

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กานดา พูนลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530.
- กานต์ รัตนพันธุ์. การศึกษาความสามารถทางภาษาของเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองใช้จดหมาย
ข่าว"ช่วยพัฒนาเด็ก" กับเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองไม่ได้ใช้. ปรินญาณินทร์
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- การฝึกหัดครู, กรม. คู่มือครูชุดการเรียนการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์กายภาพ.
กรุงเทพมหานคร : กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ, 2523.
- คณะกรรมการการพัฒนากการศึกษาและอบรมเลี้ยงดูเด็ก. ภาวะวิกฤติของชีวิตเด็กไทย :
ปัญหาที่ยังไม่สายเกินแก้. กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป, 2535.
- จำนง พรายแย้มงาม. เทคนิคการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพื่อให้เกิดทักษะ
กระบวนการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- ฉวีวรรณ จึงเจริญ. การใช้สื่ออุปกรณ์ของเล่นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเด็กระดับ
ก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อักษรไทย, 2528.
- . รายงานการวิจัยเรื่อง โครงการ "แม่สอนลูก" (อนุบาลในครัวเรือน).
ม.ป.ท. : 2529. (อัดสำเนา)
- ฉันทนา ภาคขงกช. เอกสารประกอบการศึกษาวิชา ปว.541 การศึกษาสำหรับผู้ปกครอง.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล.
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- เชิษรศรี วิวิธสิริ. จิตวิทยาการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา
ผู้ใหญ่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- ทบวงมหาวิทยาลัย, คณะอนุกรรมการพัฒนากการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์.
ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์. 3 เล่ม. (ม.ป.ท.), 2525.
- ทิพย์วัลย์ สัจจันทร์. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี วิทยาลัยครูสวนดุสิต, 2530.

ทศนา แวมมณี และคณะ. หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย.

กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

น้อยทิพย์ คัสตราศาสตร์. การศึกษาความสัมพันธ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ขั้นมูลฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

นิภา แก้วศรีงาม. "พ่อ-แม่-ลูก (ตอนลูกวัยก่อนเข้าเรียน)", รามคำแหง. 4 :

40-48 : มีนาคม 2528.

. เอกสารประกอบการบรรยายนโยบายในการอบรมผู้ปกครอง. กรุงเทพฯ :

ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2525.

นิภา ทองไทย. หลักสูตรการอบรมเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียนสำหรับพ่อแม่ในชุมชนเกษตรกรรม

ชนบท. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2525.

นิคม ทาแดง และสุนันต์ วิควชิรานนท์. "ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์". ใน เอกสาร

การสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยที่ 1-5, หน้า 48. กรุงเทพมหานคร :

ฝ่ายการพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2525.

นิรวรรณ (นามแฝง). เล่นอย่างไรให้สร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร : แปลนพับลิชชิ่ง,

2533.

บุหงา วัฒนะ และคณะ. วิธีเรียนรู้ของเด็กในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญ. ม.ป.ป. : ม.ป.ท.

(อัดสำเนา)

ประคอง วรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชา

วิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

ประนอม รอดคำดี. "จากครรภ์มารดาสู่การศึกษาของเด็กไทย". วารสารครุศาสตร์. 15

(มกราคม-มีนาคม) 2530: 20-23.

ประภาพรรณ สุวรรณสุข. "การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย" ใน การ

สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัย, 349-396. กรุงเทพมหานคร :

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2527.

ประหยัด จันทร์ชมภู และ ประสพลันต์ อักษรมัต. วิธีสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถม.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.

ปัทมา ภัทรางกูร. ผลการใช้ชุดการฝึกสำหรับผู้ปกครองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2535.

ฝ่ายวิชาการ, อนุบาลรักลูก. เกมสร้างสรรค์และพัฒนาเด็กวัยอนุบาล. กรุงเทพมหานคร :
แปลนพับลิชชิ่ง, 2534.

พรรณนิภา ลันติพงษ์. การสร้างชุดการสอนเพื่อช่วยผู้ปกครองเตรียมความพร้อมทางการอ่าน
แก่เด็กก่อนวัยเรียนที่ยังไม่พร้อมทางการอ่าน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

พจน์ สะเพียรชัย. "การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์". พัฒนาการวัดผล.
10 (มกราคม 2517) : 49-51.

_____ . "ปรัชญาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์". คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
8 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2517) : 10-26.

เพ็ญศรี สุโรจน์. การสอนมารดาขณะเยี่ยมบ้าน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
มหิดล, 2529.

ไพฑูรย์ ทอहन. ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูและผู้ปกครองต่อการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง
ในกิจกรรมโรงเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2526.

มหาดไทย, กระทรวง, กรมการพัฒนาชุมชน. คู่มือสอนลูกให้ฉลาด. กรุงเทพฯ : กองพัฒนา
สตรีและเด็ก กรมการพัฒนาชุมชน, 2530.

เยี่ยมลักษณ์ เจลิมพัทธ์. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐานในกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเขตป้อมปราบ
ศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

เยาวภา เดชะคุปต์. เอกสารประกอบการสอนวิชา กร.411 ศูนย์เด็กก่อนวัยเรียนกับ
ชุมชน. กรุงเทพฯ : ภาคหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.

รสสุคนธ์ มกรมณี. การสร้างชุดการสอนเพื่อช่วยผู้ปกครองเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์
แก่เด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2522.

รัชนี รัตนา. ผลของการใช้กิจกรรมจากชุดให้ความรู้แก่ผู้ปกครองที่มีต่อความสามารถใน
การให้กำลังใจแก่เด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

ราศี ทองสวัสดิ์. "ควรมุ่งให้เด็กเรียนอ่านเขียนในชั้นอนุบาลหรือไม่ และผู้ใหญ่จะช่วย
เตรียมความพร้อมในการเรียนภาษาให้เด็กได้อย่างไร". เอกสารสำหรับ
ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ปกครอง. กรุงเทพฯ : โรงเรียนอนุบาลสามเสน,
ม.ป.ป.

. เอกสารสำหรับให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ปกครอง เรื่องการศึกษาสำหรับ
ผู้ปกครองเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., ม.ป.ป.

วรรณวดี ม้าลำยอง. "ประสบการณ์ที่บ้านที่มีผลต่อความพร้อมในการเรียนของเด็ก
ก่อนวัยเรียน". รายงานการวิจัยเกี่ยวกับความพร้อมของเด็กก่อนวัยเรียน,
คณะครุศาสตร์ สหวิทยาลัยล้านนา วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2527.

วราภรณ์ รักวิจัย. การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์, 2533.

วันเพ็ญ พิศาลพงศ์. ทางเลือกของปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,
2531.

วาสิ ประสงค์. การศึกษารูปแบบกิจกรรมการศึกษาที่จัดในชั้นอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญา
โท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. (อัดสำเนา)

ศิลาชัย เทคนา. ความคิดเห็นของผู้ปกครองเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. (อัดสำเนา)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,
2522. (อัดสำเนา)

. "เอกสารเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์". สถาบันส่งเสริมการ
สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2524. (อัดสำเนา)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. แบบเรียนด้วยตนเอง การใช้

คำถามที่นำไปสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. 13 เล่ม กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์ประชาชน, 2530.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชา

การพัฒนาพฤติกรรมเด็ก หน่วยที่ 1-5. กรุงเทพฯ : วิกตอเรียการพิมพ์, 2524.

_____. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก หน่วยที่ 11-15. กรุงเทพฯ :
วิกตอเรียการพิมพ์, 2524.

_____. เอกสารการสอนชุดวิชาหลักการเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ
หน่วยที่ 1-8. กรุงเทพฯ : วิกตอเรียการพิมพ์, 2533.

สุนทร โคตรบรรเทา. "เก่งหรือไม่เก่งอยู่ที่พ่อแม่". กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2535.

สุภาวดี ลักยานกุล. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการวัดและ
การสื่อความหมายของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบใช้เกมประกอบ
การสาธิต และแบบปฏิบัติการทดลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2531.

อัญชลี ไสยวรรณ. การศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดประสบการณ์แบบการปฏิบัติการ
ทดลองกับแบบผสมผสาน ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.

อუნตา นพคุณ. การเรียนการสอนผู้ใหญ่เพื่อพัฒนารัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, 2527.

ภาษาอังกฤษ

American Association for the Advancement of Science. Science-A
Process Approach, Commentary for Teacher. Washington D. C. :
AAAS, 1970.

Anderson, O. Roger. The Experience of Science : A New Perspective
for Laboratory Teaching. New York : Teacher College Columbia
University, 1976.

- Auerbach, Aline B. , Parents Learn Through Discussion Principles and Practices of Parent Group Education. New York : Wiley, 1968.
- Berger, Bugenia Hepworth. , Parents As Partners In Education. St. Louis: The C.V. Mosby Company , 1981.
- Bethel, Lowell J. "Science Inquiry and the Development of Classification and Oral Communication Skills in Innercity Children". Dissertation Abstracts International. 35 (May 1975) : 7178-A-7179-A.
- Bruner, J. S. Jacqueline, and others. A Study of Thinking. New York :John Wiley and Son, 1957.
- Dewey, John. "Experience and Thinking", Democracy and Education. Macmillan, 1916.
- Doty, L. C. "A Study Comparing the Influence of Inquiry on Science Achievement Attitudes towards Science and Integrated Process Skills in Ninth Grade Students and the Relationship Between Sexs Race, Past Performance in Science, Intelligence and Achievement", Dissertation Abstracts International. 46 : 3311 - A ; May 1980.
- Downing, J. and D. Thackrey. Reading Readiness. London : University of London Press Ltd ; 1971.
- Gordon, I. J. Building Effective Home-School Relationships. Boston : Allyn and Bacon, Inc., 1980.
- Hoing, A. S. Parents Involvement in Early Childhood Education. Washington, D. C. : National Association for the Education of Young Children.

- Judge, J. "Observational Skills of Children in Montessori and Science : A Process Approach Classes," Journal of Research in Science Teaching. 12 (4) : 407-413 ; October, 1975.
- Kaur, Rajinder. "Evaluation of the Science Process Skills of Observation and Classification". Dissertation Abstracts International. 34 (July 1973) : 186-A.
- Lillard, Paula Polk. Montessori : A Modern Approach. New York : Schocken Book, 1972.
- MacBeth, D. R. "The Extent to Which pupils Manipulate Materials and Attainment of Process Skills in Elementary School Science", Journal of Research Science Teaching. 11 : 45-51 ; January. 1974.
- Maier Henry W. Three Therories of Child Developments. New York : Harper & Row , 1975.
- Newman, Donald E. Experiences in Science for Young Children. New York : Deimar Publishers, 1978.
- Parry, Marianne and Hilda Archer. Pre-School Education. Bucks, Great Britain : Hazell Watson & Viney Ltd. 1975.
- Suvanathat, C. and others. Handbook of Asian Child Development and Child Rearing Practices. Bangkok : Behavioral Science Research Institute Srinakharinwirot University, Prasanmitr, 1985.
- Wills, C. D. and W. H. Stegreman. Living in the Kindergarten. Chicago : Follett Publishing Co., 1957.
- Sayler, Mary, Lou. Parents : Active Partners in Education. Washington D. C. : American Association of Elementary-Kindergarten-Nursery. Education, 1971.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ วรสุดา บุญยไวโรจน์
อาจารย์ประจำภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พูนสุข บุญยสวัสดิ์
อาจารย์ประจำภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์จินตนา ปริदानันต์
กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
4. อาจารย์ภาวิณี สิทธิชัยจารุ
อาจารย์ใหญ่โรงเรียนอนุบาลนิมานเด็ก
5. อาจารย์จุฬาลักษณ์ สุขกรณ์
อาจารย์ประจำแผนกอนุบาล โรงเรียนอัมพรไพศาล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

1. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ปกครองตอนที่ 1 และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน ข้อ 1-18 โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (K-R 20)

$$K-R 20 : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right)$$

r_{xx} = สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อของแบบทดสอบถาม

p = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบนั้นถูก

q = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบผิด

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

2. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ปกครองตอนที่ 2 และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียนข้อ 19 และ 20 โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา Coefficient of Alpha (α)

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right)$$

S_i^2 = ความแปรปรวนของคำถามแต่ละข้อ

S_x^2 = ความแปรปรวนของคำถามทั้งหมด

3. การคำนวณค่ามัธยิมเลขคณิต (Mean)

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

\bar{X} = มัธยิมเลขคณิต

ΣX = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

4. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - \left(\frac{\Sigma X}{N}\right)^2}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

ΣX^2 = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

5. การทดสอบค่า ที (t-test)

5.1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ก่อนและหลังการทดลองของตัวอย่าง ประชากรกลุ่มเดียวกัน โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$\sum D$ = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

N = จำนวนคนในกลุ่ม

5.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในการทดลองของตัวอย่างประชากรคนละกลุ่ม โดยใช้สูตร

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

\bar{X}_1 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง

\bar{X}_2 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม

S_1 = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง

S_2 = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

N_1 = จำนวนตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง

N_2 = จำนวนตัวอย่างประชากรกลุ่มควบคุม

ตัวอย่าง การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร K-R 20

ตารางที่ 1 คำนวณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริม
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่บุตรของตน ตอนที่ 1

ข้อที่	p	q	pq	ความเชื่อมั่น
1	.85	.15	.13	
2	.70	.30	.21	
3	.65	.35	.23	
4	.85	.15	.13	
5	.75	.25	.19	
6	.90	.10	.09	
7	.80	.20	.16	
8	.70	.30	.21	
9	.75	.25	.19	
10	.95	.05	.05	0.67
11	.90	.10	.09	
12	.80	.20	.16	
13	.65	.35	.23	
14	.85	.15	.13	
15	.55	.45	.25	
16	.80	.20	.16	
17	.70	.30	.21	
18	.75	.25	.19	
19	.80	.20	.16	
20	.65	.35	.23	

$$\begin{aligned}r_{xx} &= \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right] \\ &= \frac{20}{19} \left[1 - \frac{3.40}{8.26} \right] \\ &= 0.67\end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ของผู้ปกครองเท่ากับ 0.67

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่าง การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์ อัลฟา

ตารางที่ 2 คำนวณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่บุตรของตน ตอนที่ 2

ข้อที่	N	S_i^2	S_x^2	ความเชื่อมั่น
1		3.17		
2	10	6.50	20.71	0.70
3		3.38		

$$= \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{S_i^2}{S_x^2} \right]$$

$$= \frac{10}{9} \left[1 - \frac{3.05}{20.27} \right]$$

$$= 0.70$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ ของผู้ปกครองตอนที่ 2 เท่ากับ 0.70

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่บุตรของตน ของผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

$$\text{สมมติฐาน } H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

$$\Sigma D = 137 \quad \Sigma D^2 = 1555 \quad N = 15$$

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N-1}}}$$

$$= \frac{137}{\sqrt{\frac{15(1555) - (137)^2}{14}}}$$

$$= \frac{137}{14.64}$$

$$= 9.36$$

$$P .0005 = 4.140$$

ค่า $t = 9.36$ มีนัยสำคัญที่ระดับ .0005 รับสมมติฐาน $H_1 : \mu_1 < \mu_2$ แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่บุตรของตน ของผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.0005

ตารางที่ 3 คะแนนความรู้ความเข้าใจของผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง ก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	Pre-Test	Post-Test	D	D ²
1	24	40	16	256
2	27	47	20	400
3	30	42	12	144
4	33	45	12	144
5	34	46	12	144
6	39	45	6	36
7	41	47	6	36
8	42	49	7	49
9	42	49	7	49
10	43	52	9	81
11	41	52	11	121
12	43	46	3	9
13	44	49	5	25
14	45	50	5	25
15	45	52	6	36
ΣX	574	701	137	1555
ΣX^2	22636	33039		
\bar{X}	38.27	46.73		
S.D.	6.92	4.46		

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่บุตรของตน หลังการทดลองระหว่างผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง และผู้ปกครองที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง

$$\text{สมมติฐาน } H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

$$\Sigma D = 96 \quad \Sigma D^2 = 1166 \quad N = 30$$

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N-1}}}$$

$$= \frac{96}{\sqrt{\frac{30(1166) - (96)(96)}{29}}}$$

$$= \frac{96}{29.81}$$

$$= 3.22$$

$$P .0025 = 3.04$$

ค่า $t = 3.22$ มีนัยสำคัญที่ระดับ .0025 รับสมมติฐาน $H_1 = \mu_1 > \mu_2$ แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของความรู้ความเข้าใจหลังการทดลองของผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง สูงกว่าผู้ปกครองที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .0025

ตารางที่ 4 คะแนนความรู้ความเข้าใจหลังการทดลองของผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรม
ให้ความรู้ผู้ปกครองและผู้ปกครองที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง

คนที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	D	D ²
1	40	24	16	256
2	47	26	21	441
3	42	32	10	100
4	45	35	10	100
5	46	37	9	81
6	45	36	9	81
7	47	48	-1	1
8	49	46	3	9
9	49	44	5	25
10	52	47	5	25
11	52	48	4	16
12	46	48	-2	4
13	49	48	1	1
14	50	49	1	1
15	52	47	5	25
X	701	610	96	1166
X ²	33039	25798		
\bar{X}	46.73	40.67		
S.D.	4.46	8.11		

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน
ที่ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

$$\begin{aligned} \text{สมมติฐาน } H_0 : \mu_1 &= \mu_2 \\ H_1 : \mu_1 &< \mu_2 \end{aligned}$$

$$\Sigma D = 66 \quad \Sigma D^2 = 320 \quad N = 15$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N-1}}} \\ &= \frac{66}{\sqrt{\frac{15(320) - (66)(66)}{14}}} \\ &= \frac{66}{5.63} \\ &= 11.72 \end{aligned}$$

$$P .0005 = 4.140$$

ค่า $t = 11.72$ มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.0005 รับสมมติฐาน $H_1 : \mu_1 < \mu_2$
แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียนที่ผู้ปกครอง
เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง หลังการทดลอง สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
 0.0005

ตารางที่ 5. คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียนที่ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง ก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	Pre-Test	Post-Test	D	D ²
1	16	20	4	16
2	16	22	6	36
3	19	23	4	16
4	14	21	7	49
5	14	19	5	25
6	14	19	5	25
7	19	23	4	16
8	11	16	5	25
9	14	16	2	4
10	16	21	5	25
11	13	19	6	36
12	17	20	3	9
13	16	18	2	4
14	18	23	5	25
15	15	18	3	9
ΣX	232	298		
ΣX^2	3462	5996		
\bar{X}	15.47	19.87		
S.D.	2.92	2.22		

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการทดลอง
ระหว่างเด็กก่อนวัยเรียนที่ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง และเด็กก่อน
วัยเรียนที่ผู้ปกครองไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง

$$\begin{aligned} \text{สมมติฐาน } H_0: \mu_1 &= \mu_2 \\ H_1: \mu_1 &> \mu_2 \end{aligned}$$

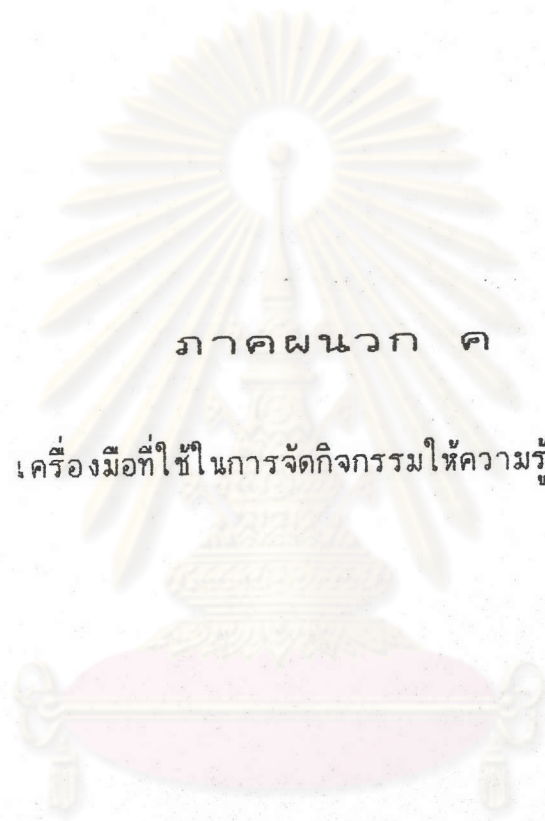
$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 S_1^2 + N_2 S_2^2) \cdot (N_1 + N_2)}{N_1 + N_2 - 2} \cdot \frac{N_1 N_2}{N_1 N_2}}} \\ &= \frac{4.4 - 2.27}{\sqrt{\frac{(15)(1.4)^2 + (15)(1.34)^2}{28} \cdot \frac{(30)}{(15)(15)}}} \\ &= 4.02 \end{aligned}$$

$$P_{0.025} = 2.05$$

ค่า $t = 4.02$ มีนัยสำคัญที่ระดับ .025 รับสมมติฐาน $H_1: \mu_1 < \mu_2$
แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองของเด็กก่อน
วัยเรียนที่ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง สูงกว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่
ผู้ปกครองไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
0.025

ตารางที่ 6 คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไป ระหว่าง
เด็กก่อนวัยเรียนที่ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง และเด็ก
ก่อนวัยเรียนที่ผู้ปกครองไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง

คนที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	4	0
2	6	3
3	4	1
4	7	2
5	5	3
6	5	2
7	4	1
8	5	3
9	2	2
10	5	3
11	6	2
12	3	6
13	2	3
14	5	2
15	3	1
ΣX	66	34
ΣX^2	1320	104
\bar{X}	4.4	2.27
S.D.	1.40	1.34



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ผู้ประกอบการ

ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจัดกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครอง
เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

บทรหลาน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ พ่อ แม่ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็ก สามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้แก่บุตรหลานได้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถพัฒนาบุตรหลานให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. เป็นแนวทางที่จะช่วยส่งเสริม และฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้แก่บุตรหลานต่อไปในอนาคต

หลักการและเหตุผล

นักการศึกษาหลายท่านให้ความสำคัญของ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการดำเนินชีวิตในสังคม เป็น พื้นฐานของการเรียนรู้วิชาการต่างๆ ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาด้วยเหตุผล โดยเฉพาะในเด็กก่อนวัยเรียนที่กำลังพัฒนาการคิดแสวงหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา จึงจำเป็นต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ พ่อแม่ ผู้ปกครอง เพราะใกล้ชิดกับเด็กมากที่สุด ดังนั้น ถ้าพ่อแม่ ผู้ปกครอง ได้ทราบถึงบทบาทและวิธีการที่จะส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะสามารถจัดกิจกรรมให้แก่เด็กได้อย่างเหมาะสม อันจะทำให้เด็กมีพื้นฐานที่ดีต่อไปในการดำเนินชีวิต และเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมในอนาคต

วิธีดำเนินงาน

ผู้ปกครองที่สนใจสามารถสมัครเข้าร่วมกิจกรรม โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น เพียงแต่ท่านมีเวลาก็สามารถร่วมกิจกรรมได้โดยตลอด ดังรายละเอียดดังนี้

: ร่วมประชุมผู้ปกครอง วันอาทิตย์ที่ 7 กุมภาพันธ์ 2536 ที่ ร.ร.
นราธิปพิทยา หมู่บ้านเสนาวิลล่า คลองจั่น บางกะปิ

: อ่านและปฏิบัติตามชุดฝึกปฏิบัติที่บ้าน

: รับคำแนะนำและนิเทศเป็นรายบุคคล ครอบครั้วละ 1 ครั้ง

ในวันเสาร์หรืออาทิตย์หรือตามสะดวก

: ร่วมประชุมสรุปผลและประเมินผล วันอาทิตย์ที่ 14 มีนาคม 2536 ที่ ร.ร.

นราธิปพิทยา

คุณสมบัติของผู้ปกครอง

1. เป็นผู้ปกครองของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 3
2. มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นถึงปริญญาตรี (ไม่ใช่สายวิทยาศาสตร์)
3. มีภาระในการประกอบอาชีพ
4. ไม่ได้มีวิชาชีพทางการศึกษา

ผู้รับผิดชอบการจัดกิจกรรม

นางสาวอโณทัย อุบลสวัสดิ์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.อุมา สุขคนธมาน*

อาจารย์ ดร. ครินทร์ วิทษะสิรินันท์*

* อาจารย์ประจำภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบสมัคร

ข้าพเจ้า (นาย.นาง.นางสาว.....)
 ผู้ปกครองของ (ดช. ดญ.) ซึ่งอายุ ปี
 มีความเกี่ยวข้องกับเด็กคือเป็น ที่อยู่

 โทรศัพท์
 อาชีพ สถานที่ทำงาน

 วุฒิการศึกษา

มีความประสงค์ ขอเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะ
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่บุตรหลาน และยินดีร่วมปฏิบัติกิจกรรมตลอดการวิจัย
 เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ คือ ตั้งแต่วันที่ 7 กุมภาพันธ์ - 14 มีนาคม 2536

ลงชื่อ.....
 (.....)

ผู้ปกครอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปคำบรรยาย เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน และสอนลูกที่บ้าน โดย ผศ. พูนสุข บุญสวัสดิ์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญมากในปัจจุบันมาก เนื่องจากบุคคลที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับสังคมปัจจุบัน คือสังคมที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งการส่งเสริมให้บุคคลเป็นผู้ที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น ควรปลูกฝังตั้งแต่วัยต้นๆ คือก่อนวัยเรียน เพราะเป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตทางสติปัญญามากที่สุด

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน หรือ การเรียนวิชาการต่างๆ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนที่ควรส่งเสริม ได้แก่

1.1 ทักษะการสังเกต: การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ หลายอย่างรวมกัน โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป การปลูกฝังการสังเกตในเด็กก่อนวัยเรียน มุ่งฝึกประสาทสัมผัส 4 ประการ ดังนี้

- การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตทั้ง 5 อย่าง คือ การมองเห็น ด้วยตา, การได้ยินด้วยหู, การได้กลิ่นด้วยจมูก, การรู้รสด้วยลิ้น และการรู้สึกด้วยผิวหนัง โดยมุ่งให้เด็กมีความสามารถที่จะรู้ว่าจะใช้ประสาทสัมผัสใด, ตอนไหน และอย่างไร

- บรรยายรูปร่างลักษณะ และคุณสมบัติทั่วไปของสิ่งที่พบเห็นได้

- การสังเกตคู่กับการวัด เพื่อทราบปริมาณ เช่น ขนาดเท่าไร,

มีกี่สี, อุณหภูมิเท่าใด

- การสังเกตการเปลี่ยนแปลง

1.2 ทักษะการจำแนก: การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุ โดยมีเกณฑ์ อาจจะใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์ การฝึกจำแนกมุ่งให้เด็กเกิดทักษะ ดังนี้

- เรียงลำดับ หรือแบ่งพวกสิ่งต่างๆ จากเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ เช่น สี, รูปร่าง, ขนาด, ความสัมพันธ์

- เรียงลำดับ หรือแบ่งพวกสิ่งต่างๆ จากเกณฑ์ของตนเองได้

- ขอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับ หรือแบ่งพวกสิ่งของต่างๆ ได้

1.3 ทักษะการวัด: การเลือกและใช้เครื่องมือหาปริมาณของสิ่งของต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การวัดในเด็กวัยนี้มุ่งให้เกิดทักษะดังนี้

- ใช้เครื่องมือง่ายๆ วัดสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยเหมาะสมกับ สิ่งที่ต้องการวัดและความสามารถ เช่น ไม้บรรทัด, ถ้วยตวง, เครื่องชั่ง, สายวัด เป็นต้น ซึ่งการวัดอาจใช้หน่วยเป็นหน่วยของเครื่องมือ หรือไม่มีหน่วยก็ได้

- ตอบคำถามได้ว่า วัดอะไร, วัดทำไม, วัดด้วยอะไร และวัดอย่างไร

1.4 ทักษะการสื่อความหมาย: ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการ สังเกตจำแนกการวัด นำเสนอเพื่อให้นักอื่นเข้าใจ โดยใช้ภาษา, สัญลักษณ์ เช่น รูปภาพ, แผนภูมิ การสื่อความหมายในเด็กวัยนี้มุ่งให้เกิดทักษะดังนี้

- บรรยายลักษณะของวัตถุ โดยให้รายละเอียดจนผู้อื่นเข้าใจ ด้วย ข้อความที่เหมาะสม ชัดเจน

- สรุป และแปลความหมายด้วยแผนภูมิได้

เนื่องจาก พ่อแม่ ผู้ปกครอง เป็นผู้ที่มีบทบาทและภาระในการอบรมเลี้ยงดูและ เป็นผู้ที่มีเวลาอยู่ใกล้ชิดกับลูกมากกว่าผู้อื่น ดังนั้น พ่อแม่ ผู้ปกครอง ควรเป็นผู้หนึ่งที่มีหน้าที่ในการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่างๆ ซึ่งรวมถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยความจำเป็นประการอื่นๆ ที่ทำให้ผู้ปกครองซึ่งเป็นผู้ที่ใกล้ชิดเด็ก มีหน้าที่ในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ลูก คือ

- 1) เด็กเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา
- 2) เด็กใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในสถานที่ 2 แห่งคือ บ้านและโรงเรียน
- 3) ทักษะเป็นความสามารถที่ต้องได้รับการฝึกฝน เวลาที่โรงเรียน อาจ

ไม่เพียงพอสำหรับเด็กในการพัฒนาทักษะ

สรุปว่า พ่อแม่ ผู้ปกครอง ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ลูก เพื่อที่จะสามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ให้แก่ลูกของตนเองได้ ซึ่งจะทำให้ลูกเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพของสังคม

สรุปการบรรยาย และสาธิตการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ลูก
โดย อาจารย์ สุนีย์ สุนันติ

คำบรรยาย

พ่อแม่ ผู้ปกครอง เป็นผู้มีหน้าที่ในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ให้แก่เด็ก ซึ่งการส่งเสริมนี้อาจแตกต่างจากการส่งเสริมโดยครูที่โรงเรียน เนื่องจาก
จากสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันออกไป อีกทั้งเด็กไม่ต้องการที่จะเรียนหนังสือ
อีกที่บ้าน ดังนั้นหลักการและวิธีการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ลูก
โดยพ่อแม่ ผู้ปกครอง ควรมีหลักการดังนี้

- 1) มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
อาจใช้การเล่น การเล่นเกมแข่งขัน การสนทนากันในครอบครัว การให้ลูกลองทำ รวมถึง
การให้ลูกได้เห็นตัวอย่างที่ดี เช่น พ่อแม่ เป็นแบบอย่าง หรือ บุคคลอื่นๆ แม้กระทั่งจากสื่อ
มวลชนต่างๆ
- 2) เลือกกิจกรรมหรือเรื่องที่พุดคุยให้อยู่ในสิ่งที่ลูกสนใจเสมอ หรือกำลัง
ให้ความสนใจอยู่ในขณะนั้น เพราะจะทำให้เด็กสนใจและพยายามที่จะฝึกฝน
- 3) ไม่ใช่กิจกรรมที่ยาก ง่าย หรือซ้ำซาก เพราะลูกอาจเบื่อ
- 4) ใช้กิจกรรม การดำเนินชีวิตประจำวัน ในการนำมาส่งเสริมให้ลูก
เพราะจะทำให้ไม่เกิดความรู้สึกว่าเป็นการเรียน บรรยากาศต้องเป็นความสนุกสนาน ไม่
ดู เคร่งเครียด เอาจริงเอาจังเกินไป
- 5) การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ลูกนั้น ควรพัฒนา
จากการให้ข้อมูลโดยการเล่าให้ฟัง ชี้ให้ดู ไปสู่การให้ลูกได้ใช้ความคิดและทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบ
- 6) สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมหนึ่งๆ สามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ได้หลายทักษะ
- 7) ควรมีการให้กำลังใจ คำชมเชย อย่างสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะ เป็นทางกาย
การโอบกอด การปรบมือ ยกนิ้ว หรือ ทางคำพูด ชมเชย ให้กำลังใจ เมื่อเด็ก
แสดงความสนใจและพยายามใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การสาธิต

สาธิตการส่งเสริมจากสถานการณ์ แม่ชื่อขนมมาฝากลูก

อุปกรณ์ ขนมขบเคี้ยว 2 - 3 ชนิด

แนะนำวิธีการ : ชวนลูกทานขนม โดยให้ทายว่าแม่ซื้ออะไรมา

แม่ : เป็นขนมกรอบที่ลูกชอบอยู่ในถุงสีส้ม มีลายสีเหลือง

ลูก : (ชื่อขนม)

แม่ : ถูกต้องค่ะ คุณแม่ให้รางวัล (ให้ขนมถุงนั้น)

แม่ : แม่อยากรู้ว่าขนมถุงนี้มีกี่อัน แล้วถ้าต่อกันยาวๆจะได้ยาว

แค่ไหนนะ (ลูกอยากลองทำให้ดู) ลูกทำได้ไหมคะ

แนะนำวิธีการ : ใช้กิจกรรมประมาณ 2-3 กิจกรรม ไม่เช่นนั้นลูกจะเบื่อ

และไม่อยากทำอีก

อาจใช้เวลาสักระยะ (2 หรือ 3 ชั่วโมง) เมื่อคุณเห็นว่า

ลูกอยากรับประทานขนมและเป็นเวลาที่สามารภให้รับประทาน

ได้คุณอาจใช้ขนมในการฝึกลูกได้อีก ในกิจกรรมที่ต่างออกไป

เช่น ปิดตา ทายขนมจากกลิ่น ลองคลำรูปร่างขนม

หรือลองชิม เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัตรงาน : การอภิปรายกลุ่มย่อย

กลุ่มที่.....

ให้ทำอภิปรายร่วมกัน ถึงการที่จะส่งเสริมให้บุตรหลานเป็นเด็กช่างสังเกต

รู้จักจำแนกประเภท มีความสามารถในการจัดและสามารถสื่อความหมายได้ในรูปแบบ

ต่างๆอย่างถูกต้อง เมื่อ.....

- ให้เวลา 20 นาที

- ให้ท่านเสนอสถานการณ์และกิจกรรมต่อที่ประชุม และแสดงตัวอย่างการ

ส่งเสริมจากสถานการณ์และกิจกรรมที่ท่านร่วมกันอภิปรายในรูปของบทบาทสมมติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ
ชุดที่ 1

ทางที่ถูกเพื่อลูกรัก : สอนลูกที่บ้าน

ผ.ศ. พนุช หนะสวัสดิ์

ในช่วงหยุดปีใหม่ ผู้เขียนได้รับข่าวสารอนุบาลศึกษานับเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2532 และได้อ่านบทความที่ศาสตราจารย์ ดร. อารี สันถวิ เขียนเรื่อง " จะเลี้ยงลูกให้เป็นชนชั้น ฉลาด และเป็นคนดีได้อย่างไร " พอสรุปได้ว่า ถ้าจะให้ลูกเป็นคนชั้น ในวัยที่ลูกอยากช่วยพ่อแม่ทำงาน ควรให้โอกาสเขาช่วยทำงานง่ายๆ โดยไม่บังคับ ให้ทำเป็นเรื่องสนุก ถ้าจะให้ลูกฉลาด คือ ให้ความสามารถในการที่จะเรียนรู้และแก้ปัญหา พ่อแม่จะต้องพูดคุยกับลูกอยู่เสมอ อ่านหนังสือหรือเล่าเรื่องให้ลูกฟัง ตั้งใจฟังเรื่องต่างๆที่ลูกเล่าหรืออ่าน พาลูกไปตามสถานที่ต่างๆ และส่งเสริมให้ความสะดวกในการเรียนของลูก และถ้าจะฝึกให้ลูกเป็นคนดี พ่อแม่และผู้ใหญ่ในบ้านต้องเป็นแบบอย่างที่ดี ให้ความรักที่สม่ำเสมอ ยุติธรรมต่อทุกคน ไม่ตั้งความคาดหวังเกี่ยวกับลูกสูงจนเกินไป ควรหาเวลาพูดคุยกับลูกทุกวัน ประมาณ 5-10 นาที ให้ลูกรู้สึกสนใจที่จะคุยด้วย ปกครองชี้แจงด้วยเหตุผล ทั้งรักษาประเพณีทางศาสนาและวัฒนธรรมกับลูกๆ

จากบทความนี้จะเห็นได้ว่า พ่อแม่เป็นผู้ที่มีความสำคัญมากในการวางพื้นฐานชีวิตให้แก่ลูก โดยการเลี้ยงดู แนะนำสั่งสอนฝึกฝน อบรมลูก พ่อแม่ที่ให้ความรัก เอาใจใส่ ดูแลและทำกิจกรรมต่างๆร่วมกับลูก จะทำให้ลูกเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพดีพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ด้วยเหตุนี้จึงมีนักการศึกษาหลายท่านให้ความสนใจเกี่ยวกับบทบาทของพ่อแม่ในการเลี้ยงดูลูก และได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของเด็กด้วยวิธีการเลี้ยงดูแบบต่างๆ

ถ้าท่านปล่อยลูกหลานให้เล่นไปตามธรรมชาติโดยไม่สนใจว่า เขาจะเล่นอะไรอย่างไร เด็กจะได้รับการฝึกความชำนาญและทักษะการใช้กล้ามเนื้อ แต่จะไม่ได้รับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากนัก แต่ถ้าท่านร่วมเล่นกับลูกของท่าน โดยให้ความดูแลเอาใจใส่และให้กำลังใจขณะเล่น จะทำให้เด็กเกิดความอบอุ่นใจ มั่นใจและกล้าที่จะแสดงความรู้สึกนึกคิดต่างๆออกมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าท่านมีความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กอย่างดีพอ และเข้าใจถึงธรรมชาติของเด็กวัยนี้ว่า เป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น สนใจต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว ถ้าให้เด็กได้สัมผัสหรือกระทำสิ่งเหล่า

นั้นด้วยตนเอง ได้เล่นเกมแข่งขัน วิธีเหล่านี้ทำให้เด็กได้รับความรู้ความเข้าใจไปด้วย
 ดังนั้นถ้าท่านได้จัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กใช้ความคิด และฝึกฝนการใช้กระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ จะช่วยส่งเสริมให้ลูกหลานเป็นคนเก่ง และเป็นคนที่มีความสุขเพราะได้อยู่
 ใกล้ชิดกับท่านผู้เป็นที่รักของเขา

เมื่อท่านทราบถึงผลดีที่จะเกิดขึ้นแก่ลูกหลานเช่นนี้แล้ว ท่านคงต้องหาเวลาเล่น
 กับลูกของท่านแน่ๆจริงไหมคะ

////////////////////



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ
ชุดที่ 2

กิจกรรมส่งเสริมความเก่งด้านวิทยาศาสตร์

ดร.ปรีชา วงศ์ขุศิริ *

ที่ว่าเด็กเก่งทางวิทยาศาสตร์นั้น ไม่ได้หมายความว่าต้องเก่งจนเป็นนักวิทยาศาสตร์ เพราะฉะนั้นคำว่าวิทยาศาสตร์ในความหมายของคำว่าเก่งนั้น ขอให้เข้าใจอย่างที่เขาคิดกันว่า วิทยาศาสตร์นั้นคือสไตล์ คือตัวอย่างของการคิดและการกระทำ ซึ่งมองในแง่ที่วิทยาศาสตร์มีประโยชน์ไม่ใช่สำหรับเรียนรู้วิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่เพื่อที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆรอบตัวที่ทุกอย่าง

คำว่า "วิทยาศาสตร์" นั้น อาจจะงง ถ้าเอามาใช้กับเด็กเล็กๆมันคงจะเป็นธรรมชาติศึกษาอะไรทำนองนั้น นั่นหมายถึงว่าเราจะพยายามให้ลูกของเราในวัยก่อนเข้าเรียนอนุบาลได้มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ แน่แน่นอนว่าเด็กในวัยนี้ก็ต้องสัมผัสกับสิ่งที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ในการที่แกได้สัมผัสสิ่งต่างๆเหล่านั้น แกจะได้เรียนรู้ส่วนประกอบสองส่วนที่สำคัญของวิทยาศาสตร์

หนึ่งคือ ตัวที่เป็นความรู้ ตัวที่เป็นความรู้นี้อาจจะเป็นสิ่งง่ายๆ พวกคอนเซ็ปต์ต่างๆ พวกความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้น เริ่มตั้งแต่เรื่องของขนาด รูปร่าง เริ่มรูปร่างตั้งแต่ที่เป็นทรงเรขาคณิต ไม่ว่าจะเป็นทรงกลม สี่เหลี่ยม หรือทรงกระบอก สามเหลี่ยมต่างๆเหล่านี้เป็นคอนเซ็ปต์ รวมทั้งเรื่องของระยะใกล้ ไกล ตื้น ลึก เล็ก ใหญ่ อันนี้ถือว่าเป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์

อีกส่วนหนึ่งที่สำคัญพอๆกัน กับส่วนที่เป็นความรู้ คือ วิธีการที่จะใช้ในการแสวงหาความรู้ ในแง่นี้เหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ เราฝึกลูกเราในลักษณะที่อยู่ในศตวรรษที่ 20 แต่เราจะเผชิญโลกในศตวรรษที่ 21 ไม่ใช่ 20 ที่เราอยู่นี้ เพราะฉะนั้นตัวความรู้ต่างๆที่เราคิดว่า เป็นสิ่งที่แน่นอนที่แกควรจะรู้นั้น อาจจะไม่ได้ใช้ในศตวรรษที่ 21 เพราะฉะนั้นอะไรละที่จะมีคุณค่ามากกว่า นั่นคือวิธีการ วิธีการทางวิทยาศาสตร์นั้นเริ่มมาจากแนวคิด การคิด

* จากการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง "การส่งเสริมและพัฒนาความเก่งของลูกรัก" จัดโดย กองบรรณาธิการ รักลูก , 2530

ดังนั้นผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดที่มีเวลาให้กับลูกจะได้เปรียบ ก็คือว่า เราคอยที่จะตอบคำถามแก่ เราควรปล่อยให้ลูกเล่น ให้ลูกได้กระทำในสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะกิจกรรมอะไรก็เป็นสิ่งที่ส่งเสริมได้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งนั้น

แต่ในอีกแง่หนึ่งของวิทยาศาสตร์นั้น วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของเหตุผล เพราะฉะนั้นสิ่งที่แกเล่ามันจะต้องสอดคล้องกับภาพที่ปรากฏ สมมติแกเล่าว่า เด็กคนนี้วิ่งควายหนีวัว แล้วก็กระโจนลงไปใต้น้ำตื้นๆนั้น ในทางวิทยาศาสตร์แล้วเราต้องคุยกับลูกหนักทีเดียวว่า จะใช้หรือ ไหนๆมีควายอยู่ในรูปมัย รอยเท้าก็ไม่มี แล้วลูกขอลมาได้อย่างไรล่ะ แล้วกิ่งไม้ที่หักลอยอยู่ในนั้นมันเกิดขึ้นได้อย่างไร แกก็คงจะต้องเปลี่ยนเรื่องเริ่มเล่าใหม่ แกจะเล่าอย่างไรก็ตาม ถ้าสิ่งที่แกเล่ามันสอดคล้องกับข้อมูล (เราเรียกสิ่งที่ปรากฏอยู่ในภาพว่า "ข้อมูล") ก็เป็นอันว่าเรารับได้ว่า

อันนี้เป็นการฝึกเด็กให้รู้จักใช้สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวนั้นมาเป็นเหตุและผลทางวิทยาศาสตร์ เป็นเรื่องของการใช้เหตุและผล ส่วนเหตุผลนั้นจะถูกหรือไม่นั้น ทางวิทยาศาสตร์เราอาศัยธรรมชาติเป็นตัวที่จะยืนยันว่า สิ่งที่เราคาดคะเนหรือลูกเราคาดคะเนนั้นถูกหรือไม่ เพราะฉะนั้นในขั้นของการฝึกคาดคะเนนั้นมันเป็นเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากทางอื่นอยู่ว่า วิทยาศาสตร์นั้นเป็นความคิดที่เพื่อฝันไม่ได้ ฟังอย่างนี้แล้วอย่าตกใจว่าเด็กอายุ 2-3 ขวบ ที่พูดกันว่ามียู 2 โลก คือโลกของความเพ้อฝันกับโลกของความเป็นจริง มันจะไปกับเรื่องทางวิทยาศาสตร์ได้หรือเปล่า ผมว่าได้ แต่หมายถึงเราคงต้องปรับบางส่วน เพราะในทางวิทยาศาสตร์เราจะไม่ปล่อยให้เพ้อฝันมากเกินไป ต้องให้เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ และสามารถทดสอบได้

เพราะฉะนั้นลูกของเราที่มีลัทธิที่จะอธิบายในรูปแบบต่างๆ เราเองก็ต้องคอยที่จะชี้แจงว่าสิ่งที่แกอธิบายนั้นมันสอดคล้องกับสิ่งต่างๆเหล่านี้หรือไม่ หรือแม้กระทั่งของเล่นต่างๆ เหล่านี้ก็เป็นเรื่องของกระบวนการฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ทั้งนั้น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเริ่มตั้งแต่ การสังเกต การใช้ตัวเลข หรือการจำแนกประเภท โดยเฉพาะการจำแนกประเภทนั้นเป็นเรื่องของการเรียนเกี่ยวกับเรื่องของคนเข็ปท์

ยกตัวอย่างเช่นของเล่นชิ้นหนึ่ง เป็นฐานไม้แล้วมีหมุดขึ้นมาเป็นรูปต่างๆ เช่น สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ทรงกระบอก แล้วเด็กจะมีแท่งไม้ที่มีรูป สี่เหลี่ยมต่างๆ หน้าทีของแกก็คือว่า จะต้องเอาแท่งไม้นี้ใส่ลงไปบนหมุดซึ่งมีรูปต่างๆกัน อันนี้ก็เป็นเรื่องของการจำแนกประเภท เด็กก็จะเรียนรู้เกี่ยวกับคนเข็ปท์ในเรื่องของรูปร่างว่า เฉพาะรูตรงกลางที่เป็นรูปสาม

เหลี่ยมนั้นจะไปใส่แทงหมุดที่เป็นสี่เหลี่ยมหรือวงกลมไม่ได้ ในที่สุดเด็กก็จะเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องคอนเซ็ปต์ของรูปร่างต่างๆ

ทางวิทยาศาสตร์นั้น นอกจากที่เน้นในเรื่องของการเรียนรู้คอนเซ็ปต์ต่างๆแล้ว เป้าหมายทางวิทยาศาสตร์เกือบจะพูดได้ก็คือว่า เราพยายามที่จะหาระบบและความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ การที่เรารู้อะไรนี่คืออะไรนั้นยังไม่พอ ต้องรู้อะไรมันสัมพันธ์กับอะไรบ้าง อันนี้เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะฉะนั้นเด็กจะต้องถูกฝึกในแง่ที่ด้วย

การพยายามที่จะให้แก่อธิบายโดยใช้รูปแบบจำลอง อันนี้ก็เป็นการฝึกอย่างหนึ่ง เช่นจะอธิบายการทำงานของก๊อกน้ำว่า ก๊อกน้ำที่ลูกเปิดเล่นนี้ หมุนทางนี้ น้ำไหลแรง หมุนทางนี้ น้ำไหลค่อย หมุนอีกที่น้ำหยุด ลูกรู้อะไรในก๊อกน้ำนี้มีการทำงานเป็นอย่างไร ลองหยิบดินสอขึ้นมาเขียนดูซิ ข้างในก๊อกน้ำมันน่าจะเป็นยังไง มันถึงสัมพันธ์กับการหมุนของเรา อันนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น อะไรก็ได้ที่มันเป็นลักษณะของแอ็คชั่นนิดๆ ที่สามารถที่จะเอามาฝึกกับลูกของเราในเรื่องวิทยาศาสตร์ได้ อันนี้ของนักวิทยาศาสตร์เรียกว่าการสร้างทฤษฎี สำหรับเด็กก็คือพยายามที่จะอธิบายระบบอะไรสักอย่างซึ่งแกมองไม่เห็น แกเห็นแต่สิ่งที่ปรากฏออกมาซึ่งเป็นข้อเท็จจริง

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มีทักษะเกี่ยวกับเรื่องการสังเกต การสังเกตนั้นคือการที่เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ตา หู จมูก ลิ้น กายสัมผัส เหล่านี้ที่จะต้องระวังก็คือในเรื่องของลิ้นสัมผัส ก็คือว่ามีหลายสิ่งที่เป็นอันตราย อันนี้ต้องดูแลกันอย่างใกล้ชิด อย่างไรก็ตาม การสังเกตนั้นก็จะเป็นข้อมูล ข้อมูลนี้อาจจะอยู่ในรูปของตัวเลข ในรูปของคำพูด อะไรต่างๆเหล่านี้ต่างๆได้ทั้งนั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ
ชุดที่ 3

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
(สำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี)
อาจารย์สำเร็จ จันทรโอกุล *

วิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่ผู้ปกครองส่วนใหญ่ปรารถนาจะให้ลูกหลานของตนเรียน
เก่ง เพราะเชื่อว่าเป็นพื้นฐานการเรียนและการประกอบอาชีพที่ดีในอนาคต ดังนั้นจึง
พยายามส่งเสริมตั้งแต่ลูกลูยังเล็ก ๆ อยู่

การเริ่มปลูกฝังพื้นฐานวิชานี้แต่เยาว์วัยเป็นเรื่องถูกต้อง แต่ส่วนใหญ่ยังใช้
วิธีการไม่เหมาะสมนัก มักจะฝากความหวังไว้กับ "การเรียนพิเศษ " เป็นหลัก ซึ่งพบว่ามี
จำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้ผล นับเป็นเรื่องน่าคิดว่าจะมีวิธีการอื่น ๆ นอกจากการเรียนพิเศษบ้าง
ไหม จะมีวิธีการที่ค่อนข้างจะเป็นธรรมชาติ สอดคล้องกับวิถีชีวิตการเรียน และชีวิต
ประจำวันที่ทำให้เขาเรียนดีขึ้นและมีความสุขด้วยจะได้ไหม

เราเข้าใจตรงกันหรือยัง ว่าการส่งเสริมการเรียนของลูกคืออะไร การส่งเสริม
การเรียนของลูกไม่ใช่หมายถึงการเร่งเรียนให้มากกว่าปกติ แต่น่าจะหมายถึงการช่วย
ให้พัฒนาการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพเต็มความสามารถที่ลูกมี การส่งเสริมการเรียน ไม่ใช่
การเรียนพิเศษที่บ้านหรือที่โรงเรียนเท่านั้น การบังคับให้เรียนพิเศษอาจจะไม่ใช่การส่งเสริม
การเรียนเลย ในทางกลับกันอาจจะยิ่งเป็นการสร้างความเบื่อหน่ายต่อการเรียนอีก
เป็นทวีคูณ

ข้อควรระวัง การส่งเสริมการเรียนให้ลูก มีสิ่งควรระวัง 3 ประการ คือ

1. **อย่าคาดหวังสูงเกินไป** ต้องเข้าใจว่าเขามีความสามารถเพียงใด มี
ความพร้อมเพียงใด ความถนัด ความสนใจ และสมาธิในการเรียนเป็นอย่างไร พ่อแม่ไม่
ควรใช้ความรู้สึกหรือความเห็นส่วนตัวเป็นเกณฑ์ และไม่ควรคาดหวังหรือลบบม
ด้อยของตนเองด้วยการใช้ลูกเป็นตัวแทน เขาควรจะได้เติบโตเป็นแบบฉบับของเขาเองจะดี
กว่ามีใช้หรือ

* จากวารสาร รักลูก ฉบับที่ 114 (กรกฎาคม, 2535)

2. **อย่าเปรียบเทียบคนอื่น** เพราะการแข่งขันที่ไม่ถูกต้องจะทำให้เครียดและไม่เกิดความร่วมมือ แต่จะส่งเสริมความเห็นแก่ตัว และสร้างปมด้อยให้เด็กโดยไม่รู้ตัว การเปรียบเทียบหรือแข่งขันกับตัวเองน่าจะเหมาะสมกว่า

3. **อย่าเร่งเรียนให้เร็วหรือมากเกินไป** เพราะถ้าเกินกำลังความสามารถของลูกแล้วจะทำให้เครียด ประสบความล้มเหลวในการเรียน เกิดทัศนคติไม่ดีต่อการเรียน เป็นผลเสียทั้งระยะสั้นและระยะยาว

เรามาเริ่มต้นส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของลูกน้อยให้ถูกต้องเสียแต่วันนี้
พ่อแม่ควรทราบว่า วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กวัยนี้เรียนอะไรกันบ้าง

วิทยาศาสตร์ จะครอบคลุมสาระด้านชีววิทยาของคน สัตว์ พืช สิ่งแวดล้อม ทางกายภาพ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ พลังงาน จักรวาล การประดิษฐ์คิดค้น และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

การเสริมการเรียนรู้ ควรทำให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. **จัดสภาพแวดล้อมให้ส่งเสริมการเรียนรู้** เช่น

- **หาหนังสือดีๆ** เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่มีระดับความยากง่ายเหมาะกับวัยมาไว้ที่บ้านให้มากพอ อาจจัดเป็นมุมหนังสือ 2 วิชานี้โดยเฉพาะ เป็นการสร้างแรงจูงใจ

- **หาของเล่นที่มีคุณค่า** ในการพัฒนาความคิดมาให้ลูกเล่น เช่น เกมต่างๆ บล็อก หรือประเภทต่อชิ้นส่วน เครื่องยนต์กลไก เป็นต้น

2. **ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องกับการเรียนที่โรงเรียน** เช่น

- **ฝึกการสังเกต** เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้เรียนวิทยาศาสตร์ได้ดี กิจกรรมฝึกสังเกต เช่น ให้สังเกต สี กลิ่น ขนาด หรือบรรยายสิ่งที่ให้ดูในช่วงเวลาหนึ่ง เช่น ให้อุดต้นไม้จากส่วนบนสุดลงมาล่าง แล้วจึงอธิบายประโยชน์แต่ละส่วน การจับเวลาและการให้จดบันทึกจะช่วยให้การฝึกสังเกตได้ผลดีขึ้น

- **ฝึกสมาธิ** เป็นพื้นฐานสำคัญอีกประการที่จะส่งเสริมให้เก่ง วิทยาศาสตร์ มีกิจกรรมง่าย ๆ หลาย ๆ แบบที่ช่วยฝึก เช่น ฝึกฟัง ฝึกจำแนกเสียง ฝึกวาดภาพ ฝึกจำเวลาการทำกิจกรรมให้ได้นานขึ้นๆ และการฝึกทำสมาธิ

- **ฝึกการเล่นเกมที่ชิ้นส่วน หรือฝึกเล่าเรื่องจากภาพ** จะช่วยพัฒนาทักษะการสังเกตและการสื่อความหมาย

- การให้ทำแบบฝึกเสริมจากที่ครูมอบหมายหรือเพิ่มการปฏิบัติจริง ซึ่งไม่มีโอกาสทำที่โรงเรียน เพื่อช่วยขยายประสบการณ์การเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น

- การสนทนาและซักถาม เกี่ยวกับการเรียนที่โรงเรียน เสริมแรงหรือกระตุ้นให้ทำงานหรือการบ้านด้วยตนเอง ในการคิดแก้ปัญหา การหาสาเหตุในเรื่องต่างๆ โดยเริ่มจากเรื่องที่เรียน ขยายไปสู่เรื่องที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน

ควรตระหนักว่าการใช้คำถามซักถามในแง่มุมต่างๆ จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้มากกว่าการบอกความรู้ให้ โดยเฉพาะการใช้คำถามระดับสูงและคำถามปลายเปิดให้คิดหาความสัมพันธ์ ให้บอกวิธีการหรือประเมินค่าสิ่งต่างๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

- การทัศนศึกษา คือพาไปศึกษาตามความแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น เช่น ไปพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ท้องฟ้าจำลอง ฯลฯ

กิจกรรมเหล่านี้จะช่วยปรับขยายโครงสร้างการเรียนรู้จากห้องเรียนของลูกๆ ให้กว้างขวางขึ้น

3. ส่งเสริมให้เด็กๆ เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน เช่น

- การเลี้ยงสัตว์และปลูกต้นไม้ เช่น เลี้ยงนก เลี้ยงกระต่าย ปลูกไม้ดอก และรดน้ำพรวนดินต้นไม้ในบ้าน เด็กๆ จะได้เรียนรู้เรื่องสิ่งมีชีวิต เรื่องการเติบโต การแพร่พันธุ์ ได้ฝึกสังเกตพร้อมๆ กับการพัฒนาความรัก ความเมตตาในจิตใจ ซึ่งเป็นคุณธรรมที่สำคัญมาก

- การให้เด็กๆ ช่วยจัดของ เช่น จัดกลุ่มผลไม้ตามขนาด แยกสีของธง หรือจัดอาหาร เป็นการฝึกทักษะการจำแนกประเภท

- การให้คาดเดาคำตอบล่วงหน้า เช่น ถ้าต้มไข่ 3 นาที จะเป็นอย่างไร ถ้าใช้น้ำร้อนแก่ที่ต้มไว้เมื่อวานมาขงนมจะเป็นอย่างไร ฯลฯ เป็นการฝึกตั้งสมมติฐาน ซึ่งอาจให้ทำการทดลองควบคู่กันไป ก็เป็นการฝึกทดลองที่จะช่วยยกระดับความเข้าใจเชิงเหตุผลที่ดี

- การให้ช่วยทำกับข้าว เช่น ต้มไข่ นึ่งไข่ ทอดปลา เด็กๆ จะเรียนรู้เรื่องการส่งผ่านความร้อน การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร หรือแม้แต่การล้างจานก็ได้เรียนรู้คุณสมบัติของน้ำในการชะล้าง หรือเป็นตัวทำละลาย เป็นต้น

- การให้ทำของเล่นหรือของใช้ง่าย ๆ ด้วยตนเอง จะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวางแผน การแก้ปัญหา ตลอดจนทักษะในการใช้เครื่องมือต่างๆ ได้

เป็นอย่างดี และส่งผลโดยอ้อมคือ ความภาคภูมิใจในผลงานของตน

- การให้ใช้อุปกรณ์สมัยใหม่ เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องปั่นหรือเตาอบ จะช่วยให้เด็ก ๆ เรียนรู้พลังงาน เรื่องนาฬิกา-การจับเวลา และการใช้เทคโนโลยีควมคุม ฯลฯ

จะเห็นได้ว่ากิจกรรมในชีวิตประจำวัน มีส่วนส่งเสริมทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้มากมาย เพียงแต่พ่อแม่ ผู้ปกครองควรเข้าใจเรื่องของการเรียนรู้และที่ สำคัญคือ มีเวลาที่จะพูดคุยกับลูก นำลูกๆเข้าสู่งการเรียนรู้จากสิ่งรอบๆตัวในชีวิตประจำวัน จะได้ผลดีทั้งด้านเสริมการเรียนรู้ของลูกและความผูกพันอันอบอุ่นของครอบครัว ซึ่งเป็น รากฐานที่สำคัญของชีวิตที่กำลังจะเติบโตเป็นทรัพยากรที่มีค่าของสังคมในอนาคต.

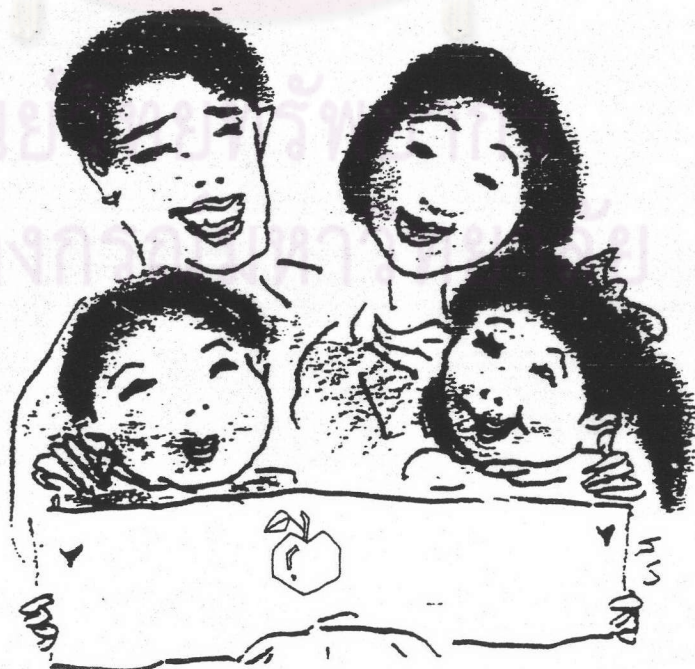


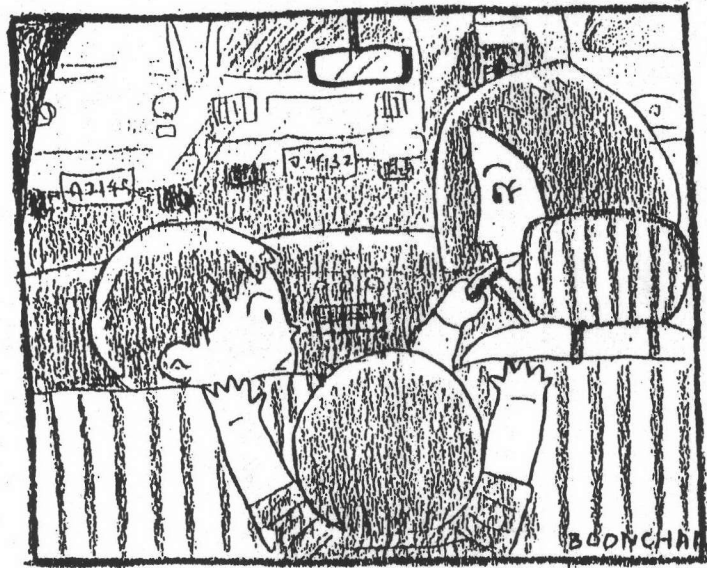
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดฝึกปฏิบัติ



สอนลูก ตั้ง ที่บ้าน





กิจกรรมบนถนน



ทักษะที่ส่งเสริม: การสังเกต

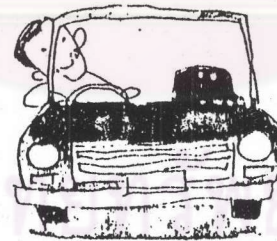
สื่อ/อุปกรณ์: สิ่งต่าง ๆ รอบตัวขณะเดินทาง

วิธีการ :

• ชวนลูกดูสิ่งต่าง ๆ รอบรถ เช่น สีของรถคันต่าง ๆ บนถนน มีล้อรถ ลักษณะแตกต่างของรถแต่ละคัน เสียงแตร

• เมื่อรถติดสัญญาณไฟแดง ชวนให้ลูกดูสัญญาณไฟจราจร ดูสีของสัญญาณไฟและบอกความหมายของสีแต่ละสี คุยดูคนที่เดินตามถนนหรือคนที่อยู่ที่ป้ายจอดรถประจำทาง ให้ลูกสังเกตคนเหล่านั้น เช่น คนชรา เด็กนักเรียน ผู้หญิง ผู้ชาย ตำรวจ ทหาร ฯลฯ

การเดินทางในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ ทั้งคุณและลูกใช้เวลาอยู่บนรถนานพอสมควร เราควรจะใช้เวลาช่วงนี้ในการส่งเสริมลูกโดยอาศัยสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เช่น รถสีต่าง ๆ กัน มีล้อต่าง ๆ กัน ร้านค้า คนเดินถนน ร้านค้าข้างทาง เสียงรถ กลิ่นควันรถ กลิ่นอาหาร หรือแม้กระทั่งสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่บนรถคุณ โดยการทำคำให้ลูกได้สังเกตและจำแนกสิ่งรอบตัว.



* เวลาที่คุณคุยกับลูกควรทำให้เป็นเรื่องสนุก ไม่เคร่งเครียด อย่าให้ลูกรู้สึกว่าถูกสอนหรือถูกบังคับ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมลักษณะท่ากิจกรรม ๐๐

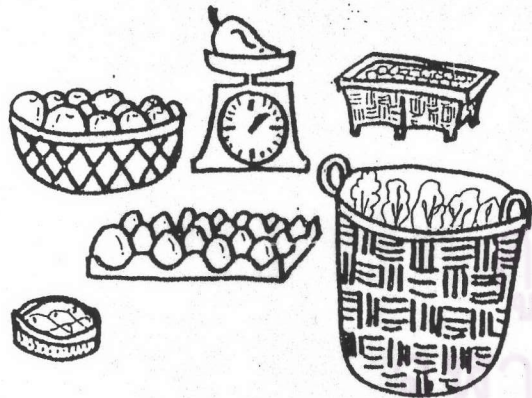
ชื่อ เสนอแนะ _____



เบตลาคกินนะซี

คลาด หรือ ซุปเบอร์มาร์เก็ต เป็นแหล่งที่มี
ข้าวของหลายลักษณะ หลายประเภทให้จับจ่าย ไม่ว่า
จะเป็นผักสด ผลไม้ ปลา น้ำจืด ปลา น้ำเค็ม หมู
เนื้อ กุ้ง ทั้งยังมีแม่ค้าพ่อค้าและ
ผู้คนมากมายเบซื่อของ

การหากันเบซื่อของ นอกจากให้ลูกค้าได้มีโอกาส
รู้จักสิ่งของต่างๆในคลาด ทั้งยังให้ลูกค้าได้สังเกต ได้รู้จัก
ประเภทของสิ่งของต่างๆ ภาชนะที่ใส่ และรู้จัก
เครื่องมือวัด และเครื่องชั่งชนิดต่างๆ ด้วย



ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนกประเภท

การวัด การสื่อความหมาย

สื่อ/อุปกรณ์ : สิ่งของในคลาด หรือ ซุปเบอร์มาร์เก็ต
วิธีการ : เบตลาคครั้งต่อเบ คุณคงสะดวกเวลา



ในการาให้ลูกค้าได้ฝึกทักษะต่างๆ เช่น
- อะไรบ้างที่เป็นต้นขยาว เหมือน
ต้นหอม

- ผลไม้สีเหลืองมีอะไรบ้าง?

- ปลาทะเลอยู่ตรงไหน?

- ทานี่ร้านนี้ขายส้ม มังคุด
ชมพู ทานี่ถึงไม่ขาย

แตงกวา พักทอง




- เครื่องชั่งแบบนี้ ราชชั่งของ
ในคลาด แบบที่เป็นตัวเลขเป็น
คอมพิวเตอร์ราชชั่งของในซุปเบอร์
มาร์เก็ต ทานี่ถึงไม่ราชชั่งน้ำหนัก
ของคน

"วันนี้ลูกอยากทานอะไร" เมื่อลูกตอบ
คุณก็ถามต่อว่า ต้องซื้ออะไรบ้าง ให้
ลูกหาคุณเบช่วยกันซื้อ และ อย่าลืม
เสริมคำชมเชยและให้กำลังใจนะคะ

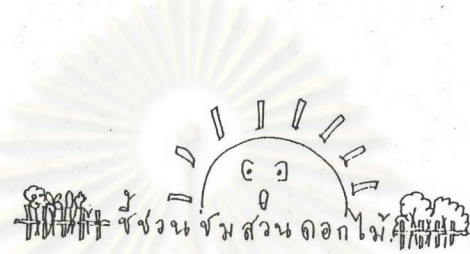
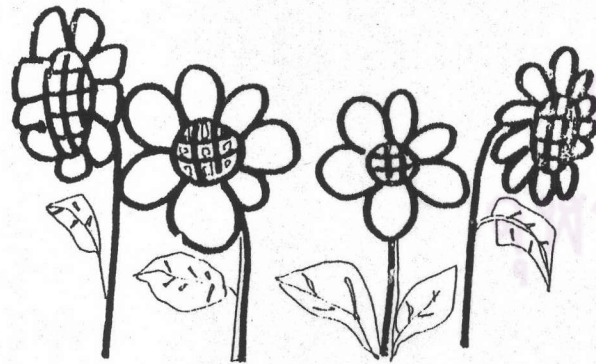
ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม


ข้อเสนอแนะ

เมื่อคุณและลูกๆที่มีโอกาสพักผ่อนร่วมกันในตอนเย็น 
 เมื่อลูกกลับจากโรงเรียน คุณอาจชวนลูกไปเดินเล่นหน้า
 บ้าน  ที่มีสวนดอกไม้ ต้นไม้ หรือหากมี
 เวลาว่างในวันหยุดอาจชวนกันไปสวนสาธารณะ เพื่อหา
 โอกาสชื่นชมและใกล้ชิดธรรมชาติ และยังช่วยให้ลูกรู้จัก
 พืชพรรณที่มีอยู่มากมาย หลากหลากสี
 หลายพันธุ์ หลายขนาด หลายแบบ และมีกลิ่นที่แตกต่าง
 กันออกไป เพื่อให้ลูกได้รู้จักชื่นชมกับธรรมชาติ
 หักจากแนกลักษณะ รู้จักสังเกตจากพันธุ์ไม้ต่างว
 ลองดูนะคะ

ควรให้ลูกรู้จักคุณค่าของต้นไม้ การอนุรักษ์ธรรมชาติ
 ไม้เด็ดดอกไม้หรือเอาใบไม้เล่นโยกโยกมาเป็น ด้วยค่ะ




ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนกประเภท
 การวัด การสื่อความหมาย
 สื่อ/อุปกรณ์ : ต้นไม้ ดอกไม้ ชนิดต่างๆ ใบสวน
 วิธีการ : ให้นำลูกดูดอกไม้ ต้นไม้ แล้วถามลูกว่า

- "ดอกอะไร" "มีกี่อะไร" ลูกอยากลองดม
 โคมะ ว่าจะหอมไหม" 
- // ให้ลูกดูว่าดอกไม้เหมือนกัน ดอกไหนบาน
 ดอกไหนตูม ดอกไหนใหญ่ที่สุด ดอกไหนมีกลิ่นหอม
- // ให้ลูกดูใบไม้ที่ต้น ให้ลูกบอกว่าใบไหนยาว
 ใบไหนสั้น ใบไหนรูปร่างกลม รูปร่างรียาวยาว
 ใบไหนเป็นแฉกๆ เป็นต้น
- // ถ้าเป็นต้นไม้หน้าบ้าน คุณกับลูกอาจแข่งกัน
 เก็บเศษใบไม้ที่ร่วง แล้วนำมาต่อเป็นแถวยาว
 ก็ดีนะคะ



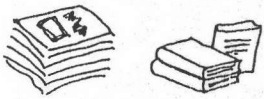
ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม 

ข้อเสนอแนะ



หนังสือหรือวารสารเก่าที่นำมาใช้แล้ว จะมีรูปภาพต่างวามมากมาย ซึ่งท่านสามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์เพื่อส่งเสริมให้ลูกรู้จักจำแนกและสื่อความหมายโดยเล่าเรื่องจากภาพ ทัศนภาพ เพื่อสะสมตามประเภท หรือจะให้ลูกเปิดหนังสือตามลักษณะที่คุณบอกให้เปิดหา หรือให้ลูกจัดหนังสือเป็นกองๆ ตามชนิด หรือขนาดของหนังสือ



กระดาษ

* ควรสอนวิธีถือรูปภาพ และวิธีเปิดหนังสือโดยเปิดให้ลูกดู หรืออธิบายให้ลูกอย่างชัดเจน ไม่ควรเขี่ยหรือตีเมื่อลูกยังถือหรือเปิดหนังสือไม่เป็น



เล่าเรื่อง - จากภาพ

ทักษะที่ส่งเสริม : การจำแนกและการสื่อความหมาย
 สื่อ/อุปกรณ์ : นิตยสาร, วารสารเก่าๆ ที่นำมาใช้แล้ว

วิธีการ : ให้ลูกหัดสะสมภาพที่ลูกชอบ เช่น ชอบรูปรถ ให้ตัดภาพเกี่ยวกับรถ หรือ ถ้าชอบอาหารก็ตัดรูปเกี่ยวกับอาหาร




ให้ลูกเล่าเกี่ยวกับภาพที่ดู เช่น เกิดอะไรขึ้นในภาพ


ใคร หรือ อะไรที่อยู่ในภาพ
 ของในภาพมีลักษณะอย่างไร เช่น ผู้หญิงสวมกางเกง-กระโปรงสีอะไร ฯลฯ
 อะไรที่เขาชอบมากที่สุดหรือน้อยที่สุดในภาพนั้น และอะไรที่เขาคิดว่าเกิดก่อนหรือหลังเหตุการณ์ในภาพ






ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม 

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม

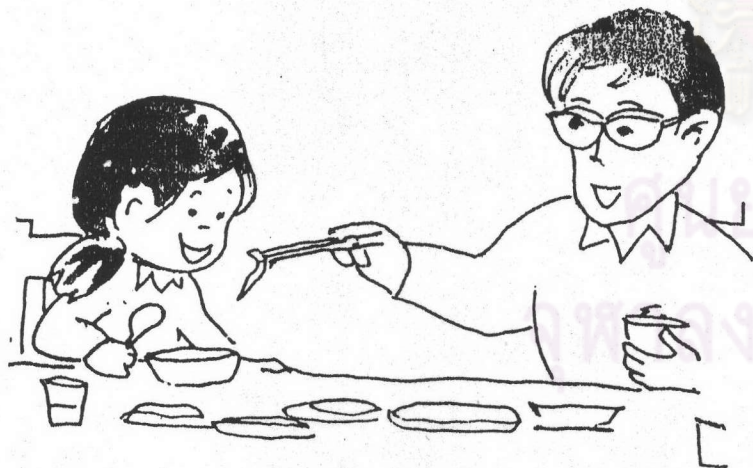


ข้อเสนอแนะ

เวลาร่วมประทานอาหาร เป็นเวลาที่คุณและลูกชายร่วมกัน คุณสามารถฝึกให้ลูกช่วยงาน จักรหี เช่น รินน้ำ  ตักข้าวใส่จาน

พูดคุยกับลูกถึงอาหารบนโต๊ะ รสชาติ สี สัน ลักษณะของกลิ่น ประเภทของอาหาร เช่น ทองแดง ของน้ำ  และ ส่วนผสมของอาหารแต่ละชนิด เช่น ผัก รุนเส้น มี รุนเส้น สีขาว  คันหอม สีเขียว  มะเขือเทศสีแดง  ไข่สีเหลือง  เป็นต้น



ควรพูดคุยถึงประโยชน์ของการรับประทาน อาหารให้ครบทุกหมู่ และมารยาทในการรับประทาน อาหารด้วยนะคะ






บนโต๊ะอาหาร


ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนกประเภท การวัด การสื่อความหมาย

สื่อ/อุปกรณ์ : อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการรับประทานอาหาร เช่น จาน แก้วน้ำ ช้อนส้อม รวมถึง อาหารต่างๆ


วิธีการ : • ให้ลูกช่วยจัดโต๊ะอาหาร รับผิดชอบเป็นผู้บอก เช่น วางจาน  บนโต๊ะให้ตรงกับเก้าอี้  วางช้อนส้อมไว้ในจาน จานละคู่ รินน้ำใส่แก้วให้เท่าๆกัน แล้วนำใบวางบนโต๊ะ


-  ให้ลูกตักข้าวใส่จานของแต่ละคน 1 ครั้งรับประทานมาก รับประทานน้อย
- ชวนลูกคุยเกี่ยวกับอาหารบนโต๊ะ
- ชักชวนให้ลูกชิมอาหาร (ที่เหมาะสมสำหรับเด็ก) ให้ลองแบ่งอาหารบนโต๊ะเป็น 2 กลุ่ม เช่น อาหารแห้ง  อาหารน้ำ 

ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

 _____

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม

 _____

ข้อเสนอแนะ 



ซักผ้ากันศึกว่า

ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนก การสื่อ

ความหมาย

สื่อ/อุปกรณ์ : เสื้อผ้าที่ใส่แล้ว



กาละมัง
ผงซักฟอก



ตะกร้าใส่ผ้า




วิธีการ

: ก่อนซักผ้า ให้ลูกแยกผ้าตามที่จะซัก เช่น ผ้าขาว ผ้าสีอ่อน สีเข้ม หรือ ใ้ถือ กระบุง กางเกง หรือ ผ้าบาง ผ้าหนา (ตามที่บ้านคุณแม่แบ่งนะคะ) เมื่อผ้าแห้งและรีดเรียบร้อยแล้วลอง ให้ลูกเป็นคนซักผ้าเป็นกองๆ บางครั้ง คุณอาจบอกนาให้ลูก เช่น เสื้อของคุณพ่อตัวใหญ่ มีกางเกงสีอะไร เสื้อเชิ้ตสีอะไรบ้าง ของคุณแม่มีชุด กระบุง มีเสื้อลายดอกไม้สีแดง ของลูกชุดไหน จาตัวไหนคะ ไหนลอง จักซิ ถ้าลูกหาตั๋ย่าลืมชมลูกนะคะ

เสื้อผ้าที่ใส่กันอยู่ทุกวัน มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น กางเกง กระบุง เสื้อต่าง ๆ อีกทั้งยังมีผิวสัมผัสที่แตกต่างกัน ผ้าบางอย่างผิวเรียบมัน บาง ย่น ขรุขระ ยืดหยุ่น นุ่ม นอกจากนี้สีสันทและลวดลายยังแตกต่างกันไป การซักผ้า จัดผ้า เป็นกิจกรรมประจำที่คาเนิน อยู่ทุกวัน คุณอาจให้ลูกช่วยทำงานต่าง ๆ เช่น การแบ่ง ผ้าก่อนซัก การซักผ้าที่ซักรีดเสร็จ นอกจากให้ลูกได้มีส่วนช่วยในกิจกรรมงานบ้านแล้ว ยังส่งเสริมทักษะการ สังเกต การจำแนกประเภท การวัด และการสื่อ ความหมายได้เป็นอย่างดี



ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม 

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ _____

ขบวนการจัดตู้เสื้อผ้า

ทักษะที่ส่งเสริม : การจำแนก

สื่อ/อุปกรณ์ : เสื้อผ้า ตู้เสื้อผ้า

วิธีการ : ให้นำลูกหับเสื้อผ้าให้เท่าๆ กัน เพื่อ
 ความเป็นระเบียบ แล้วจัดแยกไว้เป็น
 กองๆ เช่น กางเกง กางเกงใน
 เสื้อยืด เสื้อเชิ้ต กระบอง กางเกง
 ผ้าเช็ดหน้า ราวผู้กดผม เข็มชอล์ก ฯลฯ
 นำลูกจัดตู้เสื้อผ้าเข้าตู้ ตามที่แยก
 ประเภทของเสื้อผ้า ถ้าไม่เหมาะสม
 คุณควรแนะนำให้ลูกจัด เช่น กางเกง
 ไม่สมควรอยู่ร่วมกับผ้าเช็ดหน้า เป็นต้น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

✓ _____

✓ _____

✓ _____

พฤติกรรมถูกและทำกิจกรรม

✓ _____

✓ _____

✓ _____

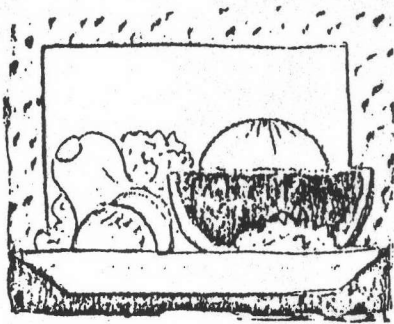
ข้อเสนอแนะ






ประเภทของเสื้อผ้า ชนิดของผ้า ลักษณะการาสี
 ที่แตกต่างกัน สามารถนำมาฝึก สังเกต จำแนกการหับ
 และการวางอย่างเป็นระเบียบ



นอกจากนี้ การจัดตู้เสื้อผ้า หับผ้า ยังกำหนดให้
 ลูกได้ช่วยตัวเอง ฝึกความเป็นระเบียบเรียบร้อย และ
 ฝึกความรับผิดชอบอีกด้วย







การประกอบอาหาร  เป็นกิจกรรมที่คุณแม่ และ  ลูกสามารถทำร่วมกันได้ (ในกรณีที่คุณแม่ทำอาหารเอง) ถ้าไม่ได้ทำเอง ควรหาเวลาสักวันสองวัน ลงมือทำอาหารเอง และชักชวนให้ลูกช่วยทำ เพื่อให้ลูกมีทักษะ เกิดขึ้นจาก   การช่วยงานในครัว เพราะอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบอาหาร ตลอดจนอาหารสีต่างๆ มีสีและลักษณะรสชาติที่แตกต่างกันไป อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังจากปรุงอาหาร ประเภทของอาหาร นอกจากลูกจะได้ฝึกทักษะต่างๆแล้ว ยังทำให้เด็กมีความสุข สนุกสนาน เพลิดเพลิน และเป็นการทำงานร่วมกันของคนในครอบครัว .





แม่ครัวหนูน้อย

ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต



สื่อ/อุปกรณ์ : ผักสด 

ภาชนะ  

วิธีการ : • ผักหรืออาหารสด   ที่จะประกอบอาหาร

• บอกลูกว่า วันนี้จะทำกับข้าวอะไรบ้าง

• ให้ลูกช่วยล้างผัก ขณะที่ลูกล้างผัก


ควรถามถึงรูปร่างลักษณะของผัก  


ขนาด , ผิวสัมผัสของผักที่ล้าง ให้ลูก

ช่วยหั่น หรือเคี้ยวขนาดเท่านิ้วชี้ของลูก

• ขณะปรุงอาหาร ควรบอกลูกถึงรสชาติ

ของอาหารที่เราทำ เช่น ใส

น้ำปลาให้เค็ม ใส  น้ำตาล

ให้หวาน 


• ให้ลูกดมกลิ่นอาหารขณะยังไม่ได้ปรุง


กับที่ปรุงแล้ว

• ให้ลูกสังเกตการเปลี่ยนแปลงของ

อาหารในขณะที่ปรุง

• ให้ลูกหยิบภาชนะในการจัดผักใส่อาหาร

ได้อย่างเหมาะสม ของน้ำใส่สาม 

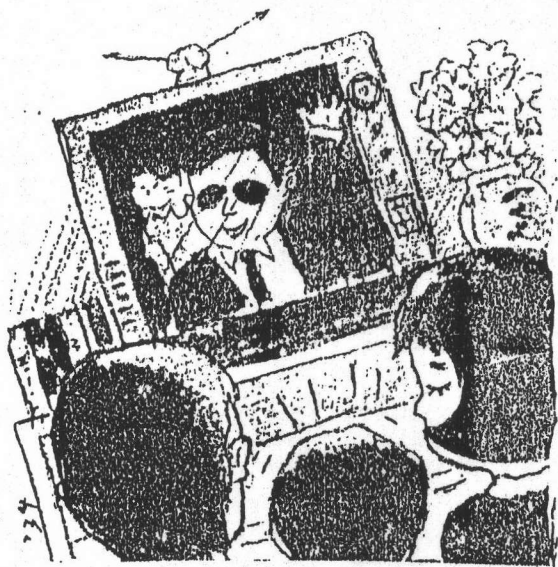
ส่วนของแห้งใส่จาน 

~ ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

~ พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ 

"โทรทัศน์" เป็นเสมือนเพื่อนที่ใกล้ชิดเด็กที่สุด
 วิทยุเฉพาะวันเสาร์-อาทิตย์ กังนันทนาการของพ่อแม่
 แม้ก็คือ การแนะนำลูกเลือกดูโทรทัศน์อย่างฉลาด เลือก
 รายการที่เหมาะสม ถ้าเป็นไปเพื่อการนั่งดูโทรทัศน์ด้วยกัน
 และพูดคุยถึงเรื่องราวที่เกิดขึ้นในโทรทัศน์ จะมีส่วนใน
 การพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ให้แก่ลูกได้ช่วย



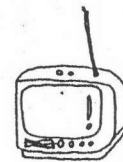
* แม้โทรทัศน์จะเป็นเพื่อนที่ดีของลูก แต่การดูโทรทัศน์
 ติดต่อกันนานเกินไป จะเป็นอันตรายต่อสายตาของเด็ก
 จึงควรควบคุมมาให้เด็กดูโทรทัศน์ติดต่อกันนานเกินไป

เพื่อนดูโทรทัศน์

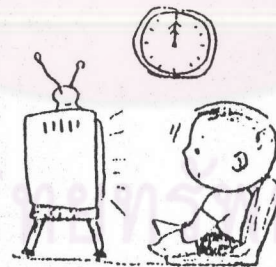
ทักษะที่ส่งเสริม : การสื่อความหมาย

สื่อ/อุปกรณ์ : โทรทัศน์

วิธีการ : นั่งดูโทรทัศน์กับลูก



ให้ลูกดูภาพยนตร์โทรทัศน์ เมื่อภาพ
 เปลี่ยนบอกถึงภาพที่เปลี่ยน เช่น
 ผู้หญิงงานจอบู๊ตกระบองหรือกางเกง
 เด็กคนนั้นใส่เสื้ออะไร เมื่อสักครู่นี้
 มีใครบ้าง
 คุยกับลูก เกี่ยวกับโฆษณาต่าง ๆ ถามนา
 ว่าลูกคิดถึงความ เป็นไป และ
 ประโยชน์/โทษของสื่อที่โฆษณา




ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

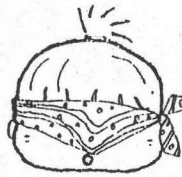
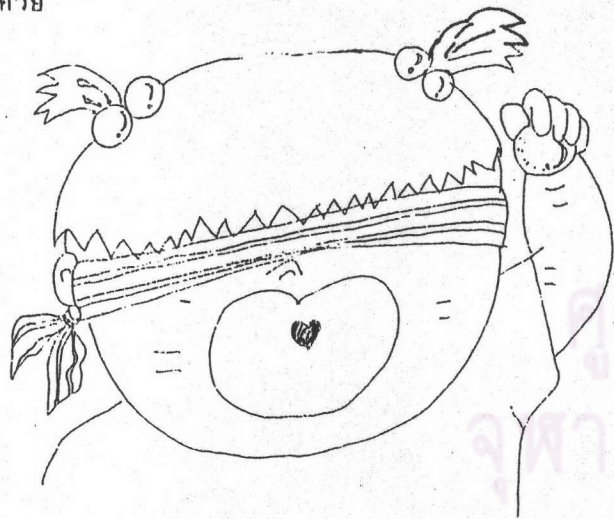
พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม

ชื่อเสนอแนะ _____







พ่อแม่บางคนสร้างสรรค์ความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง
 ให้แก่ลูกได้เป็นอย่างดี โดยผ่านทางกิจกรรมต่างๆที่หา
 ร่วมกัน ทุกครั้งที่คุณเล่นสนุกกับลูก ลูกคุณจะมีความรู้สึก
 พิเศษกับคุณ  และรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถ
 ของเขาค่ะ




..ว่าจว คุณลองให้ลูกปิดตาแล้วลัดกันทายสิ่งของต่างๆ
 โดยการทำสัมผัส คมกลืน หรืออาจทายจากลักษณะ
 ความจินตนาการของเด็กก็ได้ การเล่นเช่นนี้ จะช่วยทำให้
 ลูกมีรอกาสฝึกสังเกต และจำแนกสิ่งของ ถ้าฝึกบ่อยๆ
 ลูกจะมีประสาทสัมผัสที่ดี และจำแนกแยกแยะได้เก่ง
 อีกด้วย





ปิดตาแล้วทายว่า--อะไร?

ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนก การวัด
 สื่อ/อุปกรณ์ ผ้าเช็ดหน้า 

สนุ  ไรซ์  แป้งฟู 

สาตี  มะนาว  ส้ม 

ลูกชงบอง  เสนคาย 

วิธีการ : ชวนลูกเล่นปิดตาทายของ
 นำสนุมาให้ลูกคมกลืน ถามว่าหัดกลืนไหม
 หอมไหม ถามว่าอะไรเอ่ย ถ้าลูกยังตอบไม่ถูกให้
 ลูกจับก้อนสนุขึ้น แล้วถามว่า

○ เทรลขึ้นแล้วลูบเส้นที่แขนของลูก ให้ลูกได้สัมผัส
 และให้หยกแขนที่นคม ลองให้ลูกทายว่า คืออะไร

○ นำแป้งฟูลูบเส้นที่แก้มของลูก แล้วให้คมกลืน
 และให้ลูกหรือจับแป้งที่เทาท์ แล้วให้ลูกทายว่า
 อะไร

○ นำมะนาว/ส้ม และลูกปิงปองใส่ตะกร้าให้
 ลูกลองจับดู และให้ลูกทายว่าคือ อะไร ในคอนแรก
 ลูกอาจทายผิด คุณควรค่อยๆแนะนำถึง


ความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก

○ นำเส้นค้าย หรือไหมพรม ให้ลูกสัมผัส ลูก

อาจลูบคลำจากต้นไปจรจบปลายเส้น จึงทาย

อย่าลืมว่า "ลูกทายถูก คุณต้องให้รางวัลลูกหน่อยนะคะ

ความคิด เห็น เกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม 

ชื่อเล่นของหนู 

ที่บ้านของคุณ อาจจะมียาขวดเปล่าที่นำใช้บรรจุของบ้าง
 หมดคะ เป็นกันบ้าง... ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำมัน (ถ้าเป็นขวด
 พลาสติกยิ่งดีค่ะ) นำมารวมกันคุณคะว่ามีเยอะไหม ถ้า
 มีหลายขนาด หลายรูปร่างก็ดีค่ะ เราจะใช้สิ่งเหลือใช้
 เหล่านี้ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ลูก
 ระบายให้ลูกฝึกสังเกตจากการทวง การวัดปริมาณ และ
 ยังสนุกสนานไปพร้อมๆ กัน แต่งานนี้ทั้งคุณและลูกอาจ
 ต้องเบียดกันสักนิดนะคะ

ถ้าเข้ามีเคาะขวดๆ เกิดเสียงแปลกๆ ต่างกัน
 ฝึกการฟังให้ชัดค่ะ



ฝึกทวง




- ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การวัด
- สื่อ/อุปกรณ์ : ขวดเปล่า ต่างขนาด และรูปร่าง ประมาณ
4-5 ใบหรือมากกว่านั้น
- น้ำสีต่าง (ให้รับประทานกันนะคะ)
- ถ้วยตวง
- วิธีการ : ● ให้ลูกดูขวดขนาดต่างๆ กันแล้วถามลูกว่า
ลักษณะของขวด ขวดไหนใหญ่เล็ก
- ให้ลูกทวงน้ำใส่ขวด (ตวงน้ำหวานใส่ขวด
เพื่อใส่ตู้เย็น) ให้ลูกสังเกต และนับจำนวนที่
ทวงว่าขวดไหนจุน้ำได้มากกว่ากัน







ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม




ข้อเสนอแนะ

เวลาจัดโต๊ะอาหาร ควรหาอะไรอย่างหนึ่งที่ไม่ควรวางอยู่บนโต๊ะอาหารมาวางรวม เช่น  คandles หนังสือ  หนังสือ  ทัพพี เป็นต้น แล้วให้ลูกช่วยหาว่าอะไรอยู่ผิดที่ เป็นการฝึกให้เด็กสังเกต และจำแนกสิ่งของตามความสัมพันธ์ และอาจลองทำเช่นนี้ในสถานที่อื่นๆ เช่น ของเราไม่ควรอยู่บนห้องน้ำ...

    ...วางสิ่งอื่นปะปนกับเครื่องเขียน หรือบนหนังสือมาปะปนกับเครื่องแต่งกาย เป็นต้น



☆ อะไรแปลกปลอม ?

ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกตและการจำแนก
 สื่อ/อุปกรณ์ : อุปกรณ์บนโต๊ะอาหาร   
 สิ่งของที่ไม่ควรอยู่บนโต๊ะอาหาร
 สิ่งของที่ไม่ควรอยู่บนสถานที่นั้นๆ เช่น
 คandlesในห้องน้ำ
 วิธีการ : วางสิ่งของทั้งหมดบนโต๊ะอาหารขณะกำลังจัดโต๊ะอาหาร

บอกลูกว่า "รู้สึกว่ามันมีอะไรบางอย่างผิดปกตินะ มีบางอย่างที่ไม่ต้องใช้ขณะกำลังจะรับประทานอาหาร ลูกช่วยหาทีสิว่าอะไร"
 เมื่อลูกชี้ถูกต้อง ควรกล่าวชมเชยและแนะนำให้ลูกหยิบของนั้นออกไปวางในที่ของมัน



ความคิด เห็นเกี่ยวกับกิจกรรม



พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม



ข้อเสนอแนะ



ปริศนาคาถา เป็นการเล่นอย่างหนึ่ง เพื่อฝึกทักษะให้เป็นคนช่างสังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัว คิดและแก้ปัญหา เข้าใจการสื่อความหมาย อีกทั้งก่อให้เกิดความสนุกสนาน



คุณพ่อคุณแม่ ใช้ปริศนาคาถา ผลัดกันทายกับลูกว่า ได้ทุกเวลาเลยนะคะ ไม่ว่าจะเป็นขณะที่ขับรถ นั่งเล่นรับประทานอาหาร หรือเวลาว่างอื่นๆ ที่สำคัญปัญหาต้องไม่ยากเกินวัยของเด็กนัก เพราะถ้าเขาทายไม่คำจะเบื่อและหมดสนุก แต่ถ้าถูกพยายามคิดที่จะตอบคำถาม ควรกระตุ้นรอยการให้กำลังใจ และให้โอกาสที่จะตอบผิดบ้าง เช่น "เฮ้อ.. แม่ให้ทายอีกครึ่งจะ .. ต้องถูกแน่ๆ คราวนี้" ถ้าเขาตอบถูก ก็ให้คำชมเชย หรือให้ลูกเป็นคนทายท่านบ้าง

ปริศนาคาถาหาย



ทักษะที่ส่งเสริม: การสังเกตความหมาย การสังเกต
สื่อ/อุปกรณ์: ปริศนาคาถาหายที่เหมาะสมสำหรับเด็ก
วิธีการ: ใช้เวลาว่างชวนลูกเล่นทายคำปริศนา
ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของสิ่งต่างๆ ง่ายๆ เช่น

"อะไรเอ๋ย ? ฉันชอบกินปลา หน้าคาคสาวยเสื่อ
กลางคืนจับเหยื่อ ที่ร้องจ๊กจ๊ก"



"อะไรเอ๋ย ? มาแต่เช้าตรู่ ำให้แสงแกล้งจำ
เขียนคำรำลา ลับขอบฟ้าไป"



"อะไรเอ๋ย ? มีพันหลายชี บ้างก็บ้างห่าง
เข้าเขียนใช้สาง เส้นผมของเรา"



"อะไรเอ๋ย ? เป็นดวงกลม ๆ อยู่บนฟ้า
ำให้แสงนวลคา เวลาค่ำคืน"



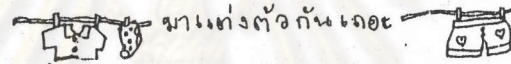
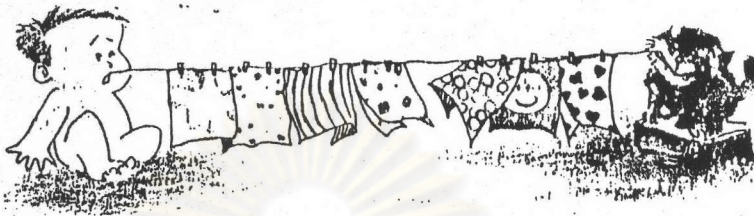
"อะไรเอ๋ย ? ตัวเล็กตัวใหญ่ มากมายหลายพันธุ์
คนชอบเลี้ยงมัน ไว้เฝ้าเฝ้าบ้าน"



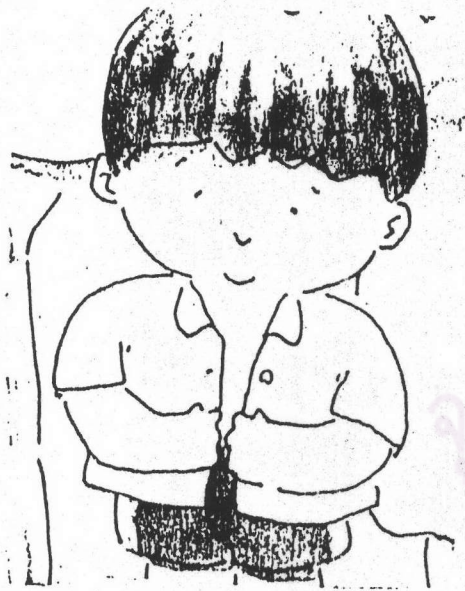
ความคิด เห็น เกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมลักษณะทางกิจกรรม

เด็ก ๆ มีเครื่องแต่งตัวมากมาย เช่น
 กางเกงขาสั้น เสื้อยืด เสื้อเชิ้ต
 กางเกงขายาว กางเกงขาสั้น รองเท้า
 เข็มขัด รองเท้า ซึ่งแต่ละอย่างก็ทำจากผ้า
 และวัสดุที่ต่างกันทั้งสิ้น ผิวนุ่มนวล อีกทั้งยังมีรูปร่างต่าง
 กันออกไป เช่น หนึ่งทำเข็มขัด รองเท้า พลาสติก
 ทากะรุ่ม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ถ้าคุณนำมาใช้เพื่อหลีก
 ภัยภัยสิ่งเกิด จาแนก วัตถุ และสื่อความหมาย ก็
 สามารถฝึกลูกได้ทุกวัน อันจะเป็นการส่งเสริมให้เกิด
 ทักษะได้เป็นอย่างดี



มาแต่งตัวกันเถอะ
 ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกตและการจำแนก
 สื่อ/อุปกรณ์ : เสื้อผ้า เครื่องแต่งตัว




- วิธีการ : ● ขณะลูกแต่งตัว คุณนำลูกเล่าถึงสิ่งที่
 กำลังใส่ว่ามาจากอะไร เช่น
- กางเกงขาสั้นสีขาว มาจากผ้าสีขาว
 - เสื้อสีน้ำตาล มาจากผ้าสีน้ำตาล
 - เสื้อมีกระดุมสีเทา 5 เม็ด มาจาก พลาสติก
 - คางเข็มขัดหนังสีน้ำตาลที่เอว เป็นต้น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

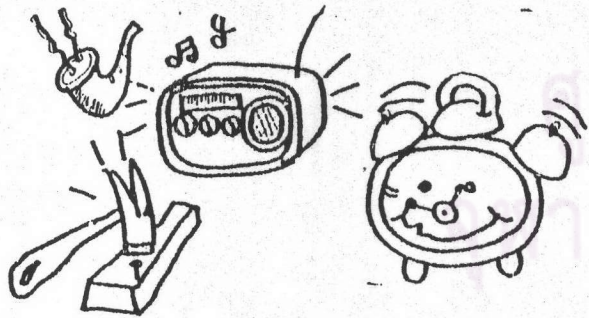
☺ ☹ _____

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม

ชื่อเสนอแนะ 



แม้ว่าเด็กจะไม่มีปัญหาการได้ยินก็ตาม การฝึกให้ลูกฟังเสียงต่าง ๆ ก็ยังช่วยให้ประโยชน์มากอยู่ดี หาเวลาเงียบ ๆ นั่งฟังเสียงต่าง ๆ ที่ดังขึ้น การเลียนแบบเสียงต่าง ๆ ถ้าคุณสามารถทำให้เครื่องบันทึก เทปขนาด เล็ก ๆ ง่าย ๆ ๆ ที่ถูกฝึก เครื่อง ชักชวนให้ลูกนำมาใช้ ทดลอง เรื่อง เสียง เอง เวลาไปหน้าหน้าเครื่องเสียง บันทึก เทปด้วย เช่น บบ เทียวหรือบอสวนสัตว์แล้วนำมา คุยกันถึง เสียง ที่บันทึกไว้เมื่อถึงบ้าน บางครั้งคุณอาจจะ ไล่ฟัง เสียง แลแล้ว และอาจมีการทนายปัญหากันว่า เสียง อะไร การจำแนก เสียง ไม่ได้ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่ต้องอาศัยการฝึกฝนนะค่ะ



.. น้ัน เสียง อะไร ..

ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนก
สื่อ/อุปกรณ์ : สิ่งที่สามารถทำให้เกิดเสียงได้ เช่น ไม้
วิธีการ : หาเวลาเงียบ ๆ เล่นเกมกับลูก เช่น
เสียงที่ดัง เมื่อสักรู เสียงอะไรเอ่ย...
หรือลูกฟังนะค่ะ (คุณหาเสียงทำให้เกิดขึ้น แล้วว่าลูกทาย
เช่น แอบเคาะประตูที่เอ) เสียงอะไร หรือผลัดกันหา
เสียงว่าอีกฝ่ายทาย

เมื่อทายถูกต้อง ควรชมเชยกันหน่อยนะค่ะ



ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม


พฤติกรรมถูกขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ




การเตรียมอาหาร เป็นกิจกรรมที่แสนมหัศจรรย์
 อย่างหนึ่งของผู้ใหญ่ ที่เด็ก ๆ ส่วนมากปรารถนาจะมีส่วน
 ร่วมเพื่อเป็นเช่นนี้ ถ้าเราทำงานง่าย ๆ ในครัว
 ให้เด็กช่วยทำ เช่นการทวงส่วนผสม เคี้ยวผัก
 นวดแป้ง คั้นน้ำส้ม ซึ่งล้วนแต่เป็นงานครัวที่แสนสนุก
 สำหรับลูก เริ่มจากให้ลูก เป็นลูกมือช่วย จนกระทั่งบดอย่าให้
 ลูกแสดงฝีมือเองในการทำอาหารง่าย ๆ



ข้อระวัง คือ อุปกรณ์บางชนิดต้องอยู่ในสายตา
 ของ คุณตลอด และห้ามควรรให้เด็กใช้เช่นมีดหรืออุปกรณ์ทำ
 ฟ้าผ่า นะคะ

ช่วยกันหุงข้าว 

ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนก การวัด

สื่อ/อุปกรณ์ : ข้าวสาร  ถ้วยตวง  หม้อหุงข้าว  น้ำ

วิธีการ :

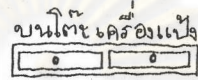
ให้ลูกตวงข้าวสารตามขนาดที่หุงในแต่ละวัน
 ขณะตวงสอนให้รู้ไว้ล่วงหน้า ว่าควรตวงให้พอดีขอบถ้วย
 ให้ลูกเลือกข้าวเปลือก และเศษผงออกจาก
 ข้าวสาร
 นำข้าวใส่หม้อหุงข้าว ตักน้ำใส่พอควร
 แล้วให้ลูกหัดชามข้าว เหน้าทิ้ง ระวังอย่าให้ข้าวสารหก
 ตวงน้ำใส่หม้อข้าวตามจำนวนข้าวที่หุง ระบุคุณ
 ต้องเป็นคนบอกลูกถึงปริมาณน้ำที่เหมาะสม
 ขึ้น นำหม้อไปเสียบกับไฟ คุณควรทำเองเพื่อ
 ป้องกันอันตรายค่ะ

ความคิด เห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมถูกขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 ภาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ทักษะที่ส่งเสริม : การสังเกต การจำแนก การสื่อ
 ความหมาย
 สื่อ/อุปกรณ์ เครื่องใช้บนโต๊ะ เครื่องแต่ง
 วิธีการ :

ขณะที่แต่งตัว ให้ลูกลองดมกลิ่นแป้งของลูก
 และของคุณ ว่ามีกลิ่นเช่นไร ลองให้ลูกหลับตาทาย
 ว่าแป้งไหนของใคร

ให้ลูกช่วยจัดโต๊ะเครื่องแป้ง กระจายแยกเป็น
 ประเภท เป็นของเหลว เป็นของแข็ง
 เป็นผง หรือเป็นของคุณพ่อ คุณแม่ ของลูก

ทุกวันนี้คุณและลูกจะมีเวลาหน้าโต๊ะเครื่องแป้ง
 ในการแต่งตัว อุปกรณ์หลากหลาย เช่น แปรง
 หรือ แป้ง น้ำหอม มีตั้งสำหรับเด็ก
 ผู้หญิง ผู้ชาย มีกลิ่น ไม่มีกลิ่น ลักษณะต่างวกัน
 เช่นเป็นผง เป็นของเหลว สีต่างวกัน

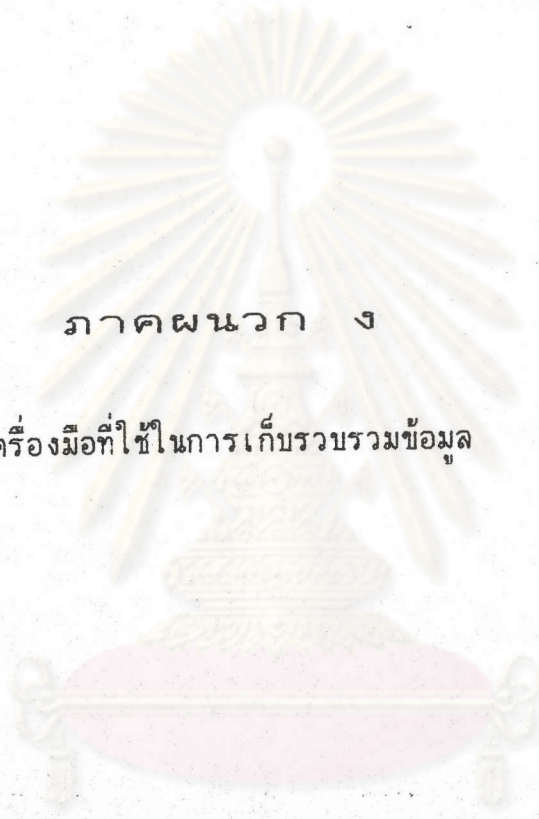
ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้คุณสามารถนำมาฝึกทักษะ
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ละ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

พฤติกรรมลูกขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้ปกครอง

ในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับบุตรของตน

คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบข้อเขียน

ตอนที่ 2 แบบทดสอบปากเปล่า

2. โปรดอ่านคำชี้แจงของการดำเนินการสอบแต่ละตอนอย่างละเอียดและปฏิบัติ

ตามโดยเคร่งครัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือดำเนินการสอบสำหรับผู้ดำเนินการสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจและการส่งเสริมของผู้ปกครองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย ถูก ผิด จำนวน 20 ข้อ

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. ให้ผู้ทดสอบทำการทดสอบพร้อมกัน
2. ให้เวลาในการทดสอบทั้งหมด 20 นาที

การให้คะแนน

ตอบถูก	ได้	1	คะแนน
ตอบผิด หรือ ตอบไม่ทราบ	ได้	0	คะแนน

เฉลยคำตอบ

ถูก ได้แก่ข้อ 1, 3, 6, 7, 13, 18, 20

ผิด " 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19

แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจตอนที่ 1

- คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ ถูก ผิด จำนวน 20 ข้อ
 2. ให้ท่านอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูก ผิด หรือท่าน
 ไม่ทราบ
 ให้ท่านทำเครื่องหมาย / ในช่องถูก ผิด หรือไม่ทราบ ท้ายข้อ
 ทำเครื่องหมายในช่อง ถูก เมื่อท่านคิดว่าข้อความนั้นถูกต้อง
 ทำเครื่องหมายในช่อง ผิด เมื่อท่านคิดว่าข้อความนั้นผิด
 ทำเครื่องหมายในช่อง ไม่ทราบ เมื่อท่านไม่ทราบว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด
 3. ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที

ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่ทราบ
1. ผู้ที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ ผู้ที่มี สามารถในการปฏิบัติและฝึกฝนในการค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาได้จนเกิดความชำนาญ			
2. ทักษะการสังเกตคือ การมองสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างละเอียด ละอ			
3. เด็กอนุบาลที่สามารถแยกช้อนและส้อมเก็บในช่องได้อย่าง ถูกต้องแสดงว่าเด็กคนนั้นมีทักษะการจำแนกประเภท			
4. เด็กอนุบาลที่มีทักษะการวัดคือ เด็กที่ใช้ไม้วัดและสายวัด วัดสิ่งของได้อย่างถูกต้อง			
5. คนที่มีทักษะการสื่อความหมายคือ คนที่สามารถพูดให้คน อื่นเข้าใจตามที่ตนคิดและสามารถเข้าใจสิ่งที่คนอื่นพูดแก่ ตนได้ถูกต้อง			
6. ถ้ามีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คนเราจะ จะสามารถดำเนินชีวิตประจำวัน ได้ง่ายขึ้นและราบรื่นขึ้น			
7. เด็กอนุบาลที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะช่วย ให้เรียนวิชาต่าง ๆ เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น			

ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่ทราบ
<p>8. ผู้ที่มีหน้าที่ในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็ก คือ พ่อแม่ ผู้ปกครองไม่ใช่ครู</p> <p>9. การที่พ่อ แม่ ผู้ปกครองและบุตรหลานเล่นเกมต่าง ๆ ร่วมกันที่บ้านเป็นการให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแต่ไม่สามารถนำมาใช้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้</p> <p>10. เมื่อลูกสนใจสิ่งต่างๆรอบตัว หรือพยายามตอบปัญหาที่คุณถาม หรือการที่ลูกได้ใช้ทักษะต่างๆอย่างถูกต้อง คุณไม่ควรให้คำชมเชยหรือรางวัลบ่อยนัก เพราะจะทำให้ลูกเคยตัว</p> <p>11. ควรเลือกกิจกรรมหรือหัวข้อสนทนาที่ยากกว่าระดับความสามารถของเด็กมาก ๆ ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็ก เพื่อจะทำให้เด็กพัฒนาได้มากกว่า</p> <p>12. การสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็ก ควรสอนด้วยอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นโดยเฉพาะ</p> <p>13. การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถทำได้ทุกเวลา โอกาส และสถานที่</p> <p>14. เมื่อต้องการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ลูก ควรเรียกลูกมาฝึกอย่างจริงจังไม่เช่นนั้นจะไม่ได้ผล</p> <p>15. ขณะทำงานบ้าน เช่น ซักผ้า ล้างจาน หรือทำกับข้าว ไม่ใช่เวลาที่จะส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ลูกหลาน</p> <p>16. ขณะที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้แก่เด็กที่บ้านทุกครั้ง สิ่งแรกที่คุณควรทำคือ จัดสถานที่และบรรยากาศให้คล้ายห้องเรียน</p> <p>17. ในขณะที่ลูกพยายามใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเกิดความผิดพลาดขึ้น เช่น ทำขวดน้ำตกแตกขณะรินน้ำ แก้วให้เท่ากันขณะกำลังเตรียมรับประทานอาหาร ไม่ควรตำหนิหรือลงโทษ แต่ไม่ควรให้เด็กช่วยทำอีก</p>			

ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่ทราบ
18. แม่ให้ลูกฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการให้จัดของเล่นเป็นพวกๆ เพื่อสะดวกในการนำมาเล่น เป็นประจำ			
19. คุณแม่ควรบอกลูกว่า "แม่จะสอนลูกวัดความยาวของหนังสือเล่มนี้" ก่อนที่จะลงมือให้เด็กวัด เพื่อให้เด็กตั้งใจและพยายามฝึกฝน			
20. น้องโอมมีลูกหมาตัวใหม่ คุณพ่อจึงส่งเสริมทักษะการสื่อความหมาย โดยให้น้องโอมเล่ารูปร่างลักษณะให้ฟัง และทำท่าทางของลูกหมาให้ดู			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจตอนที่ 2

คำชี้แจง:

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปากเปล่า โดยผู้วิจัยทำการทดสอบกับตัวอย่างประชากรที่เป็นผู้ปกครองทีละคน
2. แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วย
 - 2.1 คู่มือการดำเนินการสอบ ประกอบด้วย
 - 2.1.1 เกณฑ์การให้คะแนน
 - 2.1.2 แผ่นสถานการณ์ 3 สถานการณ์ จำนวน 2 ชุด
 - 2.2 แบบบันทึกข้อมูลของผู้ดำเนินการสอบ
3. ให้ผู้รับการทดสอบอ่านแผ่นข้อมูลสถานการณ์ที่กำหนด และตอบคำถามกับผู้ดำเนินการสอบ
4. ให้เวลาในแต่ละสถานการณ์ 5 นาที
5. ห้าม ผู้ดำเนินการสอบถามนำหรือยกตัวอย่างให้ผู้รับการทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการให้คะแนนจากแบบทดสอบปากเปล่า

ให้ 1 คะแนน เมื่อมีการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตามลักษณะที่กำหนด ดังนี้

1. สอดแทรกวิธีการส่งเสริมทักษะ โดยการใช้เกม การทดลอง การสาธิต หรืออื่นๆ
2. ดึงดูดความสนใจของเด็ก
 - 2.1 ใช้เรื่องราว/เหตุการณ์/สิ่งของที่เด็กสนใจนำเด็กสู่การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยการพูด ชี้ให้ดู หรือตั้งคำถาม
 - 2.2 เลือกใช้กิจกรรมที่ไม่ยากหรือไม่ง่ายจนเกินความสามารถของเด็ก
 - 2.3 ใช้สำนวนภาษาที่เหมาะสมกับวัยและลักษณะของเด็ก คือ ใช้ภาษาที่เด็กเข้าใจได้ง่ายและสามารถสื่อสารกันได้เข้าใจระหว่างเด็กกับผู้ปกครอง
 - 2.4 ใช้ตัวอย่างที่เหมาะสมกับวัยและลักษณะของเด็ก
3. การส่งเสริมให้กลมกลืนกับสภาพปกติ
 - 3.1 กิจกรรมกลมกลืนกับสภาพการดำเนินชีวิต โดยใช้สถานการณ์/อุปกรณ์/กิจกรรมที่กำลังดำเนินการอยู่ในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 3.2 สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง ผ่อนคลาย ไม่เคร่งเครียด หรือเป็นการเป็นงาน
4. การใช้คำพูดเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง คำพูดทั้งที่เป็นคำถาม และประโยคบอกเล่า เพื่อชักจูง ชี้นำ หรือส่งเสริมให้เด็กใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 4.1 การส่งเสริมทักษะการสังเกต มุ่งให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 สังเกตสิ่งต่างๆ โดยไม่นำความคิดเห็นส่วนตัวใส่ลงไป
 - 4.1.1 การใช้คำถาม เช่น สิ่งที่คุณเห็นมีลักษณะอย่างไร มีเสียงไหม กลิ่นเป็นอย่างไร มีรสไหม
 - 4.1.2 การใช้ประโยคอื่นๆ เช่น ลองฟังเสียงข้อล้อกระทบกันนะลูก
ชิมหน่อยนะคะกล้วยนี้หวานดี ผิวส้มใบนี้ไม่เรียบเลย

- 4.2 การส่งเสริมทักษะการจำแนกประเภท มุ่งให้เด็กได้สังเกตและพิจารณาจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่างๆ
- 4.2.1 การใช้คำถาม เช่น ทำไมแม่จึงวางสบู่ ยาสระผม ยาสีฟัน ไว้ที่เดียวกัน ลูกแบ่งผ้าที่จะซักตามสีอ่อน สีแก่ได้ไหมคะ ในบ้านเรามีอะไรที่รูปร่างเหมือนโทรทัศน์บ้าง
- 4.2.2 การใช้ประโยคอื่นๆ เช่น เรามาช่วยกันจัดตู้เย็นดีไหมจ๊ะ คุณพ่อจัดอุปกรณ์ช่างไม้ไว้กล่องสีดำ อุปกรณ์รถอยู่กล่องสีแดง อุปกรณ์ทำสวนอยู่ในกล่องสีเขียว
- 4.3 การส่งเสริมทักษะการวัด มุ่งให้เด็กได้เลือกใช้เครื่องมือวัด มีเหตุผลในการเลือกเครื่องมือ รู้จักวิธีการใช้เครื่องมือ และวัดได้อย่างถูกต้อง
- 4.3.1 การใช้คำถาม เช่น แม่จะใช้อะไรตวงน้ำตาลทำขนมดี ทำไมช่างตัดเสื้อถึงใช้สายวัดวัดรอบเอว ลูกจะชั่งน้ำหนักตัวลูกได้อย่างไร สมุดเล่มนี้กว้างกี่นิ้ว
- 4.3.2 การใช้ประโยคอื่นๆ เช่น เครื่องชั่งนี้ใช้ชั่งผัก ผลไม้ หรือเนื้อสัตว์ไม้ใช้ชั่งน้ำหนักคนหรือก่ะ ลูกตวงข้าวสารให้พอดีกระป๋องนะอย่าให้ล้นออกมา
- 4.4 การส่งเสริมการสื่อความหมาย มุ่งให้เด็กสื่อสารได้เข้าใจกับผู้อื่น โดยการใช้การพูดเพื่อบรรยาย การใช้ภาพหรือสัญลักษณ์แทนคำพูด การใช้แผนภูมิและการแปลความหมายจากแผนภูมิ
- 4.4.1 การใช้คำถาม เช่น ในภาพนี้มีอะไรบ้าง ลูกช่วยหยิบของที่ใส่น้ำได้ใหญ่กว่าแก้วและเรามักใช้ตักน้ำในห้องน้ำ
- 4.4.2 การใช้ประโยคอื่นๆ เช่น เรามานับที่กอดหมูในอาทิตย์นี้กันดีไหม แม่จะทำตารางให้ ลูกดูเทอร์โมมิเตอร์ตอนเช้าทุกเช้าแล้วเขียนลงในตารางนะคะ
5. การเสริมแรง
- 5.1 การเสริมแรงทางวาจา ได้แก่ การใช้คำพูดในการชมเชย หรือให้กำลังใจ เช่น เก่งมากลูก ถูกต้องครับ ลองทำใหม่ นะคะ
- 5.2 การเสริมแรงด้วยสีหน้าท่าทาง ได้แก่ การใช้สีหน้าท่าทางในการให้การชมเชยหรือยอมรับ เช่น การโอบกอด การปรบมือ การยิ้ม การพยักหน้า

คำชี้แจง ถ้าท่านต้องการส่งเสริมให้ลูกหลานของท่าน เป็นเด็กที่ (1) ข้างสังเกต (2) รู้จักจำแนกประเภทสิ่งของต่างๆ (3) มีความสามารถในการวัด และ (4) สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ด้วยรูปแบบต่างๆ จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ท่านจะส่งเสริมให้บุตรหลานของท่านได้อย่างไร

1. สถานการณ์ที่ 1

ขณะอยู่บนรถเพื่อจะไปโรงเรียน รถที่ท่านนั่งกำลังติดไฟแดง รอบ ๆ ข้างมีรถหลายคันจอดติดไฟแดงอยู่ด้วย เช่น รถเก๋ง รถสามล้อ รถแท็กซี่ รถมอเตอร์ไซด์ รถบรรทุก ข้างทางมีร้านค้า และผู้คนมากมายหลายลักษณะ เช่น นักเรียน คนแก่ ผู้หญิง ผู้ชาย ร้านค้า มีร้านขายขนม ร้านขายอาหาร ร้านขายเครื่องไฟฟ้า เป็นต้น

2. สถานการณ์ที่ 2

ขณะกำลังจะรับประทานอาหารเย็นร่วมกัน อาหารเย็นเสร็จแล้ว ยังไม่ได้ตั้งโต๊ะอาหารเย็นวันนี้ ข้าวสวย, ต้มจืดวุ้นเส้นใส่หมูสับ, ผักต้มรวม(ถั่วลันเตา, ข้าวโพดอ่อน, เห็ด, ไข่) , แกงเขียวหวานเนื้อ, หมูทอดกระเทียมพริกไทย, น้ำต้มใส่เหยือก หรืออื่น ๆ

3. สถานการณ์ที่ 3

ขณะไปซื้อของที่ตลาด หรือ ซูเปอร์มาเก็ต หรือ ห้างสรรพสินค้า มีสินค้ามากมาย ขณะเดินผ่าน มี ผักสด, ผลไม้, เนื้อสัตว์, ขนม, ของใช้ต่าง ๆ

แบบบันทึกข้อมูลประกอบการตรวจแบบทดสอบ

ชื่อ.....อายุ.....ปี
 ผู้ปกครองของ ด.ช..ด.ญ.....อายุ.....ปี
 ซึ่งเกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....มีพี่น้อง.....คน เป็นคนที่.....
 ที่อยู่.....โทรศัพท์.....
 เกี่ยวข้องกับเด็กคือเป็น.....อาชีพ.....
 ท่านมีเวลาอยู่ใกล้ชิดกับเด็กวันละประมาณ ชั่วโมง
 เวลาส่วนใหญ่ที่ท่านอยู่กับเด็กคือ.....
 บุคคลในบ้านมี.....คน ผู้ใกล้ชิดกับเด็กรองจากท่านคือ.....

ท่านคิดว่าขณะนี้บุตรหลานของท่านชอบและสนใจในเรื่อง (ตอบได้มากกว่า 1)

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| การ์ตูน ทีวี | หนังสือการ์ตูน นิตานภาพ |
| เพลงยอดนิยม | ละครทีวี |
| เกมกด | เล่นกับเพื่อน |
| กีฬา | ของเล่น |
| อาหารการกิน | อื่นๆ(โปรดระบุ)..... |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกข้อมูลการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของผู้ปกครองจากสถานการณ์ที่กำหนด

ผู้ปกครองของ.....กลุ่ม.....

สถานการณ์ที่.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....

.....
สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ พูด.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....

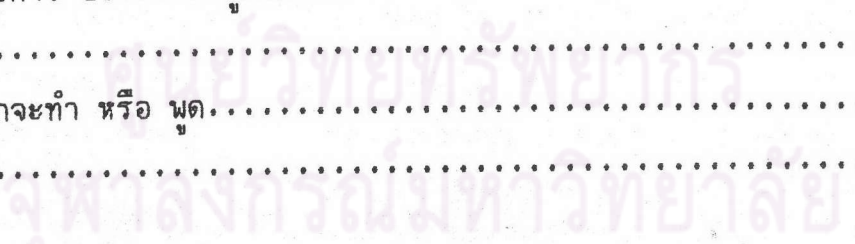
.....
สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ พูด.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....

.....
สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ พูด.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....

.....
สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ พูด.....

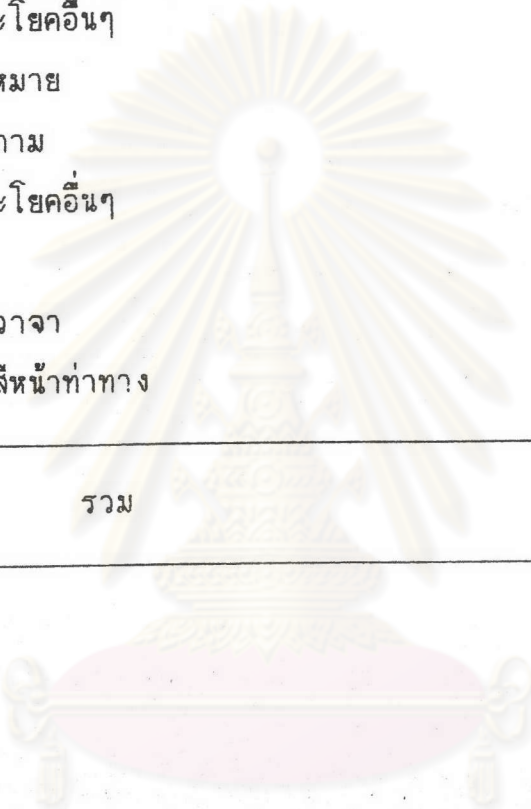


แบบบันทึกคะแนนการสอบปากเปล่า
เกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผู้ปกครองของ.....ชื่อที่.....

รายการ	มี	ไม่มี	คะแนน
1. สอดแทรกวิธีการส่งเสริมทักษะ โดย <ul style="list-style-type: none"> 1.1 การใช้เกม 1.2 การทดลอง 1.3 การสาธิต 1.4 อื่นๆ 			
2. การดึงดูดความสนใจของเด็กของตน <ul style="list-style-type: none"> 2.1 ใช้เรื่องราว/เหตุการณ์/สิ่งของที่เด็กสนใจนำเด็กเข้าสู่การส่งเสริม 2.2 เลือกใช้กิจกรรมที่ไม่ยากและไม่ง่ายเกินความสามารถของเด็ก 2.3 ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับวัยและลักษณะของเด็กของตน 2.4 ใช้ตัวอย่างที่เหมาะสมกับวัยและลักษณะของเด็ก 			
3. การส่งเสริมให้กลมกลืนกับสภาพปกติ <ul style="list-style-type: none"> 3.1 กิจกรรมกลมกลืนกับการดำเนินชีวิต 3.2 บรรยายภาคเป็นกันเองและผ่อนคลาย 			
4. การใช้คำพูดเพื่อส่งเสริมทักษะ <ul style="list-style-type: none"> 4.1 ทักษะการสังเกต <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 การใช้คำถาม 4.1.2 การใช้ประโยคอื่นๆ 4.2 ทักษะการจำแนกประเภท <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 การใช้คำถาม 4.2.2 การใช้ประโยคอื่นๆ 			

รายการ	มี	ไม่มี	คะแนน
4.3 ทักษะการวัด 4.3.1 การใช้คำถาม 4.3.2 การใช้ประโยชน์อื่น ๆ 4.4 ทักษะการสื่อความหมาย 4.4.1 การใช้คำถาม 4.4.2 การใช้ประโยชน์อื่น ๆ 5. การเสริมแรง 5.1 การเสริมแรงด้วยวาจา 5.2 การเสริมแรงด้วยสีหน้าท่าทาง			
รวม			


 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่าง

การบันทึกข้อมูลการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของผู้ปกครองจากสถานการณ์ที่กำหนด

ผู้ปกครองของ.....กลุ่ม.....

สถานการณ์ที่.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....
.....
.....

สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ นุด.....
.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....
.....

สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ นุด.....
.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....
.....
.....

สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ นุด.....
.....

คำพูด หรือ วิธีการ ของพ่อแม่/ผู้ปกครอง:.....
.....
.....

สิ่งที่คาดว่าจะเด็กจะทำ หรือ นุด.....
.....

ตัวอย่าง
การบันทึกคะแนนการสอบปากเปล่า
เกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผู้ปกครองของ.....ข้อที่.....






รายการ	มี	ไม่มี	คะแนน
1. สอดแทรกวิธีการส่งเสริมทักษะ โดย			
1.1 การใช้เกม			
1.2 การทดลอง			
1.3 การสาธิต			
1.4 อื่นๆ <i>สุนทราภรณ์</i>			1
2. การดึงดูดความสนใจของเด็กของตน			
2.1 ใช้เรื่องราว/เหตุการณ์/สิ่งของที่เด็กสนใจนำเด็กเข้าสู่การส่งเสริม			1
2.2 เลือกใช้กิจกรรมที่ไม่ยากและไม่ง่ายเกินความสามารถของเด็ก			1
2.3 ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับวัยและลักษณะของเด็กของตน			1
2.4 ใช้ตัวอย่างที่เหมาะสมกับวัยและลักษณะของเด็ก			1
3. การส่งเสริมให้กลมกลืนกับสภาพปกติ			
3.1 กิจกรรมกลมกลืนกับการดำเนินชีวิต			1
3.2 บรรยายภาคเป็นกันเองและผ่อนคลาย			1
4. การใช้คำพูดเพื่อส่งเสริมทักษะ			
4.1 ทักษะการสังเกต			
4.1.1 การใช้คำถาม			
4.1.2 การใช้ประโยคอื่นๆ			2
4.2 ทักษะการจำแนกประเภท			
4.2.1 การใช้คำถาม			1
4.2.2 การใช้ประโยคอื่นๆ			1

รายการ	มี	ไม่มี	คะแนน
4.3 ทักษะการวัด 4.3.1 การใช้คำถาม 4.3.2 การใช้ประโยชน์อื่น ๆ 4.4 ทักษะการสื่อความหมาย 4.4.1 การใช้คำถาม 4.4.2 การใช้ประโยชน์อื่น ๆ 5. การเสริมแรง 5.1 การเสริมแรงด้วยวาจา 5.2 การเสริมแรงด้วยสีหน้าท่าทาง			
รวม		11	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับการส่งเสริม
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่บุตรของตน

- คำชี้แจง 1. ให้ท่านอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาตามความคิดของท่าน
2. ทำเครื่องหมาย / ในช่องท้ายข้อความต่อไปนี้

ข้อความ	เห็น ด้วยมาก	เห็น ด้วย	เฉยๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยมาก
					
1. การที่ให้เด็กอนุบาลได้ปฏิบัติและฝึกฝนที่จะค้นคว้า หาความรู้ และรู้จักแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการสังเกต การจำแนกประเภท การวัดและการสื่อความหมาย ได้จนเกิดความชำนาญนั้น เป็นสิ่งที่จำเป็น					
2. การเป็นคนช่างสังเกตและรู้จักแยกแยะสิ่งต่างๆ จะทำให้เด็กอนุบาลเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ง่ายขึ้น					
3. ความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือหรือสิ่งของต่างๆ รอบตัว ในการวัดและวัดได้อย่างถูกต้อง เป็นพื้นฐานของการเรียนและการดำรงชีวิต					
4. ความสามารถในการเข้าใจคำพูดของผู้อื่นและทำให้ผู้อื่นเข้าใจ สิ่งที่ตนคิดและต้องการได้อย่างถูกต้อง จำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิต					
5. พ่อแม่ ผู้ปกครองมีหน้าที่ในการส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกฝนวิธีการหาความรู้และแก้ปัญหา					
6. ท่านมั่นใจว่าท่านสามารถฝึกให้บุตรหลานมีความสามารถในการสังเกต การจำแนก การวัด และการสื่อความหมายได้					
7. การส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำได้ไม่ยาก ท่านสามารถส่งเสริมให้บุตรหลานของท่านได้					

ข้อความ	เห็น ด้วยมาก	เห็น ด้วย	เฉยๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยมาก
	😊	🙂	😐	😞	😡
8. ท่านได้ส่งเสริมบุคลากรของท่านอยู่ในขณะนี้ 9. ทักษะเหล่านี้จำเป็นสำหรับบุคลากร ท่านจะส่งเสริมและฝึกฝน ให้บุคลากรต่อไป					

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างสูง

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ผู้ประกอบการ

ให้ท่านทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง

รายการประเมินกิจกรรม	ความพึงพอใจ		
	☆☆☆	☆☆	☆
1. การประชุมเชิงปฏิบัติการ - เนื้อหาความรู้ที่ได้รับ - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ - ระยะเวลา			
2. การใช้ชุดฝึกปฏิบัติ - เนื้อหาความรู้ที่ได้รับ - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ - ระยะเวลา			
3. การนิเทศเป็นรายบุคคล - เนื้อหาความรู้ที่ได้รับ - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ - ระยะเวลา			
4. การประชุมสรุป - เนื้อหาความรู้ที่ได้รับ - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ - ระยะเวลา			

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ของเด็กก่อนวัยเรียน

- คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 4 ฉบับย่อย คือ
- ฉบับที่ 1 ทักษะการสังเกต
 - ฉบับที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท
 - ฉบับที่ 3 ทักษะการวัด
 - ฉบับที่ 4 ทักษะการสื่อความหมาย
2. โปรดอ่านคำชี้แจงของการดำเนินการสอบอย่างละเอียดและปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับอนุบาลปีที่ 3 มี 20 ข้อ
ผู้ดำเนินการทดสอบทำการทดสอบกับผู้รับการทดสอบทีละคน

แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการ ใช้วิธีทดสอบด้วยคำพูด จะมีอุปกรณ์วางไว้ให้ผู้รับ
การทดสอบทำการทดสอบทีละข้อ แบ่งออกเป็น 4 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 ทักษะการสังเกต

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนบอกคุณสมบัติของวัตถุ โดยใช้
ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้อย่างถูกต้องหรือไม่

แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต แบ่งออกดังนี้

- | | | |
|-----------------------|---|-----|
| 1. สังเกตโดยการมอง | 1 | ข้อ |
| 2. สังเกตโดยการฟัง | 1 | ข้อ |
| 3. สังเกตโดยการดม | 1 | ข้อ |
| 4. สังเกตโดยการชิมรส | 1 | ข้อ |
| 5. สังเกตโดยการสัมผัส | 1 | ข้อ |

ฉบับที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท

- วัตถุประสงค์
1. เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทสิ่งของตามเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดได้หรือไม่
 2. เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทสิ่งของตามเกณฑ์ของตนเองกำหนดได้หรือไม่
 3. เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนสามารถบอกถึงเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้จำแนกประเภทได้หรือไม่

แบบทดสอบทักษะการจำแนกประเภท แบ่งออกดังนี้

1. การจำแนกประเภทด้วยเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ จำนวน 2 ข้อ
2. การจำแนกประเภทด้วยเกณฑ์ที่ตนเองกำหนด จำนวน 2 ข้อ
3. การบอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้จำแนกประเภท จำนวน 1 ข้อ

ฉบับที่ 3 ทักษะการวัด

- วัตถุประสงค์
1. เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวัดได้เหมาะสมเพียงใด
 2. เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนสามารถใช้เครื่องมือที่กำหนดให้วัดสิ่งของได้ถูกต้องเพียงใด

แบบทดสอบวัดทักษะการวัด แบ่งออกดังนี้

1. การเลือกเครื่องมือวัด จำนวน 2 ข้อ
2. การใช้เครื่องมือวัดสิ่งของ จำนวน 3 ข้อ

ฉบับที่ 4 ทักษะการสื่อความ

- วัตถุประสงค์
1. เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนสามารถใช้การพูดเพื่อบรรยายลักษณะของสิ่งของได้ถูกต้องเพียงไร
 2. เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนสามารถใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์แทนสิ่งต่างๆ ได้ถูกต้องเพียงไร
 3. เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนสามารถสรุปและแปลความหมายจากแผนภูมิที่แสดงลักษณะของสิ่งต่างๆ ได้ถูกต้องเพียงไร

แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความ แบ่งออกดังนี้

- ตอนที่ 1 การใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์แทนสิ่งต่างๆ จำนวน ข้อ
- การสรุปและแปลความหมายจากแผนภูมิ จำนวน 1 ข้อ
- ตอนที่ 2 การใช้การพูดเพื่อบรรยายลักษณะสิ่งของ จำนวน 2 ข้อ

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

ข้อละ 1 นาที นับจากเมื่อผู้ดำเนินการสอบ อ่านคำสั่ง-คำถามจบ

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. ให้ผู้รับการทดสอบ ดูอุปกรณ์ที่วางไว้ ผู้ดำเนินการทดสอบเป็นผู้รับการทดสอบ

พร้อม

2. ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่ง-คำถาม 2 ครั้ง

3. ผู้รับการทดสอบ จะทดสอบโดยการปฏิบัติให้ดูหรือตอบคำถามที่ได้จากการ

ปฏิบัติโดยใช้คำพูดหรือชี้บอก

การตรวจให้คะแนน

ฉบับที่ 1, 2, 3 และ 4 ตอนที่ 1

ตอบถูกให้ 1 คะแนน

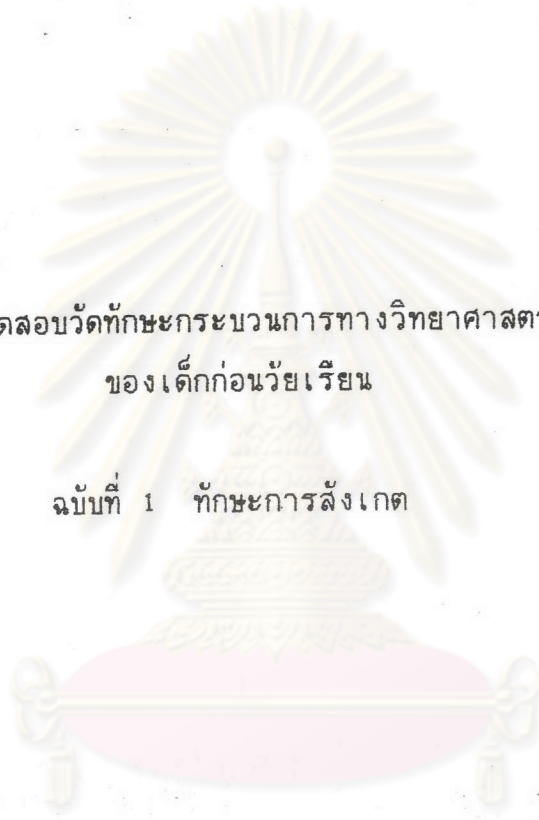
ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

ฉบับที่ 4 ตอนที่ 2

ให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับ 1 ลักษณะที่ตอบถูก






ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

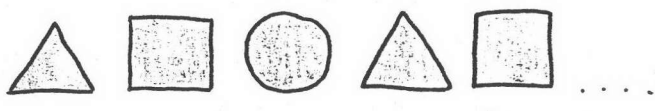





แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของเด็กก่อนวัยเรียน

ฉบับที่ 1 ทักษะการสังเกต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ 1 คำถาม รูปใดเป็นรูปที่เรียงเป็นรูปต่อไป
 อุปกรณ์ กระดาษแข็งตัดเป็นรูป   
 เรียงดังนี้



ตัวเลือก   

คำตอบ 

ข้อ 2 คำถาม ให้นักเรียนเขย่ากล่องแล้วตอบว่า กล่องใดมีเสียง
 อุปกรณ์ กล่องพลาสติกทึบ ภายในบรรจุสิ่งของต่างกันดังนี้
 คือ กล่องที่ 1 บรรจุเศษกระดาษ
 กล่องที่ 2 บรรจุเมล็ดมะขาม
 กล่องที่ 3 บรรจุฟองน้ำ



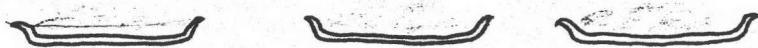
คำตอบ กล่องใบที่ 2

- ข้อ 3 คำถาม ให้นักเรียนดมสิ่งของในกล่อง แล้วบอกว่า สิ่งของในกล่องใดมีกลิ่น
 อุปกรณ์ กล่องพลาสติกใส่สำลี ดังนี้
 กล่องที่ 1 สำลีชุบน้ำ
 กล่องที่ 2 สำลีชุบน้ำ
 กล่องที่ 3 สำลีชุบน้ำหอม



คำตอบ กล่องที่ 3

- ข้อ 4 คำถาม ให้นักเรียนชิมขนมในจาน แล้วบอกว่า ขนมในจานใดไม่มีรสชาด
 อุปกรณ์ ขนมใส่ในจาน ดังนี้
 จานที่ 1 คัสตาร์ดใส่น้ำตาล
 จานที่ 2 คัสตาร์ด
 จานที่ 3 คัสตาร์ด



คำตอบ จานที่ 1

ข้อ 5 คำถาม ให้นักเรียนคลำของในถุงแล้ว ตอบว่า ถุงเท้าข้างใด เป็นคู่เดียวกัน
กับในถุง

อุปกรณ์ ถุงผ้าใส่ถุงเท้า 1 ข้าง ถุงเท้าที่เป็นคำตอบจำนวน 3 ข้าง ดังนี้
ผิด ถูก ผิด วางเรียงดังภาพ



คำตอบ ข้างที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบทดสอบฯ

ฉบับที่ 2

ทักษะการจำแนกประเภท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ 6 คำถาม ให้นักเรียนแบ่งกระดุมตามสี
 อุปกรณ์ กระดุมสีแดง และสีขาว หลายแบบ



คำตอบ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มสีแดง และกลุ่มสีขาว

ข้อ 7 คำถาม ให้นักเรียนแบ่งกระดุมที่กองรวมกัน ให้เป็นพวงๆ
 อุปกรณ์ กระดุมคละสี คละรูปร่าง คละจำนวนรูกระดุมและวัสดุที่ใช้



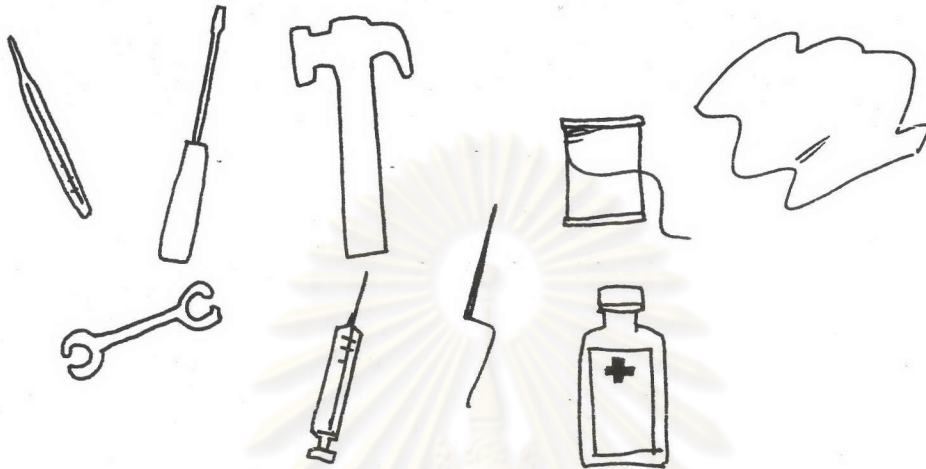
คำตอบ แบ่งกระดุม ตามสี หรือ ตามรูปร่าง หรือ ตามจำนวนรูกระดุม หรือ ตามวัสดุที่ใช้ทำ

ข้อ 8 คำถาม ให้นักเรียนบอกถึงเกณฑ์ที่ใช้แบ่งกระดุม
 อุปกรณ์ กระดุมแบ่งเป็น 2 กองตามจำนวนรูกระดุม ดังภาพ



คำตอบ จำนวนรูกระดุม

- ข้อ 9 คำถาม ให้นักเรียนจัดสิ่งของที่วางอยู่บนโต๊ะออกเป็นพวกๆ
อุปกรณ์ ของเล่น เครื่องมือแพทย์ ของเล่น เครื่องมือช่าง อุปกรณ์เย็บปัก



คำตอบ แบ่งเป็น เครื่องมือแพทย์ เครื่องมือช่าง อุปกรณ์เย็บปัก
หรือ แบ่งเป็นของใช้ กับของเล่น

- ข้อ 10 คำถาม ให้นักเรียนจัดภาพบนโต๊ะ ให้เป็นพวกๆ
อุปกรณ์ ภาพผัก ผลไม้



คำตอบ แบ่งเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะการรับประทาน ผล ใบ
หรือแบ่งเป็นผัก ผลไม้



แบบทดสอบฯ

ฉบับที่ 3

ทักษะการวัด

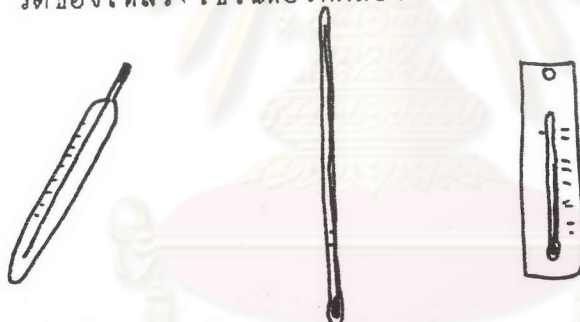
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ 11 คำถาม นักเรียนจะใช้อะไรวัดรอบเอวตนเอง
 อุปกรณ์ เครื่องมือวัด เช่น ไม้บรรทัด สายวัด เข็มนาฬิกา



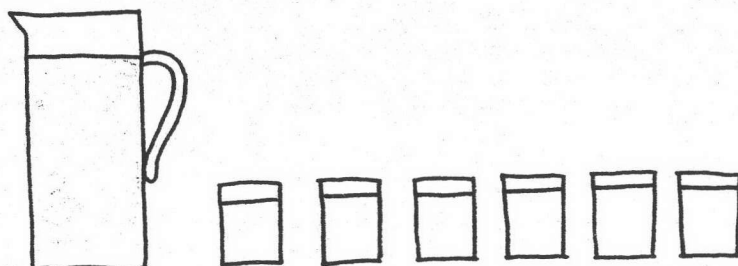
คำตอบ สายวัด

ข้อ 12 คำถาม ถ้าต้องการทราบอุณหภูมิของน้ำในแก้วใบนี้ นักเรียนจะใช้สิ่งใดวัด
 อุปกรณ์ น้ำ 1 แก้ว เทอร์โมมิเตอร์แบบวัดไข้ เทอร์โมมิเตอร์แบบวัดของเหลว (ใช้ในห้องทดลอง) เทอร์โมมิเตอร์แบบวัดอากาศ (แขวน)



คำตอบ เทอร์โมมิเตอร์แบบวัดของเหลว

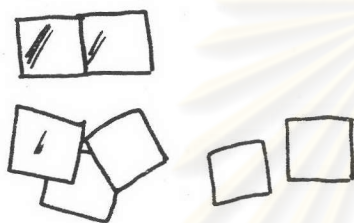
ข้อ 13 คำถาม ให้นักเรียนตวงน้ำในเหยือก แล้วตอบว่าเหยือกนี้จุน้ำกี่แก้ว
 อุปกรณ์ เหยือกใส่น้ำจนเต็ม 1 เหยือก แก้วน้ำ (ใช้ขยงทำเครื่องหมายที่ระดับเท่ากัน) 6 ใบ



คำตอบ 5 แก้ว

ข้อ 14 คำถาม ให้นักเรียนใช้กระดาษสีวัดดินสอ แล้วตอบว่าดินสอยาวเท่ากับกระดาษ
กี่แผ่น

อุปกรณ์ ดินสอ 1 แท่งยาว 7 นิ้ว กระดาษสีตัดเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัสด้านละ 1 นิ้ว
10 แผ่น



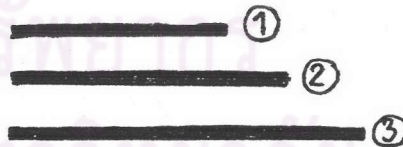
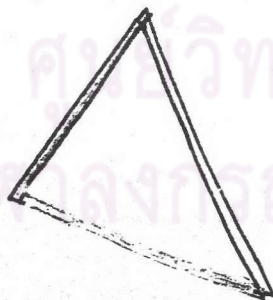
คำตอบ 7 แผ่น

ข้อ 15 คำถาม กระดาษเส้นไหน ยาวเท่ากับ ด้านสี่เหลี่ยม

อุปกรณ์ รูปสามเหลี่ยม

กระดาษแข็งตัดเป็นเส้นความยาวต่างกัน 3 เส้น คือ

4 นิ้ว , 5 นิ้ว , 6 นิ้ว ดังภาพ



คำตอบ เส้นที่ 3



แบบทดสอบฯ

ฉบับที่ 4

ทักษะการสื่อความหมาย




ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ 16 คำถาม สัตว์ที่มี 4 ขา เป็นสัตว์เลี้ยง มีหลายชนิดและหลายสี
เลี้ยงไว้เฝ้าบ้าน คือสัตว์ตัวโต
อุปกรณ์ ตึกตาดินเผา รูปสุนัข หมู ม้าลาย ไก่

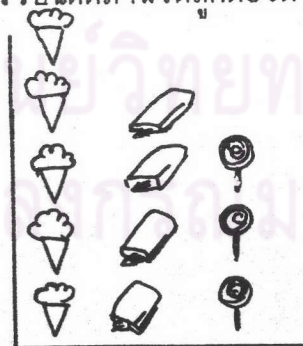
คำตอบ สุนัข

ข้อ 17 คำถาม ให้นักเรียนติดภาพสิ่งของให้เท่ากับจำนวนตัวเลขในตาราง
อุปกรณ์ แผ่นแผนภูมิแสดงจำนวนของ 3 ชนิด
ตารางแสดงจำนวนสิ่งของ 3 ชนิด
ภาพของสิ่งของตามตารางชนิดละ 6 ภาพ

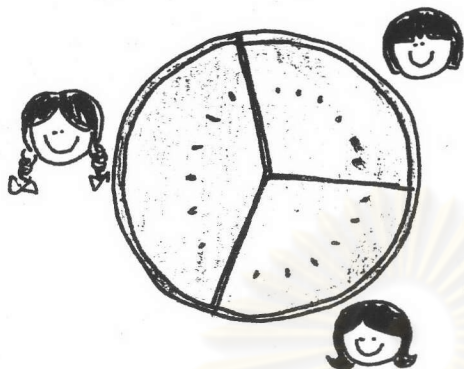


สิ่งของ	จำนวน
	5
	4
	3

คำตอบ นักเรียนติดภาพได้ถูกต้องดังนี้



- ข้อ 18 คำถาม จากแผนภูมิวงกลม ใครได้แตงโมมากที่สุด
 อุปกรณ์ แผนภูมิวงกลมแสดงจำนวนแตงโมที่แบ่งให้เด็ก 3 คน ดังภาพ

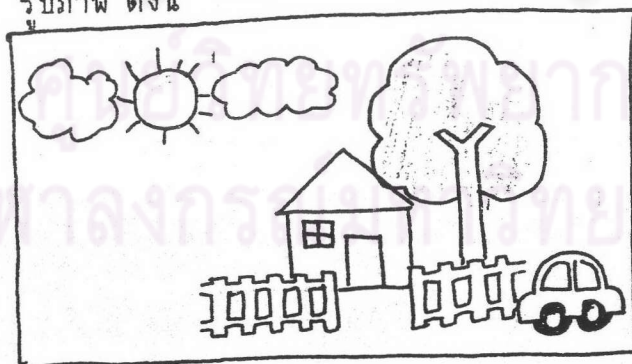


คำตอบ เด็กผมเปีย

- ข้อ 19 คำถาม ให้นักเรียนบอกลักษณะของสิ่งของบนโต๊ะ
 อุปกรณ์ ผลฝรั่ง 1 ผล

คำตอบ 1. มีสีเขียว 2. รูปร่างกลม 3. มีน้ำหนัก
 4. มีกลิ่น 5. ผิวไม่เรียบ 6. รับประทานได้

- ข้อ 20 คำถาม ให้นักเรียนบรรยายภาพที่อยู่บนโต๊ะ
 อุปกรณ์ รูปภาพ ดังนี้



คำตอบ 1. เป็นภาพวาด 2. มีบ้านสีฟ้า 1 หลัง
 3. มีต้นไม้อยู่ข้างบ้าน 4. มีรั้วสีขาว
 5. มีรถสีชมพูจอดอยู่หน้าบ้าน 1 คัน
 6. เป็นเวลากลางวัน

ประวัติผู้เขียน

นางลาวอไฉทัย อุบลสวัสดิ์ เกิดวันที่ 9 พฤษภาคม 2505 ที่จังหวัดสระบุรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2526 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2531 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย