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516.
- จินตนา นิยมเปีย. "พัฒนาการทางภาษา ด้านจำนวนถ้อยคำและความซับซ้อนของประโยคของเด็กก่อนวัยเรียน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ. "แบบและลีของภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กอนุบาล." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- ชัชวาล นาคบุปผา. "การเรียนรู้คำโยงคู่โดยการจำแบบระลึกได้จากการเห็นและการได้ยิน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- การณี อุตัยรัตนกิจ. "ความเข้าใจคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่งโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- วัฒนา ยันตระรุยะ. "ถ้อยคำที่เด็กรู้จักและความสามารถทางการอ่านของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนประชาบาลและเทศบาล 2 แห่งของจังหวัดพระนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2509.
- สุวนา พรพัฒน์กุล. "พัฒนาการทางถ้อยคำของนักเรียนในโรงเรียนของสถานเลี้ยงเด็กเปรียบเทียบกับนักเรียนในโรงเรียนสามัญระดับประถมศึกษาปีที่ 2 และประถมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2513.
- สุชา จันทน์เอม. "ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์และความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่สำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนประถมศึกษาบางแห่งในจังหวัดพระนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2509.

Books

Bartlette, Mary M. How to Teach With Picture. Michigan: Information Classroom Picture Publisher, 1951.

Bloom, Benjamin S. (ed.) Taxonomy of Educational Objectives. New York: David McKay Company, 1956.

Blumenthal, Arthur L. Language and Psychology. New York: John Wiley & Sons., 1970.

Britton, James. Language and Learning. England: Penguin Books Ltd., 1970.

Carroll, John B. Language and Thought. New Jersey: Prentice-Hall, 1964.

DeFigh, Louis. "Vocabulary Development." In The Reading Teacher's Reader, pp. 237-241. Edited by Oscar S. Causey. New York: The Ronald Press Company, 1958.

Delacoto, Carl H. and Moyer, Richard S. "Can We Teach Word Meaning ?" In The Reading Teacher's Reader, pp. 221-225. Edited by Oscar S. Causey. New York: The Ronald Press Company, 1958.

Dolch, E.W. "Vocabulary Development." In The Reading Teacher's Reader, pp. 232-237. Edited by Oscar S. Causey. New York: The Ronald Press Company, 1958.

Elsenson, Jon. Speech Correction in the Schools. 3d ed. New York: The Macmillan Company, 1971.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology & Education. 4 th ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1976.

- Flavell, J.H. The Developmental Psychology of Jean Piaget. New York: D. Van Nostrand Company, 1963.
- Furth, H.G. Piaget and Knowledge. New Jersey: Prentice-Hall, 1969.
- Gagne, R.M. The Conditions of Learning. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970.
- Gardner, D. Bruce. Development in Early Childhood The Pre-school Years. New York: Harper & Row, 1964.
- ✓ Gesell, Arnold. Child Development. New York: Harper & Brothers Publishers, 1949.
- Hildreth, Gertrude. Teaching Reading. New York: Henry Holt and Company, 1959.
- Hildam, Donald C. Language and Thought. New Jersey: D. Van Nostrand Company, 1967.
- Hurlock, Elizabeth B. Child Development. 5th ed. New York: McGraw-Hill Book Co., 1972.
- Larrick, Nancy. "How Many Words Does a Child Know?" In The Reading Teacher's Reader, pp. 213-216. Edited by Oscar S. Causey. New York: The Ronald Press Company, 1958.
- McCarthy, D. "Language Development in Children." Manual of Child Psychology. 2d ed. New York: Wiley, 1954.
- Piaget, Jean. The Language and Thought of the Child. Translated by Majorie Gabin. London: Routledge & Kegan Paul Ltd., 1952.
- Sigel, Irving E. Cognitive Development from Childhood to Adolescence. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1977.

- Slobin, Dan I. Psycholinguistics. London: Scott, Foresman and Company, 1971.
- Smith, Frank. Understanding Reading. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971.
- Sochor, Elena. "Readiness and the Development of Reading Ability at all School Levels." In The Reading Teacher's Reader, pp. 68-72. Edited by Oscar S. Causey. New York: The Ronald Press Company, 1958.
- Spock, Benjamin. Baby and Child Care. New York: Pocket Book Inc. 1957.
- Staats, Arthur M. Learning, Language and Knowledge. New Jersey: Prentice-Hall, 1969.
- Uden, A. Van. A World of Language for Deaf Children. Netherland: Rotterdam University Press, 1970.
- Vygotsky, L.S. Thought and Language. New York: M.I.T. Press, 1962.
- Watt, A.F. The Language and Mental Development of Children. London: George G. Harrap & Co., 1964.

Articles

- "Communicative Material Design: Some Basic Principles," RELC Journal 10 (December, 1976): 11.
- Gagne, Robert M. and Smith, Ernest C. "A Study of the Effects of Verbalization on Problem Solving." cited by Encyclopedia of Education Research 4th ed. London: The Macmillan Company, 1969.
- Kelly, Ann Marie. "Children's Ability to Segment Oral Language" Dissertation Abstracts 38 (December 1977): 3344-A.

Olson, David R. and Fau, A.S. "Emotionally Loaded Words And the Acquisition of A Sight Vocabulary." Journal of Educational Psychology 57 (June 1966): 174-178.

Part, Kay Cude and Others. "A Bilingual Kindergarten Immersed in Print," The Reading Teacher 33 (May 1980): 906-913.

Silva, Fatima Sampaio. "Relationships Between Selected Oral Language Factors and Reading Proficiency." Dissertation Abstracts 38 (March 1978): 5308 A-5308 B.

Theses

Dickenson, Pramuan. "An Experimental Study of the Relationship between Children's Speech and Reading Achievement." Submitted in Partial Fulfilment of the Requirement for Acceptance as Doctor of Education. Candidate at the Ontans, College of Education, the University of Toronto, 1964.

Kosolsreth, Nuanpen. "A Study of Verbal Development of Children in Two Secondary Schools in Bangkok. Master's Thesis, College of Education, 1960.

Limtrakool, Arporn. "A Study of the Logical Verbal Relation of Children in Four Primary Schools in Bangkok." Master's Thesis, College of Education, 1958.

Sirmpongsa, Saranya. "A Study of the Verbal Development of Children of the Four Primary Schools in Bangkok; By Means of Sentence-Construction Test" Master's Thesis, College of Education, 1958.



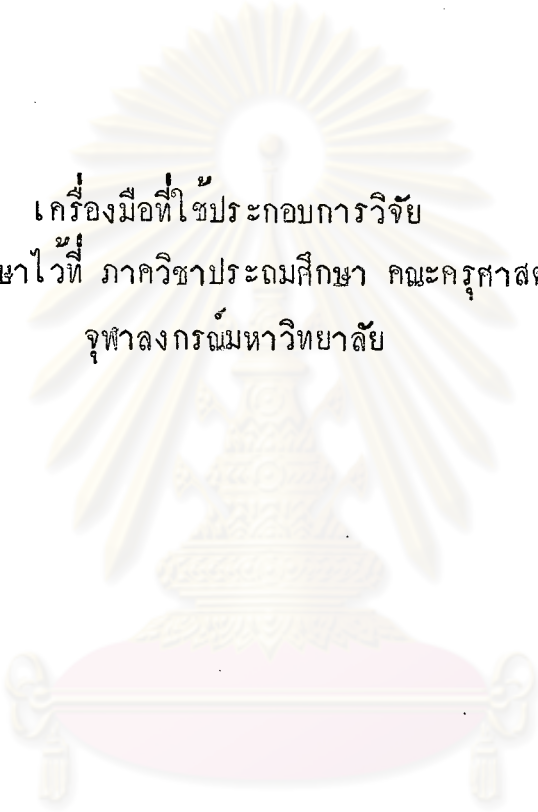
ภาคผนวก ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ 1๕ ท่าน

