



- 9 ก.ย. 2535

การศึกษาเปรียบเทียบ
ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอในโรงเรียนชั้นประถมศึกษา 2 แห่ง
ของอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี
A COMPARATIVE STUDY ON THE PREVALENCE OF ANTIBODY TO POLIOVIRUS
IN TWO PRIMARY SCHOOL AT DANCHANG DISTRICT,
SUPHANBURI PROVINCE.

อนันต์ นฤนาถจิรกุล

อภินันทนาการ

๑๓

ปิ่นเกล้าฯ ๑๖ ม.๖๖๑๑

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิทยาการระบาด

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2535

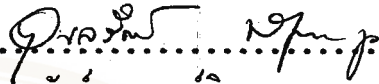
Copyright by Mahidol University

23753

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ
ในโรงเรียนชั้นประถมศึกษา 2 แห่ง ของอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี



อุบลรัตน์ นพพันธ์จิรกุล

ผู้วิจัย



ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ, พ.บ.,

M.P.H. (U.C.L.A.)

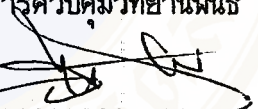
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



วิชัย รุ่งปัดะรังสี, พ.บ.,

M.Sc. (Med. Demog.)

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



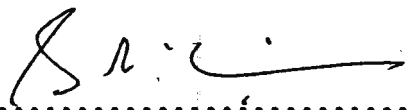
วชิย โชควิวัฒน์, พ.บ., M.P.H.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



สันติ ไชยสุ, พ.บ., F.R.C.P.T.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ, พ.บ.,

M.P.H. (U.C.L.A.)

ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการระบาด

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



มนตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ
ในโรงเรียนชั้นประถมศึกษา 2 แห่ง ของอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการระบาด
วันที่ 22 มิถุนายน 2535

.....
อุบลรัตน์ นฤพนธ์จิรกุล

ผู้วิจัย

.....

ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ, พ.บ.,

M.P.H. (U.C.L.A.)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

วิชัย รุ่งปดะรังสี, พ.บ.,

M. Sc. (Med. Demog.)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

วิชัย โชควิวัฒน์, พ.บ., M.P.H. (Tulane)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

สันติ ไชยวส, พ.บ., F.R.C.P.T.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

อรุณ เผ่าสวัสดิ์, พ.บ., Dr. Med,

F.R.C.S.T., Facharzt für Chirurgie.

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
มนตรี จุลสมัช, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	อุบลรัตน์ นฤพนธ์จิรกุล
วัน เดือน ปีเกิด	21 สิงหาคม 2498
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิตศึกษาศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2525
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	นักวิชาการควบคุมโรค 5 ฝ่ายแผนงานและประเมินผล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้สำเร็จเรียบร้อยได้ ด้วยความกรุณาจากคณะอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ คือ ศาสตราจารย์นายแพทย์ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ ประธานหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิทยาการระบาด ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล รองศาสตราจารย์นายแพทย์วิชัย รุ่งปิยะรังสี ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล นายแพทย์วิชัย โชควิวัฒน์ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านระบบข้อมูลข่าวสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และแพทย์หญิงชั้นฤดี ไชยวสุ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษสาขาไวรัสวิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ได้กรุณาสละเวลา ให้ความสำคัญ แนะนำ เสนอแนะข้อคิดเห็น ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวก ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นอย่างดียิ่งตลอดมา นอกจากนี้ รองศาสตราจารย์นายแพทย์สารรัตน์ ขงใจยุทธ จากภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล ยังได้กรุณาให้คำแนะนำ และ ตรวจสอบ แก้ไข วิทยานิพนธ์อีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ สัตวแพทย์หญิงเขาวภา พงษ์สุวรรณ และเจ้าหน้าที่ของหน่วยไวรัสระบบทางเดินอาหาร สถาบันวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำต่าง ๆ ทางด้านวิธีและขั้นตอน ของการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นอย่างดียิ่ง พร้อมกันนี้ขอขอบพระคุณ นายแพทย์คานวณ อึ้งชูศักดิ์ และนายแพทย์ครรชิต ลิ้มปกาญจน์รัตน์ จากกองระบาดวิทยา ที่กรุณาให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณจันทนา บุญศรีสุวรรณ คุณกมล คงศิริ คุณพิมพ์ อ่วมคำ ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ตลอดจนคณะครู ผู้ปกครอง เด็กนักเรียน ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านการประสานงาน การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้ เป็นอย่างดียิ่ง

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณ คุณชัชวาล นฤพนธ์จิรกุล พี่ เพื่อน และน้อง ๆ ที่ได้สนับสนุน และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

อุบลรัตน์ นฤพนธ์จิรกุล

ชื่อวิทยานิพนธ์

การศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในโรงเรียน
ชั้นประถมศึกษา 2 แห่ง ของอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้วิจัย

อุบลรัตน์ นฤพนธ์จิรกุล

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการระบาด)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ พ.บ., M.P.H. (U.C.L.A.)

วิชัย รุ่งปิตะรังสี พ.บ., M.Sc. (Med. Demog.)

วิชัย โชควิวัฒน พ.บ., M.P.H. (Tulane)

ชั้นฤดี ไชยวสุ พ.บ., F.R.C.P.T.

วันที่สำเร็จการศึกษา 22 มิถุนายน พ.ศ. 2535

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา 2 แห่ง ที่ตั้งอยู่ใน ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยที่โรงเรียนหนึ่ง เคยมีผู้ป่วยโรคโปลิโอเกิดขึ้น ก่อนการศึกษา ประมาณ 2 เดือน ได้แก่โรงเรียนบ้านใหม่กิไธเบต ส่วนอีกแห่งหนึ่งไม่เคย มีผู้ป่วยเกิดขึ้นได้แก่ โรงเรียนหนองอูโลก ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กนักเรียน อายุ 7-14 ปี จากสองโรงเรียนดังกล่าว จำนวนทั้งหมด 219 คน เลือกโดยวิธี สุ่มตัวอย่างแบบธรรมดา เป็นเด็กนักเรียนจาก โรงเรียนบ้านใหม่กิไธเบต 109 คน และ โรงเรียนหนองอูโลก 110 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก และการเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจหา แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้ง 3 ชนิด ด้วยวิธี micro-neutralization test กำหนด ระดับแอนติบอดีที่คุ้มกันโรคได้ เท่ากับ 1:4 ขึ้นไป เก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัย ระหว่างเดือน ธันวาคม 2531 ถึง พฤศจิกายน 2532 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เด็กนักเรียน ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไธเบต มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอใน ระดับที่คุ้มกันโรคได้ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอูโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2_{\text{tab}} = 4.05$, $p\text{-value} = 0.0442$) โดยเด็กนักเรียน

โรงเรียนหนองอุโลก มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด เป็น 3.51 เท่า ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด

เมื่อจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 สูงเป็น 1.45, 1.46, และ 1.05 เท่า ของโรงเรียนหนองอุโลก ตามลำดับ ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$

2. จำนวนเด็กนักเรียน ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด ซึ่งนับว่าเป็นผู้ที่เสี่ยงต่อโรคสูงที่สุดนั้น มีปรากฏในโรงเรียนหนองอุโลก ร้อยละ 11.82 ซึ่งสูงกว่าโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ที่มีปรากฏเพียง ร้อยละ 3.67

3. แอนติบอดีที่พบสูงสุดในเด็กนักเรียน ของโรงเรียนทั้งสองแห่ง ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 รองลงมาเป็น แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ตามลำดับ

4. เด็กนักเรียน ในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก และ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้ง 3 ชนิด แตกต่างกัน อย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ทั้งสองโรงเรียน

5. รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ แต่ละชนิด ของเด็กนักเรียนทั้งสองโรงเรียน มีลักษณะเป็นไปในทำนองเดียวกัน คือ เพิ่มขึ้นในเด็กอายุ 8 ปี แต่กลับลดลงในเด็กอายุ 9 ปี และหลังจากนั้นค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามอายุที่สูงขึ้น

6. เมื่อพิจารณาในภาพรวม จากจำนวนเด็กที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จะดูเหมือนว่า แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของกลุ่มเด็กนักเรียนทั้งสองโรงเรียนมีค่อนข้างสูงคือ มากกว่าร้อยละ 80 แต่เมื่อศึกษาในรายละเอียด ของแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอแต่ละชนิด พบว่า ร้อยละของการมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ลดต่ำลง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และชนิดที่ 3 ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 70

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของกลุ่มเด็กนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชนบท ยังสูงไม่เพียงพอ ต่อการป้องกันโรคโปลิโอ ดังนั้น จึงอาจเป็นอุปสรรคต่อนโยบาย ในอันที่จะกำจัดกวาดล้างโรคโปลิโอ ให้หมดไปจากประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่า เด็กควรจะได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก 3 ครั้ง และกระตุ้นอีก 1 ครั้ง เพื่อให้ได้แอนติบอดีตอบสนอง ดีกว่าการได้รับวัคซีนเพียง 1 - 2 ครั้งเท่านั้น

Thesis Title A Comparative Study on the Prevalence of
Antibody to Poliovirus in two Primary School
at Danchang District, Suphanburi Province.

Name Ubolrat Narueponjirakul

Degree Master of Science (Epidemiology)

Thesis Supervisory Committee

Pairoj Oonsombat, M.D., M.P.H.(U.C.L.A.)

Vichai Rungpitarangsi, M.D., M.Sc.(Med Demog)

Vichai Chokevivat, M.D., M.P.H.(Tulane)

Chuinrudee Jayavas, M.D., F.R.C.P.T.

Date of Graduation 22 June B.E. 2535 (1992)

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the neutralizing poliovirus antibody levels among the pupils in two primary school at Tambol Nongmakhamong , Amphur Danchang , Suphanburi province. The Banmaikilopad school which had reported case of poliomyelitis 2 months before this study and the other was Nonguloke school which there was no case of poliomyelitis. The sample population were 219 pupils aged 7 to 14 years by simple random sampling which composed of 109 pupils in Banmaikilopad school and 110 pupils in Nonguloke school. The questionnaire was used in interviewing the history of trivalent oral polio vaccine and the blood sample was collected to determined the neutralizing poliovirus antibody using micro-neutralization test. Antibodies titre of 1:4 and over was considered as the protective antibody

level. The data collection was undertaken during December 1988 to November 1989. The results were shown as follow.

1. The pupils at Banmaikilopad school had protective antibody to at least one poliovirus type significantly higher than those of pupils at Nonguloke school ($\chi^2_{MH} = 4.05$, p-value = 0.0442).

When we considered the poliovirus antibody in each type we found that the pupils at Banmaikilopad school had protective antibody against type 1 , type 2 , and type 3 polioviruses were 1.45 times, 1.46 times, and 1.05 times than those of Nonguloke school respectively.

2. The pupils at Nonguloke school revealed the triple seronegative of poliovirus antibody to be 11.82 per cent and Banmaikilopad school was shown to be lower (3.67 per cent).

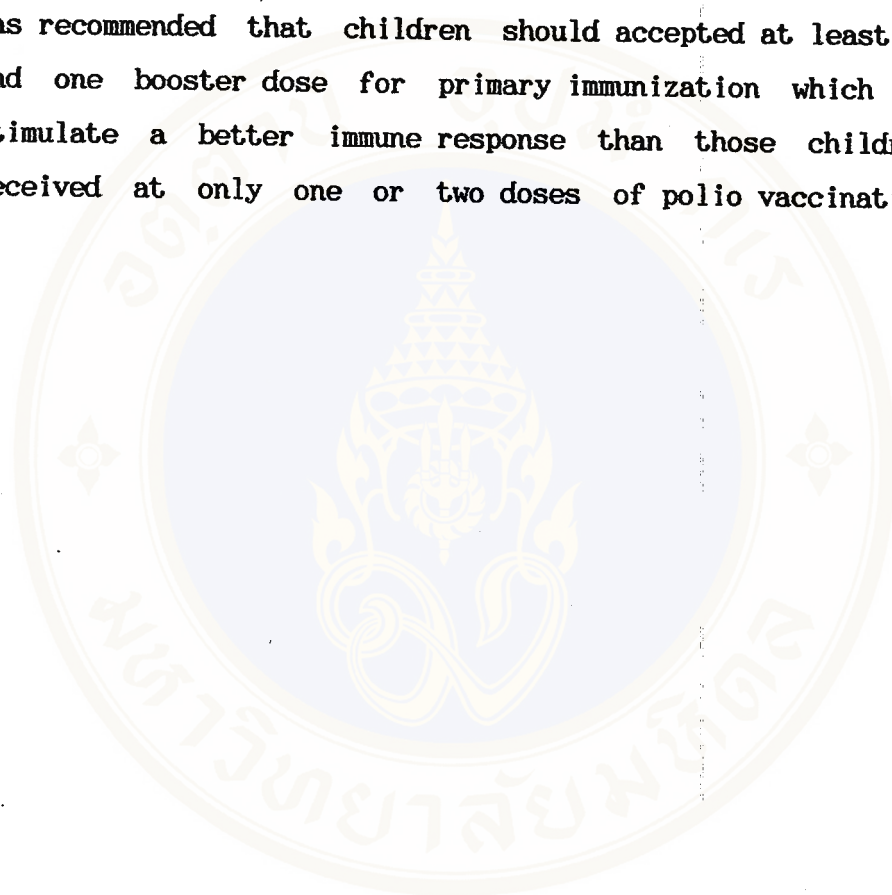
3. The highest antibody of pupils at both school was antibody to poliovirus type 2 which was higher than type 1 and type 3 respectively .

4. The pupils with history of receiving trivalent oral polio vaccine had no significant protective antibodies higher than those without polio vaccination.

5. The pattern of polio - antibodies to each of the poliovirus types was closely resembled, that declined with increasing age.

6. If we considered as a whole from the subject who had protective antibody to at least one poliovirus type we found that the proportion of antibodies is over 80 per cent. But in details of the study on the antibodies in each type was decreased especially antibody to type 1 and type 3 poliovirus were less than 70 per cent.

These results indicated that poliovirus antibody levels among the pupils in primary school at rural area was not high enough to protect themselves from poliomyelitis. These obstruct the policy for eradication of poliomyelitis from Thailand. It was recommended that children should accepted at least 3 doses and one booster dose for primary immunization which will be stimulate a better immune response than those children who received at only one or two doses of polio vaccination.



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
สมมุติฐานการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	17
รูปแบบของการวิจัย	17
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	18
การเก็บรวบรวมข้อมูล	21
การวิเคราะห์ข้อมูล	22
บทที่ 4 ผลการวิจัย	23
1. ข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา	23
2. ผลการศึกษา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาในโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด	26
2.1 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ	26
2.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัส โปลิโอ	30
2.3 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก (TOPV)	41

2.4 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ของเด็กนักเรียน กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับ วัคซีนฯ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด	51
3. ผลการศึกษา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่ม ศึกษาในโรงเรียนหนองอุโลก	55
3.1 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียน หนองอุโลก จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ	55
3.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียน หนองอุโลก จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ	59
3.3 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียน หนองอุโลก จำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก (TOPV)	70
3.4 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ของเด็กนักเรียน กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับ วัคซีนฯ โรงเรียนหนองอุโลก	86
4. การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่ม ศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปดและโรงเรียนหนองอุโลก	95
4.1 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุด หนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียน บ้านใหม่กิไลแปดและโรงเรียนหนองอุโลก	95
4.2 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของนักเรียน กลุ่มศึกษา จากโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียน หนองอุโลก โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ	97
4.3 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของนักเรียน กลุ่มศึกษา จากโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียน หนองอุโลก โดยจำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV)	104

	ซี
	หน้า
ลักษณะทั่วไปของครอบครัวกลุ่มศึกษา	111
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	113
อภิปรายผลการวิจัย	113
สรุปผลการวิจัย	119
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	120
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	121
บรรณานุกรม	123
ภาคผนวก ก	126
ภาคผนวก ข	131

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการให้วัคซีนโปลิโอในพื้นที่ต่าง ๆ ประเทศไทย	2
2	ข้อมูลผู้ป่วยโรคโปลิโอ ประเทศไทย พ.ศ. 2531	5
3	การประเมินผลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคประจำปี ของจังหวัดสุพรรณบุรี โดยวิธี 30 clusters sampling technique	6
4	จำนวนเด็กนักเรียน จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และสถานศึกษา ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	25
5	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	27
6	จำนวนเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มอายุ และเพศ โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	29
7	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดี จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	31
8	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ระหว่างเพศชายและหญิง ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	32
9	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในเด็กนักเรียน กลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด เมื่อปฏิบัติตามปัจจัยเรื่องเพศ	34
10	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ระหว่างเพศชายและหญิง ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	35
11	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในเด็กนักเรียน กลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด เมื่อปฏิบัติตามปัจจัยเรื่องเพศ	37

ตารางที่		หน้า
12	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ระหว่างเพศชายและหญิง ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	38
13	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในเด็กนักเรียน กลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด เมื่อปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ	40
14	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก (TOPV) อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	42
15	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำแนกตามกลุ่มอายุ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่าง ๆ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มกราคม 2532	44
16	จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดี ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มกราคม 2532	46
17	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่าง ๆ ระหว่างเพศชายและหญิง ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มกราคม 2532	47
18	การเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด	51
19	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด	52
20	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด	53

ตารางที่		หน้า
21	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ กับ กลุ่มที่ไม่เคยมี ประวัติการได้รับวัคซีน โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด	54
22	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนหนองอุโลก จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อย ที่สุดหนึ่งชนิด จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	56
23	จำนวนเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ จำแนกตาม กลุ่มอายุ และเพศ โรงเรียนหนองอุโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	58
24	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดี จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนหนองอุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	60
25	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ระหว่างเพศชาย และหญิง ของเด็กนักเรียน โรงเรียนหนองอุโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	61
26	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในเด็กนักเรียน กลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนหนองอุโลก เมื่อปรับตามเพศ	63
27	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ระหว่างเพศชาย และหญิง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	64
28	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในเด็กนักเรียน กลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนหนองอุโลก เมื่อปรับตามเพศ	66
29	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ระหว่างเพศชาย และหญิง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	67
30	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในเด็กนักเรียน กลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนหนองอุโลก เมื่อปรับตามเพศ	69

ตารางที่		หน้า
31	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอูโลก จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก อำเภอตำบองช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	71
32	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำแนกตามกลุ่มอายุ และ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	73
33	จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดี ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	75
34	การเปรียบเทียบ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่าง ๆ ระหว่างเพศชาย และหญิง ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	76
35	จำนวนเด็กนักเรียน กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๑ ครั้ง จำแนกตามกลุ่มอายุ และ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	80
36	จำนวนเด็กนักเรียน กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๒ ครั้ง จำแนกตามกลุ่มอายุ และ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	82
37	จำนวนเด็กนักเรียน กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ครั้ง จำแนกตามกลุ่มอายุ และ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	84
38	จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ครั้ง จำแนกตามกลุ่มอายุ และชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	85
39	การเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยได้รับ กับกลุ่มที่เคยได้รับ วัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ครั้งตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โรงเรียนหนองอูโลก	88

ตารางที่		หน้า
40	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยได้รับ และกลุ่มที่ไม่เคยได้รับ วัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ปรับ ตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โรงเรียนหนองอุโลก	90
41	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยได้รับ และกลุ่มที่ไม่เคยได้รับ วัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ปรับ ตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โรงเรียนหนองอุโลก	92
42	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยได้รับ และกลุ่มที่ไม่เคยได้รับ วัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ปรับ ตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โรงเรียนหนองอุโลก	94
43	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	96
44	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ	97
45	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก	98
46	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ	99
47	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก	100
48	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ	101
49	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก	102

ตารางที่		หน้า
50	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ	103
51	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก	105
52	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ของเด็ก นักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก	106
53	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ < 3 ครั้ง ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก	107
54	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ของเด็ก นักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ < 3 ครั้ง ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก	108
55	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 3 ครั้ง ขึ้นไป ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก	109
56	การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ของเด็ก นักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 3 ครั้งขึ้นไป ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก	110

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1	อัตราป่วยต่อประชากรแสนคน ด้วยโรค โปลิโอ ประเทศไทย พ.ศ. 2518 - 2531	3
รูปที่ 2	แผนภูมิแสดงการติดเชื้อไวรัสโปลิโอในร่างกาย	11
รูปที่ 3	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 จำแนก ตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	33
รูปที่ 4	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 จำแนก ตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	36
รูปที่ 5	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำแนก ตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	39
รูปที่ 6	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ในกลุ่ม ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำแนกตามกลุ่มอายุ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มกราคม 2532	49
รูปที่ 7	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 จำแนก ตามเพศ และ กลุ่มอายุ โรงเรียนหนองอูโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	62
รูปที่ 8	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 จำแนก ตามเพศ และ กลุ่มอายุ โรงเรียนหนองอูโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	65
รูปที่ 9	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำแนก ตามเพศ และ กลุ่มอายุ โรงเรียนหนองอูโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532	68
รูปที่ 10	ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ในกลุ่ม ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำแนกตามกลุ่มอายุ โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532	78

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคโปลิโอ (Poliomyelitis) เป็นโรคติดต่อที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน ซึ่งมีความรุนแรงแตกต่างกัน คือ นับตั้งแต่ไม่ปรากฏอาการจนกระทั่งถึงกับเป็นอัมพาต โรคนี้พบได้ทั่วโลกเมื่อครั้งที่ยังไม่มีวัคซีนใช้ป้องกันอย่างแพร่หลาย จะพบผู้ป่วยมากในเขตอบอุ่น ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยจะมีความรุนแรงและเป็นอัมพาตได้มากกว่า ในที่ที่การสุขาภิบาลไม่ดีจะพบว่าเด็กมีภูมิคุ้มกันตั้งแต่เล็ก และเด็กในเมืองจะมีมากกว่าในชนบท⁽¹⁾

สถานการณ์โรคโปลิโอ จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก พบว่าในทวีปแอฟริกา มีผู้ป่วยโรคโปลิโอจำนวนมากและมากกว่าครึ่งหนึ่งของประเทศที่รายงานโรค จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับรายงานสูงสุด ในปี พ.ศ. 2518 จากประเทศมาลี ในทวีปอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สหรัฐอเมริกาและแคนาดา ก่อนจะมีการนำเอาวัคซีนไปใช้ อุบัติการณ์ของโรคโปลิโอสูงมาก ในระหว่างปี พ.ศ. 2503-2508 หลังจากปี พ.ศ. 2509 สถานการณ์ของโรคดีขึ้นเป็นลำดับ จนกระทั่งมีผู้ป่วยไม่ถึง 10 รายในปี พ.ศ. 2518 ทางด้านยุโรปก็เช่นเดียวกัน สำหรับประเทศในภูมิภาคแปซิฟิกตะวันตก โดยเฉพาะประเทศที่มีการพัฒนาทางอุตสาหกรรมอันได้แก่ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และ นิวซีแลนด์ มีผู้ป่วยสูงมากในช่วงปี พ.ศ. 2494 - 2498 และลดลงตามลำดับ หลังจากได้มีการนำเอาวัคซีนเข้าไปใช้ ประเทศมาเลเซีย และสิงคโปร์ เพื่อนบ้านเราในสมาคมอาเซียน ได้มีการระบาดของโรคโปลิโอในมาเลเซียเมื่อปี พ.ศ. 2514 - 2515 หลังจากนำวัคซีนเข้าไปใช้ มีผลทำให้จำนวนผู้ป่วยลดลง สำหรับประเทศสิงคโปร์ ก็ได้ดำเนินการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคนี้ให้กับประชาชนอย่างต่อเนื่องและเข้มแข็ง ติดต่อกันมาเป็นเวลาหลายปี จนกระทั่งไม่มีรายงานผู้ป่วยเลยในปี พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2518⁽²⁾

ในประเทศไทย เริ่มมีรายงานการระบาดของโรคโปลิโอ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 โดยมีการระบาดในกรุงเทพมหานครก่อน ต่อมาได้กระจายออกไปตามเขตเมือง หรือเขตเทศบาลและออกสู่ชนบท ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยตาย และพิการเพิ่มมากขึ้น จนนักสาธารณสุขประจักษ์ว่าควรจะต้องดำเนินการแก้ไข ซึ่งในครั้งแรกได้เริ่มดำเนินการในเขตเมืองก่อน

คือเขตเทศบาลนครกรุงเทพฯ และเทศบาลเมืองนครสวรรค์ในปี พ.ศ. 2512 การดำเนินงานประสบปัญหาบางประการ ทำให้สถิติผู้ป่วยไม่ลดลงตามที่คาดไว้ จึงได้มีการจัดทำโครงการควบคุมโรคโปลิโอ ผนวกเข้าไป ในแผนงานขยายงานการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (Expanded Programme on Immunization " EPI ") เมื่อปี พ.ศ. 2520 โดยในขั้นแรก ดำเนินการในจังหวัดที่มีอัตราเสี่ยงสูง และในเขตเทศบาลก่อน ต่อมาจึงขยายไปทั่วประเทศ (ตารางที่ 1)⁽³⁾ และนับตั้งแต่ เริ่มดำเนินแผนงานขยายงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค(EPI) ในปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา อัตราป่วยของโรคโปลิโอก็ลดลงอย่างชัดเจน คือ ลดลงจาก 1,083 ราย (อัตราป่วย 2.38 ต่อประชากรแสนคน) ในปี พ.ศ. 2522 ลงเหลือ 10 ราย (อัตราป่วย 0.01 ต่อประชากรแสนคน) ในปี พ.ศ. 2531⁽⁴⁾ (รูปที่ 1) และคาดว่าในอนาคตจะมีความเป็นไปได้ที่จะกำจัดให้หมดไป

ตารางที่ 1 แสดงการให้วัคซีน โปลิโอ ในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย

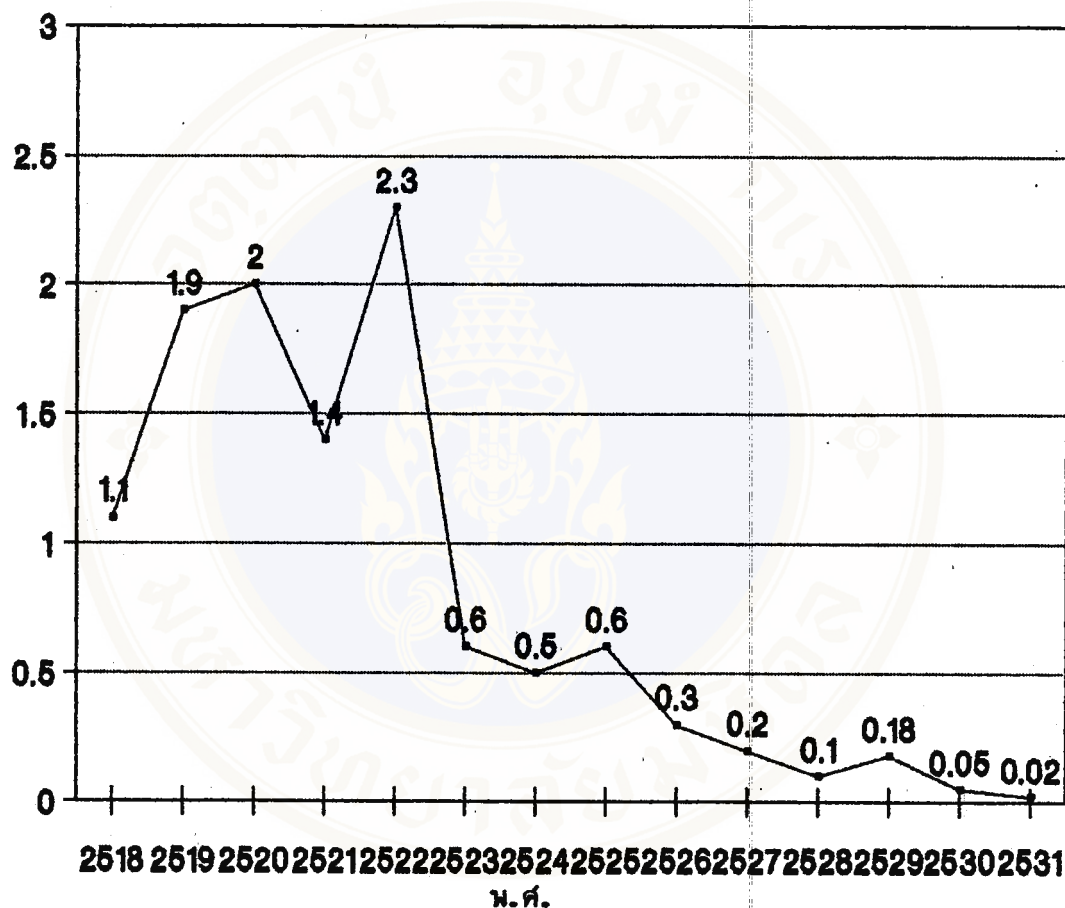
พ.ศ.	จังหวัดที่ให้	เขตเทศบาล	เขตสุขาภิบาล	ทั้งตำบล
2511	เฉพาะกรุงเทพมหานคร	/	-	-
2521	24 จังหวัด	-	/	/
2522	29 จังหวัด	-	/	/
2523	40 จังหวัด	-	/	/
2524	72 จังหวัด	/	/	-
2525	73 จังหวัด	/	/	/

หมายเหตุ : / เท่ากับเต็มพื้นที่

รูปที่ 1 อัตราป่วย ต่อ ประชากรแสนคน ด้วยโรคโปลิโอ ประเทศไทย

พ.ศ. 2518 - 2531

อัตรา/100,000 คน



แหล่งที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

จากความก้าวหน้าของโครงการขยายงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (Expanded Programme on Immunization) ซึ่งผลให้อัตราการระบาดของโรค โปลิโอสลดลงอย่างชัดเจนในหลาย ๆ ทวีป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนา ที่ประชุมสมัชชาอนามัยโลก (The World Health Assembly) ครั้งที่41 จึงตระหนักว่า โปลิโออน่าจะเป็นโรคในกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นไปได้มากที่สุดที่จะกำจัดให้หมดไปจากโลกได้ และมีมติที่ขอสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ประกาศเจตนารมณ์ขององค์การอนามัยโลก ที่จะกำจัดโรคโปลิโอ ให้หมดสิ้นไปจากโลกก่อนปี พ.ศ. 2543

2. เน้นว่า การดำเนินงานเพื่อกำจัดโรคโปลิโอ ควรกระทำในลักษณะที่เป็น การส่งเสริมและพัฒนา แผนงานขยายงานการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

3. สำหรับประเทศสมาชิกองค์การอนามัยโลก ที่มีความครอบคลุมของการให้วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป แต่ยังมีผู้ป่วยโปลิโอ ประเทศเหล่านี้ ควรกำหนดแผนงาน เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อโปลิโอธรรมชาติ (wild polioviruses) ในประเทศ โดยแผนงานนี้ ควรกำหนดวิธีดำเนินงานในลักษณะที่เป็น การเสริมมาตรการ ตามแผนงานปกติ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

4. ประเทศสมาชิกองค์การอนามัยโลก ที่มีความครอบคลุมของ การให้วัคซีน ป้องกันโรคโปลิโอไม่ถึงร้อยละ 70 ควรเร่งรัดการดำเนินงาน ขยายงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ทั้งนี้การเร่งรัดควรจะต้องสอดคล้องกับแผนงานปกติของประเทศ

5. สำหรับประเทศสมาชิกซึ่งได้ดำเนินการควบคุมโรคโปลิโอประสบผลสำเร็จ จนสามารถ ป้องกันการแพร่ของเชื้อไวรัสโปลิโอธรรมชาติในประเทศได้แล้ว ควรให้การสนับสนุนทั้ง ในด้านเทคโนโลยีและทรัพยากรแก่ประเทศที่ยังไม่บรรลุถึงเป้าประสงค์เหล่านี้

6. สมาชิกองค์การอนามัยโลกทุกประเทศ ควรจะได้ดำเนินการเฝ้าระวังโรค อย่างเข้มแข็ง เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถดำเนินการสอบสวนโรคและควบคุมโรคได้ทันทั่วๆไป รวมทั้งจัดให้มีการรายงานผู้ป่วยอย่าง ถูกต้อง รวดเร็ว ทั้งในระดับประเทศ และ ระดับนานาชาติ⁽⁵⁾

สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2531 มีรายงานการเกิดโรคโปลิโอรวมทั้งสิ้น 10 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 0.01 ต่อประชากรแสนคน มีผู้เสียชีวิต 1 ราย ในจำนวนผู้ป่วย 10 ราย เป็นหญิง 6 ราย ชาย 4 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ มีอายุต่ำกว่า 15 ปี คือ 0-4 ปี 5 ราย, 5-9 ปี 1 ราย, 10-14 ปี 3 ราย, มีเพียงรายเดียวที่มีอายุ 21 ปี ผู้ป่วยทั้ง 10 ราย กระจายอยู่ใน 9 จังหวัด คือ ภาคกลาง 5 จังหวัด คิดเป็นอัตราป่วย 0.05 ต่อประชากรแสนคน ได้แก่ จังหวัด ตรวต 2 ราย , กรุงเทพมหานคร 1 ราย, พระนครศรีอยุธยา 1 ราย , กาญจนบุรี 1 ราย , และ สุพรรณบุรี 1 ราย ภาคใต้ 2 จังหวัด คิดเป็นอัตราป่วย 0.02 ต่อประชากรแสนคน ได้แก่ จังหวัด สงขลา และ นครศรีธรรมราช ภาคเหนือ และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเพียงภาคละ 1 จังหวัด

คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ และ จังหวัดบุรีรัมย์ คิดเป็นอัตราป่วย 0.009 และ 0.005 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ (ตารางที่ 2)^(๑)

ตารางที่ 2 ข้อมูลผู้ป่วยโรคโปลิโอ ประเทศไทย พ.ศ. 2531

รายชื่อ	เพศ	อายุ(ปี)	จังหวัด	วันเริ่มป่วย	วันรักษา	ผล LAB
1	หญิง	13	กรุงเทพมหานคร	12 ม.ค. 31	12 ม.ค. 31	ไม่ทราบ
2	หญิง	10	พระนครศรีอยุธยา	5 ก.พ. 31	6 ก.พ. 31	ไม่ทราบ
3	ชาย	2	ตราด	14 ก.พ. 31	18 ก.พ. 31	ไม่ได้ตรวจ
4	ชาย	3	บุรีรัมย์	22 เม.ย. 31	22 มิ.ย. 31	ไม่ได้ตรวจ
5	ชาย	21	ตราด	8 พ.ค. 31	12 พ.ค. 31	ไม่ได้ตรวจ
6	หญิง	1, 3/12	กาญจนบุรี	8 มิ.ย. 31	11 มิ.ย. 31	ไม่ได้ตรวจ
7	หญิง	14	สงขลา	23 ก.ค. 31	2 ส.ค. 31	ไม่ทราบ
8	หญิง	1, 8/12	เพชรบูรณ์	17 ส.ค. 31	31 ส.ค. 31	ไม่ทราบ
9	ชาย	5/12	นครศรีธรรมราช	10 ก.ย. 31	30 ก.ย. 31	มีชิ้นชิ้น
10	หญิง	8	สุพรรณบุรี	22 ต.ค. 31	27 ต.ค. 31	มีชิ้นชิ้น

จังหวัดสุพรรณบุรี เป็น 1 ใน 5 จังหวัดภาคกลาง ที่มีรายงานผู้ป่วยโรคโปลิโอ ในปี พ.ศ.2531 จากการศึกษาสถานการณ์โรคโปลิโอของจังหวัดสุพรรณบุรีเอง ก็พบว่า แนวโน้มการเกิดโรคลดลงเช่นกัน คือจาก 25 รายในปี พ.ศ.2522 ลดลงเหลือ 3 ราย ในปี พ.ศ.2529 และไม่มีรายงานการเกิดโรคเลยในปี พ.ศ.2530 จนกระทั่งเมื่อเดือน ตุลาคม 2531 มีรายงานผู้ป่วย 1 ราย จากบ้านเลขที่ 107 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองมะคำโอง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลการเกิดโรคของอำเภอด่านช้าง พบว่า ในระยะที่ผ่านมาเคยมีรายงาน ผู้ป่วยรายล่าสุดเมื่อปี พ.ศ.2522 หลังจากนั้น ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยอีกเลย ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าผู้ป่วยรายนี้เป็นรายแรกในระยะ 8 ปีที่ผ่านมา ของอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี และจากรายงานการสอบสวนโรค ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี ได้ความว่า ผู้ป่วยรายนี้ เป็นเด็กนักเรียนหญิง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ซึ่งตั้งอยู่ในหมู่ที่ 4 ตำบลหนองมะค่าโมง อายุ 8 ปี ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอมาเลย ตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งเริ่มป่วยเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2531 ด้วยอาการชนิดอ่อน คือ มีไข้ ปวดศีรษะ ปวดขา กล้ามเนื้ออ่อนแรงเพียงเล็กน้อย จากผลการตรวจหาระดับแอนติบอดีในน้ำเหลืองของผู้ป่วย 2 ครั้งห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ ของสถาบันวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สรุปว่า มีการติดเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1⁽⁷⁾ แม้ว่าในทางทฤษฎีระบุไว้ว่า ระดับแอนติบอดีของเชื้อไวรัสโปลิโอ อาจเกิดขึ้นได้เอง จากการติดเชื้อโดยทางธรรมชาติ แต่การที่ผู้ป่วยเกิดขึ้นเช่นนี้ ย่อมเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า ระดับแอนติบอดี ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ของเด็กในพื้นที่ที่มีการเกิดโรคดังกล่าว อาจสูงไม่เพียงพอต่อการป้องกันโรคได้

จากการศึกษา รายงานการประเมินผลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของจังหวัดสุพรรณบุรี โดยวิธี 30 clusters sampling technique ของกองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุขในปี พ.ศ. 2524, 2528, และ 2531 ปรากฏว่า มีความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอครบ 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 30.80, 67.60, และ 77.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)⁽⁸⁾

ตารางที่ 3 การประเมินผลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคประจำปี ของจังหวัดสุพรรณบุรี โดยวิธี 30 clusters sampling technique

วัคซีน	ความครอบคลุม(ร้อยละ)		
	2524	2528	2531
B C G	56.39	77.60	95.00
D T P ครั้งที่ 3	19.90	67.60	77.00
O P V ครั้งที่ 3	30.80	67.60	77.00
หัด	-	22.40	53.00

แหล่งที่มา : กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข

จากรายงาน ผลความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ดังกล่าว ทำให้เป็นที่น่าสังเกตว่า เด็กที่เกิดก่อนปี พ.ศ. 2524 ซึ่งปัจจุบันจะมีอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป หรือเป็นเด็กในวัยเรียนนั่นเอง เด็กกลุ่มนี้ย่อมจะได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ น้อยกว่า ร้อยละ 30 จึงน่าจะเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อโรค สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็ก ซึ่งความครอบคลุมของวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ในระยะหลังสูงขึ้นแล้ว ในฐานะที่รับผิดชอบงานเฝ้าระวังโรค ทางระบาดวิทยาของจังหวัดสมุทรสาคร จึงสนใจที่จะทำการศึกษาในเรื่องระดับแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัส โปลิโอ ของเด็กนักเรียน ในพื้นที่ที่มีการเกิดโรคขึ้น เพื่อจะได้ทราบถึง รูปแบบของแอนติบอดี ต่อไวรัสโปลิโอ (neutralizing antibody pattern) อันจะเป็นประโยชน์ในการ ค้นหาบุคคลที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโปลิโอ และจะได้ใช้เป็นแนวทางในการบริหารวัคซีน เพื่อการป้องกัน และ กวาดล้างโรคโปลิโอ สำหรับกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ในเด็กนักเรียนชั้น ประถมศึกษา ของโรงเรียนที่มีผู้ป่วยเกิดขึ้น กับโรงเรียนที่ไม่มีผู้ป่วยเกิดขึ้น ในเขตตำบล ทนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

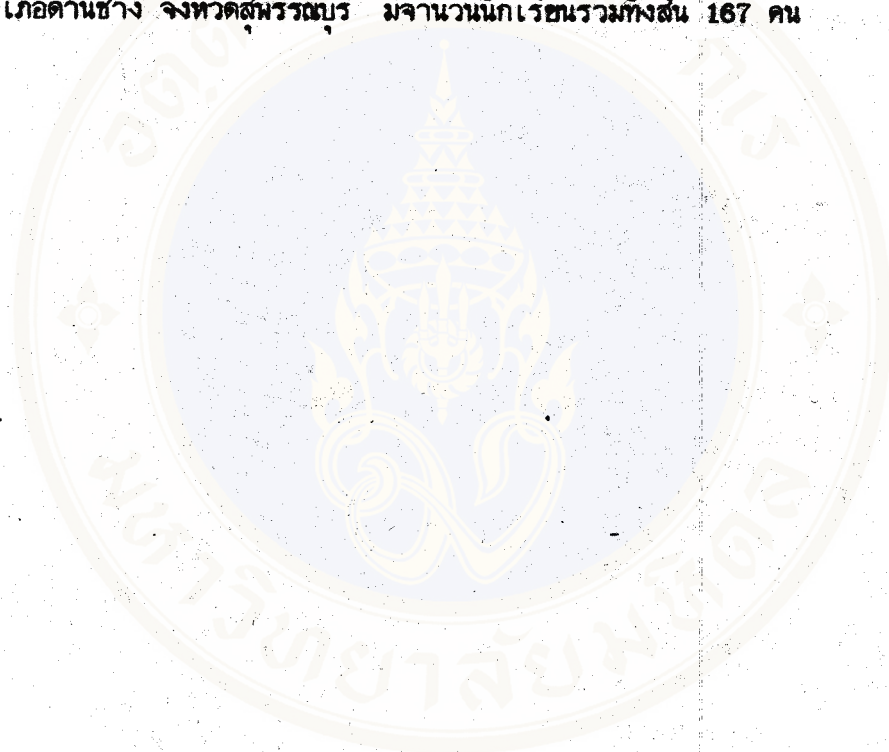
สมมุติฐานของการวิจัย

1. กลุ่มเด็กนักเรียน ในโรงเรียนที่มีผู้ป่วยเกิดขึ้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ สูงกว่า กลุ่มเด็กนักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีผู้ป่วยเกิดขึ้น
2. กลุ่มเด็กนักเรียน ที่มีประวัติว่าเคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดทชอด ทางปาก มีแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดทชอดทางปาก

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้า นี้ มุ่งศึกษาเฉพาะ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในน้ำเหลือง ของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา จากโรงเรียน 2 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในตำบลทนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โรงเรียนที่จะทำการ ศึกษาดังนี้

1. เป็นโรงเรียนที่เคยมีผู้ป่วยเกิดขึ้นเมื่อเดือนตุลาคม 2531 ได้แก่ โรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปดซึ่งตั้งอยู่ในหมู่ที่ 4 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มีจำนวนนักเรียนรวมทั้งสิ้น 176 คน
2. เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในตำบลเดียวกัน แต่อยู่ห่างจากโรงเรียนที่จะทำการศึกษาแห่งแรก ประมาณ 10 กิโลเมตรเศษ ซึ่งนับว่ามากพอที่จะไม่ได้รับผลกระทบ จากผู้ป่วยรายเดียวกันนี้ ได้แก่โรงเรียนหนองอูโลก ซึ่งตั้งอยู่ในหมู่ที่ 3 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มีจำนวนนักเรียนรวมทั้งสิ้น 167 คน



บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคโปลิโอ หรือ ไขสันหลังอักเสบ (Poliomyelitis) เป็นโรคติดเชื้อเฉียบพลันของระบบประสาทกลาง โดยเชื้อไวรัสโปลิโอ (Poliovirus) เข้าสู่ร่างกายโดยการกิน และจะไปเพิ่มจำนวนใน lymphoid tissue บริเวณ oropharynx และเยื่อเมือกลำไส้ เชื้อในบริเวณลำคอและผนังลำไส้เข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางทาง axon ของ peripheral nerve เชื้อบางส่วนจะเข้าโดยผ่านทางกระแสโลหิต ไปแบ่งตัวและก่อพยาธิสภาพที่ anterior horn cell บริเวณนั้นจะถูกทำลาย ทำให้ผู้ป่วยแสดงอาการอัมพาตชนิดอ่อนปวกเปียก (flaccid paralysis)^(๑)

เชื้อที่เป็นสาเหตุ ได้แก่ เชื้อไวรัสโปลิโอ ซึ่งเป็น RNA virus ที่มีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 28 นาโนเมตร และเป็นสมาชิกในกลุ่ม Enterovirus เชื้อไวรัสโปลิโอ แบ่งได้เป็น 3 ชนิด ตามลักษณะแอนติเจน คือ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 ทุก ๆ ชนิดก่อให้เกิดการติดเชื้อและอาการของโรคโปลิโอเหมือนกัน เชื้อจะเพิ่มจำนวนในเซลล์เพาะเลี้ยงที่มีกำเนิดจาก primate คือ คนหรือลิงเท่านั้น ไม่เพิ่มจำนวนในเซลล์เพาะเลี้ยงที่มีกำเนิดจากสัตว์อื่น⁽¹⁰⁾ ในการติดเชื้อ ส่วนใหญ่เป็นแบบ ไม่แสดงอาการของโรค (inapparent infection) ส่วนน้อยเท่านั้นที่แสดงอาการทางระบบประสาท ทั้ง 3 ชนิด สามารถทำให้เกิดอัมพาตได้ โดย ชนิดที่ 1 พบบ่อยที่สุด รองลงมาเป็น ชนิดที่ 3 การระบาด ส่วนใหญ่มักเกิดจากไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ส่วนผู้ป่วยที่สัมพันธ์กับการฉีดวัคซีน มักจะเป็น ชนิดที่ 2 หรือ ชนิดที่ 3⁽¹¹⁾ หลังจากติดเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดใดแล้ว ร่างกายจะสร้างภูมิคุ้มกันเฉพาะต่อไวรัสโปลิโอชนิดนั้น โดยภูมิคุ้มกันของไวรัสโปลิโอแต่ละชนิด จะไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อจากไวรัสโปลิโอชนิดอื่น ๆ ได้

ความทนทานของเชื้อ เชื้อไวรัสโปลิโอ จะถูกทำลายได้โดย แสงอุลตราไวโอเลต โดยการต้มที่ 50 องศาเซลเซียส นานครึ่งชั่วโมง แต่ถ้ามีเกลือแมกนีเซียมอยู่ด้วย ยังจะทนอยู่ได้ ในสภาพที่มีโปรตีนผสมอยู่ด้วย เช่น ในน้ำนม ไอศกรีม หรือครีม เชื้อจะมีชีวิตอยู่นานกว่าในน้ำ การทำให้หมดปราศจากเชื้อโดยวิธี pasteurization

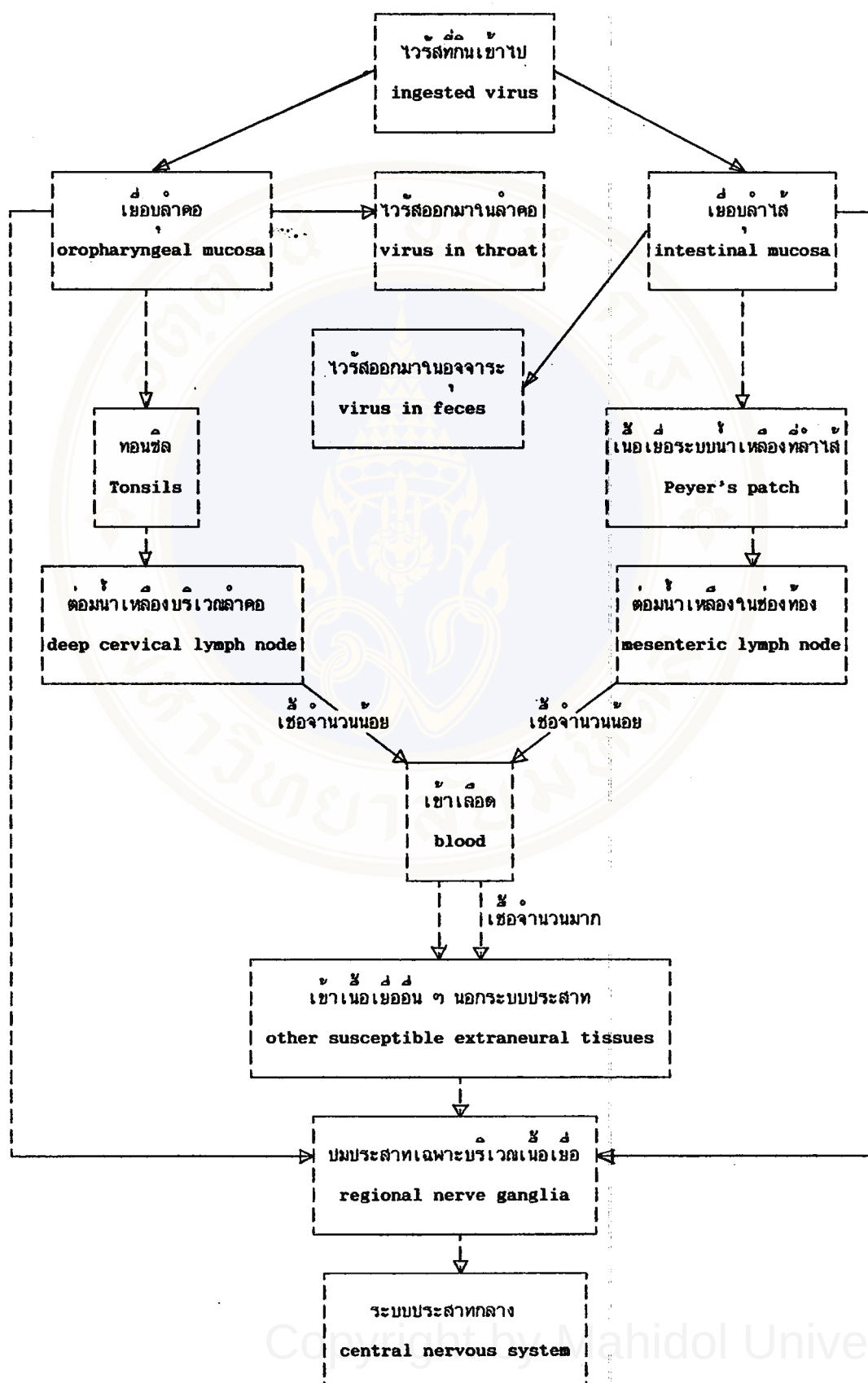
สามารถทำลายเชื้อได้ เชื้อนี้นับว่าค่อนข้างทนทานไม่ถูกทำลายโดย อีเธอร์, แอลกอฮอล์, และสารดิวอกซิคลอเรท คลอรีนที่ใช้ผสมน้ำขนาดเข้มข้น 0.1 ppm. (part per million) สามารถทำลายเชื้อได้ แต่ถ้าเชื้ออยู่ในอุจจาระ จะต้องใช้คลอรีนที่เข้มข้นมากกว่านี้ ฟอर्मาลิน ขนาด 0.3 % ทำลายเชื้อได้⁽¹²⁾

การติดต่อและพยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสโปลิโอเข้าสู่ร่างกายทางการกิน เพิ่มจำนวนครั้งแรกใน lymphoid tissue บริเวณ oropharynx และลำไส้ สามารถตรวจพบเชื้อจากลำคอและอุจจาระ ก่อนปรากฏอาการของโรค ต่อมา เชื้อไวรัสในลำคอจะน้อยลง แต่ยังคงทวีจำนวนในลำไส้ ตรวจพบได้ในอุจจาระนานหลายสัปดาห์ เมื่อเชื้อเพิ่มจำนวนมากพอ เชื้อไวรัสบางส่วนจะเข้าสู่กระแสเลือด อาจเข้าสู่ไขสันหลังและสมองทางเลือด แต่ส่วนใหญ่จะผ่านเข้าทาง axon ของ peripheral nerve จากคอและผนังลำไส้ โดยตรงไปยัง regional nerve ganglia และเข้าสู่ระบบประสาทกลางอีกทีหนึ่ง เชื่อว่าผู้ที่ติดต่อมทอนซิล เชื้อใน oropharynx จะเข้าทางปลายประสาทสู่ไขสันหลังและสมองได้ง่ายขึ้น เชื้อไวรัสจะเข้าไปเพิ่มจำนวน ใน anterior horn cell ทำให้มีการทำลายเซลล์ในสมอง มักมีพยาธิสภาพเกิดขึ้นใน ส่วน reticular formation, vestibular nuclei, และ cerebellum เชื้อไวรัสโปลิโอ ไม่มีการเพิ่มจำนวน หรือ ทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อกล้ามเนื้อโดยตรง แต่การลีบเล็กหรือความพิการของกล้ามเนื้อ เป็นผลเนื่องจาก ความผิดปกติของประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อนั้นดังในรูปที่ 2⁽¹³⁾

ระยะฟักตัว กินเวลาประมาณ 1 - 3 สัปดาห์ โดยอาจจะสั้นเพียง 3 วัน หรือนานถึง 35 วัน⁽¹⁴⁾

ระยะเวลาของการติดต่อ สามารถตรวจพบเชื้อไวรัสโปลิโอในเสมหะอย่างรวดเร็วที่สุด 36 ชั่วโมง และในอุจจาระ 72 ชั่วโมง ภายหลังได้รับเชื้อโรคแล้ว เชื้อจะอยู่ในลำคอ ประมาณ 1 สัปดาห์ และอยู่ในอุจจาระเป็นเวลานานได้ถึง 3 - 6 สัปดาห์ ช่วงเวลาที่ติดต่อได้ง่ายคือ 3 วันก่อนและหลังมีอาการ เป็นที่เชื่อกันว่าภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นจากการติดเชื้อตามธรรมชาติ หรือจากการได้รับวัคซีนเชื้อเป็นจะคงอยู่ตลอดชีวิต⁽¹⁵⁾

รูปที่ 2 แผนภูมิแสดงการติดเชื้อไวรัสโปลิโอในร่างกาย



ลักษณะอาการทางคลินิก การติดเชื้อไวรัสโปลิโอ แบ่งได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

1. การติดเชื้อชนิดไม่แสดงอาการของโรค (inapparent infection) หลังจากกินเชื้อเข้าไป เชื้อจะเพิ่มจำนวนในร่างกาย สามารถตรวจพบได้ในลำคอ และอุจจาระ และแพร่เชื้อติดต่อไปยังผู้อื่นได้ ผลของการติดเชื้อทำให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันขึ้น ประชาชนส่วนใหญ่ ประมาณร้อยละ 90 - 95 จะมีการติดเชื้อแบบนี้

2. การติดเชื้อชนิดอาการอ่อน ไม่แสดงอาการของระบบประสาทส่วนกลาง (mild illness หรือ minor illness หรือ abortive infection) ภายหลังจากที่ได้รับเชื้อเข้าไปเพิ่มจำนวนในร่างกาย แสดงอาการของโรคแต่เพียง มีไข้ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยตามตัว หรือ มีไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย อาการคงอยู่ 3-5 วัน ก็หายได้เอง ประมาณร้อยละ 4 - 8 ของประชาชน จะมีการติดเชื้อแบบนี้

3. โรคไขสันหลังอักเสบชนิดไม่ทำให้เกิดอาการอัมพาต (non - paralytic poliomyelitis หรือ aseptic meningitis) หลังจากได้รับเชื้อเข้าไป ประมาณ 1 - 3 สัปดาห์ จะแสดงอาการ เชื้อหุ้มสมองอักเสบ มีไข้ ปวดศีรษะ คอแข็ง หลังแข็ง การรับความรู้สึกที่ผิวหนังเปลี่ยนไป ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ถาวรของเส้นประสาท หรือการทำงานของกล้ามเนื้อ อาการจะเป็นอยู่ราว 2 ถึง 10 วัน ก็หายได้เอง การติดเชื้อชนิดนี้พบได้ประมาณ ร้อยละ 1 - 2

4. โรคไขสันหลังอักเสบชนิดที่ทำให้เป็นอัมพาต (paralytic poliomyelitis หรือ acute poliomyelitis) ซึ่งอาจเป็นได้ 2 แบบ คือ แบบที่มีการเปลี่ยนของกล้ามเนื้อที่เลี้ยงด้วยประสาทไขสันหลัง เรียกว่า spinal poliomyelitis และ แบบที่มีการเปลี่ยนของกล้ามเนื้อที่เลี้ยงด้วยประสาทสมอง มีอาการของสมองอักเสบ มีการมองเห็นเป็น 2 ภาพ มีการเปลี่ยนของกล้ามเนื้อที่ใช้เลี้ยงกล้ามเนื้อหน้า กลืนลำบาก ที่สำคัญที่สุดคือ มีอัมพาตของการหายใจ และอาจมีการหมดสติ เนื่องจากสมองอักเสบ หรือขาดออกซิเจน เรียกแบบนั้นว่า bulbar poliomyelitis ผู้ติดเชื้อชนิดที่แสดงอาการอัมพาตนี้ พบได้ร้อยละ 1 - 2 อาการของโรคแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะคือ

4.1 ระยะนำ (preparalytic stage) ผู้ป่วยมีอาการ ไข้ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน เชื้อหุ้มสมองอักเสบ คอแข็ง ปวดเมื่อยตามแขนขา ระยะนี้กินเวลาราว 1 - 5 วัน

4.2 ระยะอัมพาต (paralytic stage) ผู้ป่วยแสดง อาการอัมพาตแบบอ่อนปวกเปียก (flaccid paralysis) ของกล้ามเนื้อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง มักเป็นกับ

กล้ามเนื้อ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เช่น แขน ขา เนื่องจาก มีการทำลายของ lower motoneurone ถ้าเซลล์ประสาทถูกทำลายมาก โอกาสที่กล้ามเนื้อจะฟื้นตัวก็ เป็นไปไม่ได้ยาก ถ้าถูกทำลายเพียงจำนวนน้อย ก็จะทำให้เกิดเพียง transient paralysis หรือ paresis แล้วกลับฟื้นตัวทำงานได้ ระยะอัมพาตจะกินเวลาราว 3- 4 วัน ก็เข้าสู่ระยะที่สาม

4.3 ระยะฟื้นตัว (recovery stage) ถ้าเซลล์ประสาทไม่ถูกทำลาย มาก กล้ามเนื้อที่เป็นอัมพาตจะกลับทำงานได้ในระยะ 4 - 6 สัปดาห์ต่อมา

ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดอาการอัมพาต ได้แก่

1. ความรุนแรงของเชื้อ เชื้อไวรัสโปลิโอที่แยกได้จากผู้ที่มีการติดเชื้อ อาจ แยกได้เป็น 2 ประเภท คือ wild strain หมายถึง เชื้อที่มีการระบาดอยู่ในธรรมชาติ ทำให้เกิดโรคมีอาการทางประสาท กับ attenuated strain คือ เชื้อโปลิโอที่ได้ นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการในภาวะพิเศษ จนได้เชื้อที่เชื้อไม่ทำให้เกิดอาการของโรค ใช้เป็นวัคซีน ในบางภาวะ attenuated strain อาจเปลี่ยนกลับเป็น wild strain ได้ อาจใช้คุณสมบัติบางประการ เป็นเครื่องหมายแยกเชื้อทั้ง 2 ชนิดนี้ เช่น

- T marker (temperature marker หรือ rct/40) ที่อุณหภูมิ 40 °C เชื้อไวรัสโปลิโอ attenuated strain จะเพิ่มจำนวนได้ไม่ดีเท่ากับที่ 37 °C แต่ wild strain จะเพิ่มจำนวนที่ 40 °C และ 37 °C ได้ใกล้เคียงกัน

- D marker (delayed marker) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ที่มี pH มาทาง กรด เช่น pH 6.5 เชื้อไวรัสโปลิโอ attenuated strain จะเพิ่มจำนวนได้น้อยกว่