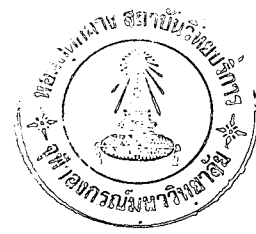
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิติยวดี บุญซื่อ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พวงแก้ว ปุณยกนก
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนสุข บุญยสวัสดิ์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสรร วงษ์อนุอย
5. อาจารย์ นงเยาว์ แขงเพ็ญแข
6. อาจารย์ อัจฉนา อิศรางกูร ณ อยุธยา
7. อาจารย์ ธนาธิป จูตระกูล
8. อาจารย์ ศศิธร นันทิยานนท์
9. อาจารย์ เอื้อพร โอนพรัตน์วิบูล
10. อาจารย์ นัฏฐา แก้วสุวรรณ
11. คุณครู สมศรี กุลวัฒน์โสภณ
12. คุณครู สุภารัตน์ เครือโสภ
13. คุณครู สุขจิต วัลยะเพชร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เครื่องมือที่ใช้ประกอบการวิจัย
เก็บรักษาไว้ที่ ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คำเฉลยประกอบภาพ

ลำดับ	นี่อะไร (ใคร)	เอาไวทำอะไร	ลำดับ	นี่อะไร	เอาไวทำอะไร
1	บ้าน	อยู่,อาศัย	25	นก	ดูเล่น,ฟังเสียง,กิน
2	แม่	จับหนู	26	ดอกไม้	ดม,ดูว้ายพระ,ปักแจกัน
3	โรงเรียน	เป็นที่เรียน (สอน)			ทำให้สวยงาม
4	ไก่	หนังสือ	27	วัด	ให้พระอยู่,ทำพิธีทางศาสนา
5	ปลา	กิน (เนื้อ, ไข่)	28	ปืน	ยิง
6	กระต่าย	กิน (ดอก, หน่อ, แกลง ฯลฯ) ดูเล่น	29	กระเป๋า	ใส่ของ (หนังสือ,เงิน ฯลฯ)
7	หมา	ดูเล่น	30	ควาย,วัว	ไถนา,ขี่,กิน (เนื้อ,นม)
8	หนังสือ	ผูกบ้าน ไล่จับขโมย (ดูราย)	31	จาน	ใส่ของ (ขนม,ข้าว ฯลฯ)
9	ไข่	อาน	32	ต้นไม้	ให้ดอกไม้ให้ผล, รมควัน, ทำให้สวยงาม
10	ตุ๊กตา	กิน (นม, ดอก, ไข่ ฯลฯ) พักเป็นสัตว์เลี้ยง ฯลฯ สอนหนังสือ	33	เตา	ก่อไฟทำอาหาร, วางหม้อ
11	ตุ๊กตา	เล่น	34	แพะ	แกะ
12	หมู	กิน (ดอก, ยาง แกลง ฯลฯ)	35	วัว	กิน (เนื้อ,นม)
13	ผัก	กิน (นม, แกลง, ผัก ฯลฯ)	36	เตา	ซัก
14	ปู	กิน (นม, แกลง, ผัก ฯลฯ)	37	โทรทัศน์	ดูเล่น, กิน(ไข่,เนื้อ)
15	เสื้อ	ใส่, สวม	38	กบ	ดู
16	รถไฟ	ขับขี่, เดินทาง	39	เชือก	กิน, จับแมลง
17	เรือ	ขับขี่, เดินทาง	40	ตุ๊ก	ผูก,มัด(ของ,คน ฯลฯ)
18	ผ้า	ตัดเย็บ (เสื้อ, กางเกง ฯลฯ)	41	ลูกโป่ง	ใส่เสื้อผา,เก็บของ
19	กล้วย	กิน (ปิ้ง,ทอด ฯลฯ)	42	กรงนก	เป่า,เล่น,ปล่อยใน
20	ช้าง	ลากซุง, ขี่,บรรทุกของ	43	ชมพู่	งานพิธี
21	เป็ด	แสดง, กิน (ยาง,ดอก, แกลง ฯลฯ)	44	กระทะ	ชังนก,ใส่นก,เลี้ยงนก
22	ตา	ดู, มอง	45	กางเกง	กิน
23	มา	ขี่, บรรทุกของ	46	นาฬิกา	ทำอาหาร(ดอก,ผัก ฯลฯ)
24	รถ	ขับขี่, เดินทาง	47	รองเท้า	ใส่
			48	ผีเสื้อ	ดูเวลา
			49	ปืนโต	ใส่
			50	แกว	ผสมเกสรดอกไม้,ดูเล่น
					ทำให้สวยงาม
					ใส่กุญแจ
					ใส่สนับ, (กาแฟ,นม ฯลฯ)
					คั้นน้ำ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อ อายุ และคะแนนความสามารถในการรู้จักและเข้าใจท่า
ของนักเรียนอนุบาลกลุ่มทดลอง เครื่องมือ

กลุ่ม 1 อายุระหว่าง 3/6 - 4/5

เลขที่	อายุ	ชื่อ	นามสกุล	คะแนนความสามารถในการ		คะแนนรวม 100 คะแนน
				รู้จักค่า	เข้าใจค่า	
1	3/7	ค.ช. อภิชาติ คำบำรุง		42	13	55
2	3/7	ค.ช. กฤษณะ สกุลพิพัฒน์		42.5	26.5	69
3	3/8	ค.ญ. เขมวรรณ ชีรสวรรณจักร		48.5	33.5	82
4	3/9	ค.ช. พรรณ ประถมของ		45	38	83
5	3/9	ค.ญ. ธนิศรา ญาณไพศาล		42.5	26.5	69
6	4/-	ค.ช. อังคาร ทองขาว		41	28.5	69.5
7	4/-	ค.ญ. ณีจรรยา อารมณ์		38.5	22.5	61
8	4/-	ค.ญ. พณิติษา มุสิกะไชย		49	41.5	90.5
9	4/-	ค.ญ. กัทราพร ช่างสาน		46	33	79
10	4/1	ค.ญ. จิตรลดา สังข์ประพันธ์		44	31.5	75.5
11	4/3	ค.ญ. จีรวรรณ ทิพยรส		45	26	71

กลุ่ม 2 อายุระหว่าง 4/6 - 5/5

เลขที่	อายุ	ชื่อ	นามสกุล	คะแนนความสามารถในการ		คะแนนรวม 100 คะแนน
				รู้จักคำ	เข้าใจคำ	
12	4/6	ค.ช.คเนศร์	พลอยคนัย	48.5	41.5	90
13	4/6	ค.ช.จักรพรรณ	ปิ่นพุดทศิลป์	41	32	73
14	4/7	ค.ช.เอกชัย	ชาวทอง	47.5	31	78.5
15	4/7	ค.ญ.เพ็ญศิริ	รับทองรักษ์	37	21.5	58.5
16	4/8	ค.ญ.นิตยา	ชูเนื่อง	43	35	78
17	4/9	ค.ช.นรเศรษฐ	คำบำรุง	46	27.5	73.5
18	4/9	ค.ช.คุณิศ	ศิริสมบัติ	43	21.5	64.5
19	4/11	ค.ญ.เขมรัฐ	ธีรสุวรรณจักร	46.5	29.5	76
20	5/1	ค.ช.ปองศักดิ์	อุณมานิช	46	37.5	83.5
21	5/4	ค.ญ.วิชนีย์	สุวรรณสังข์	45	35.5	80.5
22	5/5	ค.ช.วิทยา	ประดมทอง	46	41.5	87.5

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่ม 3 อายุระหว่าง 5/6-6/5

เลขที่	อายุ	ชื่อ	นามสกุล	คะแนนความสามารถในการ		คะแนนรวม 100 คะแนน
				รู้จักคำ	เข้าใจคำ	
23	5/6	ค.ช.ขวัญ	นวลเจริญ	48.5	45	93.5
24	5/6	ค.ญ.พุดชาติ	สังข์ประพันธ์	50	40	90
25	5/9	ค.ช.ศุกล	ศิลาจารย์	49	36	85
26	5/9	ค.ช.ชาคริต	บุรีโสคม	45.5	31	76.5
27	5/10	ค.ญ.จันทร์ศิริ	เกอะเจริญ	49	41.5	90.5
28	6/-	ค.ญ.ชัชวี	ปิ่นแก้ว	40.5	36.5	77
29	6/-	ค.ช.กานต์	ยิ้มพันธ์	50	48.5	98.5
30	6/-	ค.ช.อาทิตย์	จันสกุล	40	31.5	71.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คะแนนความสามารถในการรู้จักค่าของกลุ่มทดลอง เครื่องมือ
 จำนวนหาค่าความแปรปรวนโดยใช้สูตร

$$s^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$$

ความแปรปรวนของคำถามแต่ละข้อใดค่างนี้

- ข้อ 1 $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$
- ข้อ 2 $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$
- ข้อ 3 $\frac{21.25}{30} - \left(\frac{21.5}{30}\right)^2 = 0.70 - 0.50 = .20$
- ข้อ 4 $\frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = .06$
- ข้อ 5 $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$
- ข้อ 6 $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$
- ข้อ 7 $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$
- ข้อ 8 $\frac{28.25}{30} - \left(\frac{28.5}{30}\right)^2 = 0.94 - 0.90 = .04$
- ข้อ 9 $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$
- ข้อ 10 $\frac{23}{30} - \left(\frac{23}{30}\right)^2 = 0.76 - 0.58 = .18$
- ข้อ 11 $\frac{19.25}{30} - \left(\frac{19.5}{30}\right)^2 = 0.64 - 0.42 = .22$
- ข้อ 12 $\frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.96 - 0.93 = .03$
- ข้อ 13 $\frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = .06$
- ข้อ 14 $\frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.96 - 0.93 = .03$
- ข้อ 15 $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$
- ข้อ 16 $\frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.96 - 0.93 = .03$
- ข้อ 17 $\frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = .06$
- ข้อ 18 $\frac{26}{30} - \left(\frac{26}{30}\right)^2 = 0.86 - 0.75 = .11$

$$\begin{aligned}
 \text{ข้อ 19} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 20} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 21} & \quad \frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.96 - 0.93 = .03 \\
 \text{ข้อ 22} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 23} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 24} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 25} & \quad \frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.96 - 0.93 = .03 \\
 \text{ข้อ 26} & \quad \frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.96 - 0.93 = .03 \\
 \text{ข้อ 27} & \quad \frac{26}{30} - \left(\frac{26}{30}\right)^2 = 0.87 - 0.75 = .12 \\
 \text{ข้อ 28} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 29} & \quad \frac{28.25}{30} - \left(\frac{28.5}{30}\right)^2 = 0.94 - 0.90 = .04 \\
 \text{ข้อ 30} & \quad \frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.96 - 0.93 = .03 \\
 \text{ข้อ 31} & \quad \frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.86 = .07 \\
 \text{ข้อ 32} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 33} & \quad \frac{16}{30} - \left(\frac{16}{30}\right)^2 = 0.53 - 0.28 = .25 \\
 \text{ข้อ 34} & \quad \frac{19}{30} - \left(\frac{19}{30}\right)^2 = 0.63 - 0.40 = .23 \\
 \text{ข้อ 35} & \quad \frac{26}{30} - \left(\frac{26}{30}\right)^2 = 0.87 - 0.75 = .12 \\
 \text{ข้อ 36} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 37} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
 \text{ข้อ 38} & \quad \frac{25.25}{30} - \left(\frac{25.5}{30}\right)^2 = 0.84 - 0.72 = .12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{ข้อ 39} & \quad \frac{25.25}{30} - \left(\frac{25.5}{30}\right)^2 = 0.84 - 0.72 = .12 \\
\text{ข้อ 40} & \quad \frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = .06 \\
\text{ข้อ 41} & \quad \frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = .06 \\
\text{ข้อ 42} & \quad \frac{22}{30} - \left(\frac{22}{30}\right)^2 = 0.73 - 0.54 = .19 \\
\text{ข้อ 43} & \quad \frac{20}{30} - \left(\frac{20}{30}\right)^2 = 0.67 - 0.44 = .23 \\
\text{ข้อ 44} & \quad \frac{28.25}{30} - \left(\frac{28.5}{30}\right)^2 = 0.94 - 0.90 = .04 \\
\text{ข้อ 45} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
\text{ข้อ 46} & \quad \frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0 \\
\text{ข้อ 47} & \quad \frac{29.25}{30} - \left(\frac{29.5}{30}\right)^2 = 0.98 - 0.97 = .01 \\
\text{ข้อ 48} & \quad \frac{26}{30} - \left(\frac{26}{30}\right)^2 = 0.87 - 0.75 = .12 \\
\text{ข้อ 49} & \quad \frac{15}{30} - \left(\frac{15}{30}\right)^2 = 0.50 - 0.25 = .25 \\
\text{ข้อ 50} & \quad \frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = .06
\end{aligned}$$

รวมความแปรปรวนของคำถามแต่ละข้อ

$$\begin{aligned}
\sum s_i^2 & = 0 + 0 + .20 + .06 + 0 + 0 + .04 + 0 + 0 + .18 + \\
& \quad .22 + .03 + .06 + .03 + 0 + .03 + .06 + .11 + 0 + 0 + .03 + 0 + 0 + .03 + \\
& \quad .03 + .12 + 0 + .04 + .03 + .07 + 0 + .25 + .23 + .12 + 0 + 0 + .12 + .12 + \\
& \quad .06 + .06 + .19 + .23 + .04 + 0 + 0 + .01 + .12 + .25 + .06 = 3.24
\end{aligned}$$

ความแปรปรวนของค่าถามทั้งหมด

$$\begin{aligned}\sum x &= 42 + 42.5 + 48.5 + 44 + 42.5 + 41 + 38.5 + 49 + 47 + 43 + \\ &45 + 48.5 + 41 + 47.5 + 38 + 43 + 46 + 43 + 46.5 + 46 + \\ &45 + 48 + 48.5 + 50 + 49 + 45.5 + 49 + 48.5 + 50 + 48 = 1364\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x^2 &= 1764 + 1806.25 + 2352.25 + 1936 + 1806.25 + 1681 + \\ &1482.25 + 2401 + 2209 + 1849 + 2025 + 2352.25 + 1681 + \\ &2256.25 + 1444 + 1849 + 2116 + 1849 + 2162.25 + 2116 + \\ &2025 + 2304 + 2352.25 + 2500 + 2401 + 2070.25 + 2401 \\ &+ 2352.25 + 2500 + 2304 = 62347.5\end{aligned}$$

$$s_x^2 = \frac{62347.5}{30} - \left(\frac{1364}{30}\right)^2 = 2078.25 - 2067.22 = 11.03$$

แทนค่าที่ได้จากสูตร เพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องวัดความสามารถในการรู้จักค่า

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2}\right)$$

$$= \frac{50}{49} \left(1 - \frac{3.24}{11.03}\right)$$

$$= 1.02 (1 - 0.293)$$

$$= 1.02 \times 0.70 = 0.71$$

คะแนนความสามารถในการเข้าใจใจของกลุ่มทดลอง เครื่องมือ
 คำนวณหาค่าความแปรปรวนโดยใช้สูตร

$$s^2 = \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$$

ความแปรปรวนของคำถามแต่ละข้อ ใ้คาค้างนี้

ขอ 1. $\frac{25}{30} - \left(\frac{25}{30}\right)^2 = 0.83 - 0.69 = 0.14$

ขอ 2. $\frac{11}{30} - \left(\frac{11}{30}\right)^2 = 0.36 - 0.13 = 0.23$

ขอ 3. $\frac{13}{30} - \left(\frac{13}{30}\right)^2 = 0.43 - 0.18 = 0.25$

ขอ 4. $\frac{9}{30} - \left(\frac{9}{30}\right)^2 = 0.3 - 0.09 = 0.21$

ขอ 5. $\frac{14}{30} - \left(\frac{14}{30}\right)^2 = 0.47 - 0.22 = 0.25$

ขอ 6. $\frac{4}{30} - \left(\frac{4}{30}\right)^2 = 0.13 - 0.02 = 0.11$

ขอ 7. $\frac{8}{30} - \left(\frac{8}{30}\right)^2 = 0.27 - 0.07 = 0.20$

ขอ 8. $\frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = 0.06$

ขอ 9. $\frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.97 - 0.93 = 0.04$

ขอ 10. $\frac{19.25}{30} - \left(\frac{19.5}{30}\right)^2 = 0.64 - 0.42 = 0.22$

ขอ 11. $\frac{23}{30} - \left(\frac{23}{30}\right)^2 = 0.77 - 0.59 = 0.18$

ขอ 12. $\frac{9}{30} - \left(\frac{9}{30}\right)^2 = 0.3 - 0.09 = 0.21$

ขอ 13. $\frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.97 - 0.93 = 0.04$

ขอ 14. $\frac{24}{30} - \left(\frac{24}{30}\right)^2 = 0.8 - 0.64 = 0.16$

ขอ 15. $\frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = 0.06$

ขอ 16. $\frac{14.25}{30} - \left(\frac{14.5}{30}\right)^2 = 0.48 - 0.22 = 0.26$

ขอ 17. $\frac{14}{30} - \left(\frac{14}{30}\right)^2 = 0.47 - 0.22 = 0.25$

ขอ 18. $\frac{19}{30} - \left(\frac{19}{30}\right)^2 = 0.63 - 0.40 = 0.23$

ขอ 19. $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$

ขอ 20. $\frac{19}{30} - \left(\frac{19}{30}\right)^2 = 0.63 - 0.40 = 0.23$

ขอ 21. $\frac{12}{30} - \left(\frac{12}{30}\right)^2 = 0.4 - 0.16 = 0.24$

ขอ 22. $\frac{28}{30} - \left(\frac{28}{30}\right)^2 = 0.93 - 0.87 = 0.06$

ขอ 26. $\frac{22}{30} - \left(\frac{22}{30}\right)^2 = 0.73 - 0.54 = 0.19$

ขอ 27. $\frac{23}{30} - \left(\frac{23}{30}\right)^2 = 0.77 - 0.59 = 0.18$

ขอ 28. $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$

ขอ 29. $\frac{27.25}{30} - \left(\frac{27.5}{30}\right)^2 = 0.91 - 0.84 = 0.07$

ขอ 30. $\frac{15.25}{30} - \left(\frac{15.5}{30}\right)^2 = 0.51 - 0.27 = 0.24$

ขอ 31. $\frac{23.25}{30} - \left(\frac{23.5}{30}\right)^2 = 0.78 - 0.61 = 0.17$

ขอ 32. $\frac{16.25}{30} - \left(\frac{16.5}{30}\right)^2 = 0.54 - 0.30 = 0.24$

ขอ 33. $\frac{18.25}{30} - \left(\frac{18.5}{30}\right)^2 = 0.61 - 0.38 = 0.23$

ขอ 34. $\frac{5}{30} - \left(\frac{5}{30}\right)^2 = 0.17 - 0.03 = 0.14$

ขอ 35. $\frac{21}{30} - \left(\frac{21}{30}\right)^2 = 0.7 - 0.49 = 0.21$

ขอ 36. $\frac{10.25}{30} - \left(\frac{10.5}{30}\right)^2 = 0.34 - 0.12 = 0.22$

ขอ 37. $\frac{27}{30} - \left(\frac{27}{30}\right)^2 = 0.9 - 0.81 = 0.09$

ขอ 38. $\frac{3.25}{30} - \left(\frac{3.5}{30}\right)^2 = 0.11 - 0.01 = 0.10$

ขอ 39. $\frac{25}{30} - \left(\frac{25}{30}\right)^2 = 0.83 - 0.69 = 0.14$

ขอ 40. $\frac{27}{30} - \left(\frac{27}{30}\right)^2 = 0.9 - 0.81 = 0.09$

ขอ 41. $\frac{20.25}{30} - \left(\frac{20.5}{30}\right)^2 = 0.68 - 0.47 = 0.21$

ขอ 42. $\frac{22}{30} - \left(\frac{22}{30}\right)^2 = 0.73 - 0.54 = 0.19$

ขอ 43. $\frac{24}{30} - \left(\frac{24}{30}\right)^2 = 0.8 - 0.64 = 0.16$

ขอ 44. $\frac{24}{30} - \left(\frac{24}{30}\right)^2 = 0.8 - 0.64 = 0.16$

ขอ 45. $\frac{30}{30} - \left(\frac{30}{30}\right)^2 = 1 - 1 = 0$

ขอ 46. $\frac{22}{30} - \left(\frac{22}{30}\right)^2 = 0.73 - 0.54 = 0.19$

ขอ 47. $\frac{29}{30} - \left(\frac{29}{30}\right)^2 = 0.97 - 0.93 = 0.04$

ขอ 48. $\frac{7}{30} - \left(\frac{7}{30}\right)^2 = 0.23 - 0.05 = 0.16$

ขอ 49. $\frac{25}{30} - \left(\frac{25}{30}\right)^2 = 0.83 - 0.69 = 0.14$

รวมความแปรปรวนของค่าถามแต่ละข้อ

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 0.14 + 0.23 + 0.25 + 0.21 + 0.25 + 0.11 + 0.20 + 0.06 + 0.04 + 0.22 + \\ &0.18 + 0.21 + 0.04 + 0.16 + 0.06 + 0.26 + 0.25 + 0.23 + 0.23 + 0.24 + \\ &0.5 + 0.19 + 0.25 + 0.21 + 0.19 + 0.18 + 0.07 + 0.24 + 0.17 + 0.24 + \\ &0.23 + 0.14 + 0.21 + 0.22 + 0.09 + 0.10 + 0.14 + 0.09 + 0.21 + 0.19 + 0.16 + \\ &0.16 + 0.19 + 0.04 + 0.16 + 0.14 + 0.04 = 7.88 \end{aligned}$$

ความแปรปรวนของค่าถามทั้งหมด

$$\begin{aligned} \sum x &= 13 + 26.5 + 33.5 + 38 + 26.5 + 28.5 + 22.5 + 41.5 + 33 + 31.5 + 26 + 41.5 + \\ &32 + 31 + 21.5 + 35 + 27.5 + 21.5 + 29.5 + 37.5 + 35.5 + 41.5 + 45 + 40 + 36 + \\ &31 + 41.5 + 36.5 + 48.5 + 31.5 = 984.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum x^2 &= 169 + 702.25 + 1122.25 + 1444 + 702.25 + 812.25 + 506.25 + 1722.25 + \\ &1722.25 + 1089 + 992.25 + 676 + 1722.25 + 1024 + 961 + 462.25 + 1225 + \\ &756.25 + 462.25 + 870.25 + 1406.25 + 1260.25 + 1722.25 + 2025 + 1600 + \\ &1269 + 961 + 1722.25 + 1332.25 + 2352.25 + 992.25 = 34063.75 \end{aligned}$$

$$s_x^2 = \frac{34063.75}{30} - \left(\frac{984.5}{30} \right)^2 = 1135.43 - 1076.93 = 58.5$$

แทนค่าที่หาได้จากสูตรเพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดความสามารถในการเข้าใจ

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right) \\ &= \frac{50}{49} \left(1 - \frac{7.88}{58.5} \right) \\ &= 1.02 (1 - 0.13) \\ &= 1.02 \times 0.87 \\ &= 0.88 \end{aligned}$$

รายชื่อ อายุ โรงเรียน และคะแนนความสามารถในการรู้จักคำและเข้าใจคำ

ของนักเรียนอนุบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม 1

อายุ 3/6 - 4/5

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	อายุ	โรงเรียน	คะแนนรู้จักคำ	คะแนนเข้าใจคำ
1	57	ค.ช. ธนิจชัย	ฉายางกูร	3/6	เทพอำนวย	40.5	27.5
2	77	ค.ช. มนต์ทวี	หงส์หยก	3/11	คาราสุมุท	42	20.5
3	11	ค.ญ. กลินสุคนธ์	ปราบโรค	4/-	อนุบาล	45	39.5
4	19	ค.ญ. จุลดา	อ่องเจริญ	4/-	อนุบาล	46	32
5	61	ค.ช. พสุธา	ปราบแก้ว	4/-	เทพอำนวย	41	22
6	62	ค.ช. พัฒน์พงษ์	ปิยาศิริรัตน์	4/-	เทพอำนวย	44	33.5
7	66	ค.ญ. สุจินยา	ศรีบัวบาน	4/-	เทพอำนวย	40	23.5
8	67	ค.ญ. ธัญญารัตน์	คันติชาคร	4/-	เทพอำนวย	39.5	31
9	72	ค.ญ. นัยเนตร	ใจเย็น	4/-	เทพอำนวย	44	28.5
10	84	ค.ญ. อีวีลักษณ์	เลิศสกุล	4/1	คาราสุมุท	46	33.5
11	36	ค.ญ. ปิยพร	บุญรักษ์	4/1	คาราสุมุท	40	32
12	13	ค.ช. เทพนิเวศน์	ทดแทน	4/2	อนุบาล	38.5	34.5
13	9	ค.ช. ธนวัฒน์	ประธารามกูร	4/3	อนุบาล	47	42.5
14	15	ค.ญ. พฤกษรัตน์	ชาติชัยวุฒ	4/3	อนุบาล	40.5	31
15	17	ค.ช. โกมิน	สัตย์มั่น	4/4	อนุบาล	43	45
16	21	ค.ญ. วิภาดา	ทองภิญโญชัย	4/4	อนุบาล	46	40.5
17	22	ค.ญ. ฐิติมา	ฐิติพฤกษิณ	4/4	อนุบาล	46	37
18	25	ค.ญ. วิชชุดา	พิชญางกูร	4/4	อนุบาล	43	42.5

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	อายุ	โรงเรียน	คะแนน รู้จักคำ	คะแนน เข้าใจคำ
19	58	ค.ช.อรุณ	แกวกลิ้น	4/4	เทพอำนวย	41.5	37.5
20	79	ค.ช.กิตติ	แดงอุทัย	4/4	คาราสุมุท	39	22
21	24	ค.ช.วัชรชัย	สอนนอย	4/5	อนุบาล	47.5	33.5
22	55	ค.ช.บุญสง	วรรณพุด	4/5	เทพอำนวย	40.5	35
23	56	ค.ช.ธีรพงษ์	ภัทรารัตน์	4/5	เทพอำนวย	42.5	32.5
24	68	ค.ญ.สุภารัตน์	แซ่อ	4/5	เทพอำนวย	44	33.5
25	69	ค.ญ.อมรรัตน์	ปทุมทอง	4/5	เทพอำนวย	41	25
26	71	ค.ญ.วิมลรัตน์	ศรีภิรมย์	4/5	เทพอำนวย	43	35
27	78	ค.ช.อักรเดช	วิณะ	4/5	คาราสุมุท	44	34
28	82	ค.ญ.ภาณุมาศ	ดิเมอคมพร	4/5	คาราสุมุท	44.5	37.5
รวม						1199.5	930
x̄						42.84	32.21

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่ม 2

อายุ 4/6 - 5/5



ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	อายุ	โรงเรียน	คะแนน ความสามาร ถในการร ู้จักคำ	คะแนน ความสามาร ถในการเข้ ใจคำ
1	4	ค.ญ. วิศิษฐ์	พิบูลสนธยา	4/6	อนุบาล	44.5	31
2	20	ค.ช. ปวีณ์	นิศากร	4/6	อนุบาล	45.5	37.5
3	23	ค.ญ. ธิดารัตน์	ไพฑูริย์	4/7	อนุบาล	45	35
4	27	ค.ญ. กนกวรรณ	จารุวัฒน์	4/7	อนุบาล	36.5	33
สุนทร							
5	30	ค.ช. ธนปติ	เพ็ชรमुख	4/7	คาราสุมทร	42	28.5
6	35	ค.ญ. ฉันทศุภา	ออมใจบุญ	4/7	คาราสุมทร	45	33
7	6	ค.ญ. คะเนิงนิจ	แซอูย	4/8	อนุบาล	44.5	40
8	8	ค.ช. จิรวัดน์	ชูจิตต์	4/8	อนุบาล	49	39
9	10	ค.ช. สุริยา	อารีราษฎร์	4/8	อนุบาล	44	35.5
10	26	ค.ช. ณรรุพร	คุชัมภ	4/8	อนุบาล	41	36
11	53	ค.ญ. ปิ	กาญจนสหัส	4/8	เทพอำนวย	46.5	34
12	54	ค.ช. สุธิรัภย์	กีรินรัตน์	4/8	เทพอำนวย	41.5	29.5
13	59	ค.ช. ชรรคชัย	ทรงหวัง	4/8	เทพอำนวย	41.5	33.5
14	60	ค.ช. อุดมศักดิ์	อนุวงศ์	4/8	เทพอำนวย	36	31.5
15	63	ค.ญ. เอ	กาญจนสหัส	4/8	เทพอำนวย	49	34
16	1	ค.ช. ศุภชัย	ขุนจันทร์	4/9	อนุบาล	45.5	26
17	1	ค.ญ. มุกดาวัลย์	เจริญ				
			งาน	4/9	อนุบาล	45	40.5

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ นามสกุล	อายุ	โรงเรียน	คะแนนความสามารรถในการรู้จักคำ	คะแนนความสามารรถในการเข้าใจคำ
-------	-------------	--------------	------	----------	-------------------------------	-------------------------------

18	74	ค.ช. กรรณัน ตันทวีวงศ์	4/9	คาราสุมุทร	44.5	31.5
19	2	ค.ญ. วิภา องค์ศิริกุล	4/10	อนุบาล	40.5	31
20	91	ค.ญ. ขวัญหทัย พูลวงษ์	4/10	คาราสุมุทร	44.5	34.5
21	16	ค.ญ. พัชรี เกตุสุวรรณ	4/11	อนุบาล	40.5	39.5
22	65	ค.ญ. นภาพร แซ่ตัน	4/11	เทพอำนวย	42	32
23	76	ค.ช. สุเมธ แซ่ทอง	4/11	คาราสุมุทร	45.5	34.5
24	89	ค.ญ. นันทกา จันทะโรทัย	4/11	คาราสุมุทร	47.5	40
25	5	ค.ญ. ยุพดี ทรายพร	5/-	อนุบาล	33	34
26	64	ค.ญ. ธนาทิพย์ เกียนโพธิ์ธีระมาตย์	5/-	เทพอำนวย	47	34.5
27	70	ค.ญ. มลิวลัย ถนอมวงศ์	5/-	เทพอำนวย	39	37.5
28	75	ค.ช. ฌกุงศักดิ์ กุลรังษี	5/-	คาราสุมุทร	49	30.5
29	3	ค.ญ. สรินนา บุญสูง	5/1	อนุบาล	42	36.5
30	83	ค.ญ. ฉวีวรรณ ลอองพานิช	5/1	คาราสุมุทร	47	32
31	95	ค.ช. เอกพงศ์ ตัณฑนิส	5/1	คาราสุมุทร	42.5	36.5
32	96	ค.ช. วรวิฑู พิงศ์ชินนิก	5/1	คาราสุมุทร	46	39
33	81	ค.ญ. วรภา วราชนกุล	5/2	คาราสุมุทร	45.5	36.5
34	87	ค.ช. ฤภาพ อุบัติศภวงศ์	5/2	คาราสุมุทร	45.5	31
35	12	ค.ช. เอกพงศ์ คงธรรม	5/3	อนุบาล	46.5	42.5
36	93	ค.ญ. หทัยรัตน์ คุ้มบ้าน	5/3	คาราสุมุทร	46	41.5

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ นามสกุล	อายุ	โรงเรียน	คะแนน ความสามารถในการรู้จักคำ	คะแนน ความสามารถในการเข้าใจคำ
37	91	ค.ช. อรรถวัฒน์ พัฒการีย์	5/4	คาราสุมุทร	48	36
38	45	ค.ญ. สุปรีย์ โกษุทกุล	5/5	อนุบาล	50	44
39	90	ค.ญ. ชนิษฐา ลิ้ม ปานนท์	5/5	คาราสุมุทร	47.5	36
40	92	ค.ญ. ลลิตี ชัยนลาภพิทักษ์	5/5	คาราสุมุทร	46	34.5
รวม					1767.5	1403
x̄					44.19	35

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่ม 3

อายุ 5/6 - 6/5

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ นามสกุล	อายุ	โรงเรียน	คะแนนความสามารถในการรู้จักคำ	คะแนนความสามารถในการเข้าใจคำ
1	94	ค.ญ. กัลยาณี ทรัพย์สุนทร	5/6	คาราสมุทร	48	39
2	35	ค.ญ. อุมพร ประทีป ณ ถลาง	5/7	อนุบาล	46	37.5
3	40	ค.ช. ชัยวัฒน์ ยืนยง	5/7	อนุบาล	48	38.5
4	46	ค.ญ. กุลลาวัลย์ สันติกุล	5/1	อนุบาล	41	32
5	39	ค.ช. ประทีษฐ์ ขวนก่าเนค	5/8	อนุบาล	48	38.5
6	88	ค.ญ. ไพริน นิลพลอย	5/8	คาราสมุทร	48	34
7	14	ค.ช. ฤทธิพงษ์ หนูพันธ์	5/9	อนุบาล	43	42
8	18	ค.ช. ชเนศร์ สุชะวิศิษฐ์	5/10	อนุบาล	39	31
9	49	ค.ญ. พรรณราย บุญทรัพย์	5/10	อนุบาล	49.5	41.5
10	29	อ.ช. วสันต์ ศิริวิโรจน์	5/11	อนุบาล	46.5	39.5
11	30	ค.ช. กำชัย นพคุณ	5/11	อนุบาล	50	40
12	43	ค.ญ. มนัสยา สอังกะวาทีน	5/11	อนุบาล	44	30.5
13	51	ค.ญ. สุทธินันท์ ชำนาญเนียบ	5/11	อนุบาล	49	36
14	73	ค.ญ. สุพรรณิ มุขาร	5/11	เทพอำนวย	45	39
15	99	ค.ช. บึงศักดิ์ กุลรังษี	5/11	คาราสมุทร	49.5	40.5
16	36	ค.ญ. สุนทรี อินทร์แก้ว	6/-	อนุบาล	43.5	31.5
17	41	ค.ช. วรศักดิ์ สุวรรณ	6/-	อนุบาล	47	39.5
18	48	ค.ช. กิตติกร บุญขจร	6/-	อนุบาล	49	38.5

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	อายุ	โรงเรียน	คะแนนความสามารถในการรู้จักคำ	คะแนนความสามารถในการเข้าใจคำ
19	52	ค.ช.ชรินทร์	อนุรัตน์	6/-	คาราสุมุท	43.5	26.5
20	98	ค.ช.อภิสิทธิ์	ฉิมป์ศิริวารักษ์	6/-	คาราสุมุท	45.5	43
21	100	ค.ช.ศุภรรยา	บุญรักษ์	6/-	คาราสุมุท	42.5	34
22	28	ค.ช.กมลธิป	พุ่มทอง	6/1	อนุบาล	46	34
23	33	ค.ช.กนกฤช	ฉิมพลี	6/1	อนุบาล	47	34
24	34	ค.ช.ชัยณรงค์	เผาวณิช	6/1	อนุบาล	47	39.5
25	37	ค.ช.อรพรรณ	ไทยสยาม	6/1	อนุบาล	47	34
26	49	ค.ช.รุ่งโรจน์	นิยมเคชา	6/1	อนุบาล	48	41
27	32	ค.ช.วรุฑ์	วิวัฒนวงศา	6/2	อนุบาล	44	36
28	31	ค.ช.ธีรโชติ	ฤชา	6/3	อนุบาล	49	40
29	38	ค.ช.สุรเชษฐ์	เจริญผล	6/4	อนุบาล	45	36.5
30	44	ค.ช.สมบุญกิจ	เจริญงาน	6/4	อนุบาล	48	37
31	42	ค.ช.ศิริอร	นพเกา	6/5	อนุบาล	49	31.5
32	50	ค.ช.จิราภรณ์	จันทสุวรรณ	6/5	อนุบาล	48.5	33.5
					รวม	1484	1169.5
					\bar{x}	46.38	36.55

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิจัย

1. ทาคามีชิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการรู้จักและเข้าใจค่านักเรียนอนุบาลทั้ง 3 กลุ่มอายุ

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

มัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการรู้จักค่า

$$\bar{x}_1 = \frac{1199.5}{28} = 42.84$$

$$\bar{x}_2 = \frac{1767.5}{40} = 44.19$$

$$\bar{x}_3 = \frac{1484}{32} = 46.38$$

มัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการเข้าใจค่า

$$\begin{aligned}\bar{y}_1 &= \frac{\sum y}{N} \\ &= \frac{930}{28} = 32.21\end{aligned}$$

$$\bar{y}_2 = \frac{1403}{40} = 35$$

$$\bar{y}_3 = \frac{1169.5}{32} = 36.55$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการรู้จักคำของนักเรียนอนุบาล กลุ่ม 1
อายุ 3/6 - 4/5

คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2	คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2
47.5	4.66	21.7156	43	0.16	0.0256
47	4.16	17.3056	42.5	-0.34	0.1156
46	3.16	9.9856	42	-0.84	0.7056
46	3.16	9.9856	41.5	-1.34	1.7956
46	3.16	9.9856	41	-1.84	3.3856
46	3.16	9.9856	41	-1.84	3.3856
45	2.16	4.6656	40.5	-2.34	5.4756
44.5	1.66	2.7556	40.5	-2.34	5.4756
44	1.16	1.3456	40.5	-2.34	5.4756
44	1.16	1.3456	40	-2.84	8.0656
44	1.16	1.3456	40	-2.84	8.0656
44	1.16	1.3456	39.5	-3.34	11.1556
43	0.16	0.0256	39	-3.84	14.7456
43	0.16	0.0256	38.5	-4.34	18.8356

$$\sum x^2 = 178.5268$$

$$\bar{x}_1 = 42.84$$

$$\begin{aligned} \text{S.D. } x_1 &= \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{178.526}{28}} = 6.37 \\ &= 2.525 \end{aligned}$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความสามารถในการรู้จักคำของนักเรียนอนุบาลกลุ่ม 2
 อายุระหว่าง 4/6 - 5/5

คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2	คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2
50	5.81	33.7561	45	0.81	0.6561
49	4.81	23.1361	45	0.81	0.6561
49	4.81	23.1361	44.5	0.31	0.0961
49	4.81	23.1361	44.5	0.31	0.0961
48	3.81	14.5161	44.5	0.31	0.0961
47.5	3.31	10.9561	44.5	0.31	0.0961
47.5	3.31	10.9561	44	-0.91	0.8281
47	2.81	7.8961	42.5	-1.69	2.8561
47	2.81	7.8961	42	-2.19	4.7961
46.5	2.31	5.3361	42	-2.19	4.7961
46.5	2.31	5.3361	42	-2.19	4.7961
46	1.81	3.2761	41.5	-2.69	7.2361
46	1.81	3.2761	41.5	-2.69	7.2361
46	1.81	3.2761	41	-3.19	10.1761
45.5	1.31	1.7161	40.5	-3.69	13.6161
45.5	1.31	1.7161	40.5	-3.69	13.6161
45.5	1.31	1.7161	39	-5.19	26.9361
45.5	1.31	1.7161	36.5	-7.69	59.1361
45.5	1.31	1.7161	36	-8.19	67.0761
45	0.81	0.6561	33	-11.19	125.2161

$$\sum x^2 = 534.3479$$

$$\bar{x}_2 = 44.19$$

$$S.D. x_2 = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{534.3479}{40}} = 13.3586 = 3.654$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการรู้จักคำของนักเรียนอนุบาลกลุ่ม 3
อายุระหว่าง 5/6 - 6/5

คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2	คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2
50	3.62	13.1044	47	0.62	0.3844
49.5	3.12	9.7344	47	0.62	0.3844
49.5	3.12	9.7344	46.5	0.12	0.0144
49	1.62	2.6244	46	-0.30	0.0900
49	1.62	2.6244	46	-0.30	0.0900
49	1.62	2.6244	45.5	-0.80	0.6400
49	1.62	2.6244	45	-1.30	1.6900
46.5	2.12	4.4944	45	-1.30	1.6900
46	1.62	2.6244	44	-2.30	5.2900
46	1.62	2.6244	44	-2.30	5.2900
46	1.62	2.6244	43.5	-2.80	7.8400
46	1.62	2.6244	43.5	-2.80	7.8400
46	1.62	2.6244	43	-3.30	10.8900
46	1.62	2.6244	42.5	-3.80	14.4400
47	0.62	0.3844	41	-5.30	28.0900
47	0.62	0.3844	39	-7.30	53.2900

$$\sum x^2 = 207.5400$$

$$\bar{x}_3 = 46.30$$

$$\sum x^2 = 207.5400$$

$$S.D. x_3 = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{207.5400}{32}} = 6.40565 = 2.546$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเข้าใจคำของนักเรียนอนุบาลกลุ่ม 1
อายุระหว่าง 3/6 - 4/5

คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2	คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2
45	12.79	163.5041	33.5	1.29	1.6641
42.5	10.29	105.8041	33.5	1.29	1.6641
42.5	10.29	105.8041	32.5	0.29	0.0041
40.5	8.29	68.7241	32	-0.21	0.0441
39.5	7.29	53.1441	32	-0.21	0.0441
37.5	5.29	27.9041	31	-1.21	1.4641
37.5	5.29	27.9041	31	-1.21	1.4641
37	4.79	22.9441	28.5	-3.71	13.7641
35	2.79	7.7041	28.5	-3.71	13.7641
35	2.79	7.7041	27.5	-4.71	22.1041
34.5	2.29	5.2441	25	-7.21	51.9041
34	1.79	3.2041	23.5	-8.71	75.8641
33.5	1.29	1.6641	22	-10.21	104.2441
33.5	1.29	1.6641	22	-10.21	104.2441

$$\sum x^2 = 995.9548$$

$$\bar{y}_1 = 32.21$$

$$S.D. y_2 = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{995.9548}{28}} = 35.5690 = 5.96$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเข้าใจค่านักเรียนอนุบาลกลุ่ม 2
 อายุระหว่าง 4/6 - 5/5

คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2	คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2
44	9	81	34.5	-.5	.25
40.5	5.5	30.25	34.5	-.5	.25
40.5	5.5	30.25	34.5	-.5	.25
40.5	5.5	30.25	34	-1	1
40	5	25	34	-1	1
40	5	25	34	-1	1
39.5	4.5	20.25	33.5	-1.5	2.25
39	4	16	33	-2	4
39	4	16	33	-2	4
37.5	2.5	6.25	32	-3	9
37.5	2.5	6.25	32	-3	9
36.5	1.5	2.25	31.5	-3.5	12.25
36.5	1.5	2.25	31.5	-3.5	12.25
36.5	1.5	2.25	31	-4	16
36	1	1	31	-4	16
36	1	1	31	-4	16
36	1	1	30.5	-4.5	20.25
35.5	.5	.25	29.5	-5.5	30.25
35	0	0	28.5	-6.5	42.25
34.5	-5	.25	26	-9	81

$$\bar{y}_2 = 35$$

$$\sum x^2 = 575$$

$$S.D. y_2 = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{575}{40}} = 14.375 = 3.79$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเข้าใจค่านักเรียนอนุบาลกลุ่ม 3
 อายุระหว่าง 5/6 - 6/5

คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2	คะแนน	$x = x - \bar{x}$	x^2
43	6.45	41.6025	37	0.45	0.2025
42	5.45	29.7025	36.5	-0.05	0.0025
41.5	4.95	24.5025	36	-.55	0.3025
41	4.45	19.8025	36	-.55	0.3025
40.5	3.95	15.6025	34	-2.55	6.5025
40	3.45	11.9025	34	-2.55	6.5025
40	3.45	11.9025	34	-2.55	6.5025
39.5	2.95	8.7025	34	-2.55	6.5025
39.5	2.95	8.7025	34	-2.55	6.5025
39.5	2.95	8.7025	33.5	-3.05	9.3025
39	2.45	6.0025	32	-4.55	20.7025
39	2.45	6.0025	31.5	-5.05	25.5025
38.5	1.95	3.8025	31.5	-5.05	25.5025
38.5	1.95	3.8025	31	-5.55	30.8025
38	1.45	2.1025	30.5	-6.05	36.6025
37.5	0.95	1.9025	26.5	-10.05	101.0025

$$\sum x^2 = 407.4775$$

$$\bar{Y} = 36.55$$

$$S.D. y_3 = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{407.4775}{32}} = 15.2336 = 3.90$$

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการรู้จักและเข้าใจคำ
ของนักเรียนแต่ละกลุ่มอายุ

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(s_1^2 + s_2^2 - 2r_{12}s_1s_2/n)}}$$

นักเรียนกลุ่ม 1

$$= \frac{42.84 - 32.21}{\sqrt{(2.53)^2 + (5.96)^2 - (2 \times 0.52 \times 2.53 \times 5.96)}}$$

$$= \frac{10.63}{\sqrt{\frac{(6.40 + 35.52) - 15.68}{28}}} = \frac{10.63}{\sqrt{\frac{41.92 - 15.68}{28}}} = \frac{10.63}{\sqrt{0.93}} = \frac{10.63}{0.96}$$

$$= 11.07^{**}$$

นักเรียนกลุ่ม 2

$$= \frac{44.19 - 35}{\sqrt{(3.65)^2 + (3.79)^2 - (2 \times 0.266 \times 3.65 \times 3.79)}}$$

$$= \frac{9.19}{\sqrt{\frac{(13.32 + 14.36) - 7.36}{40}}} = \frac{9.19}{\sqrt{\frac{27.68 - 7.36}{40}}} = \frac{9.19}{\sqrt{0.51}} = 12.94^{**}$$

นักเรียนกลุ่ม 3

$$= \frac{46.38 - 36.55}{\sqrt{(2.55)^2 + (3.90)^2 - (2 \times 0.47 \times 2.55 \times 3.90)}}$$

$$= \frac{9.83}{\sqrt{\frac{(6.50 + 15.21) - 9.35}{32}}} = \frac{9.83}{\sqrt{\frac{21.71 - 9.35}{32}}} = \frac{9.83}{\sqrt{12.36}} = \frac{9.83}{0.38}$$

$$= 15.85^{**}$$

.01 t (df 27) = 2.76 , t (df 39) = 2.75 , t (df 31) = 2.71

2. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความสามารถในการรู้จักและ
 เข้าใจของนักเรียนอนุบาลทั้ง 3 กลุ่มอายุตามวิธีการของ One-way Analysis
 of Variance

ความสามารถในการรู้จักคำ (x)

$$\begin{aligned} SS_{T_x} &= \frac{(51564.5 + 78635.75 + 69045) - \frac{(1199.5 + 1767.5 + 1484)^2}{100}}{100} \\ &= 199245.25 - \frac{19811401}{100} \\ &= 199245.25 - 198114.01 \\ &= 1131.24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_{a_x} &= \left\{ \frac{(1199.5)^2}{28} + \frac{(1767.5)^2}{40} + \frac{(1484)^2}{32} \right\} - \frac{(4451)^2}{100} \\ &= \left(\frac{1438800.2}{28} + \frac{3124056.2}{40} + \frac{2202256}{32} \right) - \frac{(19811401)}{100} \\ &= (51385.721 + 78101.405 + 68820.5) \\ &\quad - (198114.01) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 198307.62 - 198114.01 \\ &= 193.61 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_{W_x} &= SS_{T_x} - SS_{a_x} \\ &= 1131.24 - 193.61 \\ &= 937.63 \end{aligned}$$

ความสามารถในการเข้าใจคำ (y)

$$\begin{aligned} SS_{T_y} &= \frac{(31857 + 49823 + 43229) - \frac{(930 + 1403 + 1169.5)^2}{100}}{100} \\ &= 124909 - \frac{12267506}{100} \\ &= 124909 - 122675.06 \\ &= 2233.94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_{a_y} &= \left\{ \frac{(930)^2}{28} + \frac{(1403)^2}{40} + \frac{(1169.5)^2}{32} \right\} - \frac{(3502.5)^2}{100} \\ &= \left(\frac{864900}{28} + \frac{1968409}{40} + \frac{1367730.2}{32} \right) - \frac{(12267506)}{100} \\ &= (30889.285 + 49210.225 + 42741.568) - (122675.06) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 122841.07 - 122675.06 \\ &= 166.01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_{W_y} &= SS_{T_y} - SS_{a_y} \\ &= 2233.94 - 166.01 \\ &= 2067.93 \end{aligned}$$

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยวิธีการของ Scheffe



$$F = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2}{S_w^2/N_i + S_w^2/N_j}$$

F_x ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของคะแนนความสามารถในการรู้จักคำ

F_y ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของคะแนนความสามารถในการเข้าใจคำ

$$F_{x(1-2)} = \frac{(42.84 - 44.19)^2}{9.66/28 + 9.66/40} = \frac{(-1.35)^2}{0.345 + 0.241} = \frac{1.8225}{0.586} = 3.10^*$$

$$F_{x(1-3)} = \frac{(42.84 - 46.38)^2}{9.66/28 + 9.66/32} = \frac{(-3.54)^2}{0.345 + 0.301} = \frac{12.53}{0.65} = 19.28^{**}$$

$$F_{x(2-3)} = \frac{(44.19 - 46.38)^2}{9.66/40 + 9.66/32} = \frac{(-2.19)^2}{0.241 + 0.301} = \frac{4.796}{0.54} = 8.88^{**}$$

$$F_{y(1-2)} = \frac{(32.32 - 35)^2}{21.319/28 + 21.319/40} = \frac{(-2.79)^2}{0.76 + 0.53} = \frac{7.784}{1.29} = 6.02^{**}$$

$$F_{y(1-3)} = \frac{(32.21 - 36.55)^2}{21.319/28 + 21.319/32} = \frac{(-4.34)^2}{0.76 + 0.66} = \frac{18.84}{1.43} = 13.17^{**}$$

$$F_{y(2-3)} = \frac{(35 - 36.55)^2}{21.319/40 + 21.319/32} = \frac{(-1.55)^2}{0.53 + 0.66} = \frac{2.40}{1.19} = 2.01$$

จากการตารางสำเร็จรูป $^* .05 F_{2,97} = 3.09$

$^{**} .01 F_{2,97} = 4.82$

4. หาค่าสหสัมพันธ์ของความสามารถในการรู้จักคำและเข้าใจคำของนักเรียนอนุบาลทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้สูตรของ Pearson Product Moment Correlation

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

กลุ่ม 1

$$\begin{aligned} \sum XY_1 &= 40057.5 \\ \sum X_1 &= 1199.5 \\ \sum Y_1 &= 930 \\ \sum X_1^2 &= 51564.5 \\ \sum Y_1^2 &= 31857 \\ (\sum X_1)^2 &= 1438800.2 \\ (\sum Y_1)^2 &= 864900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{(28 \times 40057.5) - (1199.5 \times 930)}{\sqrt{[(28 \times 51564.5) - 1438800.2] [(28 \times 31857) - 864900]}} \\ &= \frac{1121610 - 1115535}{\sqrt{(1443806 - 1438800.2) (891996 - 864900)}} \\ &= \frac{6075}{\sqrt{(5005.8) (27096)}} = \frac{6075}{11646.06} = 0.522 \end{aligned}$$

ทดสอบความมีนัยสำคัญ โดยใช้สูตร

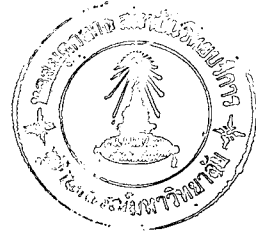
$$\begin{aligned} t &= \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \\ &= \frac{0.522}{\sqrt{1-(0.522)^2}} \cdot \sqrt{28-2} \\ &= \frac{0.522}{\sqrt{1-0.27}} \times \sqrt{26} \\ &= \frac{0.522}{0.85} \times 5.099 = 0.61 \times 5.099 \\ &= 3.13^* \end{aligned}$$

* .05t₂₆ = 2.06
 ** .01t₂₆ = 2.78

ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t* ที่ .01 df=26 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า
 ความสามารถในการรู้จักคำมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเข้าใจคำของ
 นักเรียนกลุ่ม ๑ ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .01

กลุ่ม 2

$$\begin{aligned}\sum XY_2 &= 62147.5 \\ \sum X_2 &= 1767.5 \\ \sum Y_2 &= 1403 \\ \sum X_2^2 &= 78635.75 \\ \sum Y_2^2 &= 49823 \\ (\sum X_2)^2 &= 3124056.2 \\ (\sum Y_2)^2 &= 1968409\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{(40 \times 62147.5) - (1767.5 \times 1403)}{\sqrt{[(40 \times 78635.75) - 3124056.2][(40 \times 49823) - 1968409]}} \\ &= \frac{2485900 - 2479802.5}{\sqrt{(3145430 - 3124056.2)(1992920 - 1968409)}} \\ &= \frac{6097.5}{\sqrt{21373.8 \times 24511}} = \frac{6097.5}{22888.7} \\ &= 0.266\end{aligned}$$

ใช้ t-test ทดสอบความมีนัยสำคัญ

$$\begin{aligned}t &= \frac{r_{xy}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \cdot \sqrt{N-2} \\ &= \frac{0.266}{\sqrt{1-(0.266)^2}} \cdot \sqrt{40-2} = \frac{0.266}{\sqrt{1-0.07}} \times \sqrt{38} \\ &= \frac{0.266 \times 6.16}{0.96} = 0.28 \times 6.16 = 1.72\end{aligned}$$

$$* .05 t_{38} = 2.03$$

$$** .01 t_{38} = 2.71$$

ค่า t ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่ $.05$ $df=38$ จึงสรุปได้ว่าความสามารถในการรู้จักค่าและเข้าใจค่าของเด็กกลุ่ม 2 ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ที่ 0.266 นั้นไม่มีนัยสำคัญที่ $.05$

กลุ่ม 3

$$\begin{aligned} \sum XY_3 &= 54391.5 \\ \sum X_3 &= 1484 \\ \sum Y_3 &= 1169.5 \\ \sum X_3^2 &= 69045 \\ \sum Y_3^2 &= 43229 \\ (\sum X_3)^2 &= 2202256 \\ (\sum Y_3)^2 &= 1367730.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{(32 \times 54391.5) - (1484 \times 1169.5)}{\sqrt{[(32 \times 69045) - 2202256][(32 \times 43229) - (1367730.2)]}} \\ &= \frac{1740528 - 1735538}{\sqrt{(2209440 - 2202256)(1383328 - 1367730.2)}} \\ &= \frac{4990}{\sqrt{(7184)(15597.8)}} = \frac{4990}{10585.49} = 0.47 \end{aligned}$$

ทดสอบความมีนัยสำคัญ

$$\begin{aligned} t &= \frac{r_{xy}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \cdot \sqrt{N-2} \\ &= \frac{0.47}{\sqrt{1-(0.47)^2}} \cdot \sqrt{32-2} \\ &= \frac{0.47}{\sqrt{1-0.22}} \cdot \sqrt{30} = \frac{0.47}{0.88} \times 5.48 \\ &= 0.53 \times 5.48 = 2.92^{**} \end{aligned}$$

*.05 $t_{30} = 2.04$

** .01 $t_{30} = 2.75$

ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่ .01 $df=30$ สรุปว่าความสามารถในการรู้จักค่าและเข้าใจค่าของนักเรียนกลุ่ม 3 ที่ค่าสหสัมพันธ์ .0.47 นั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ .01



ประวัติผู้วิจัย

นางจันทิภา ลิ้มปิเจริญ เกิดเมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ.2493 ที่จังหวัด พังงา สำเร็จการศึกษาปริญญา การศึกษบัณฑิต จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร เมื่อปีการศึกษา 2515 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 วิทยาลัยครูภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนเงิน 1,100 บาท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย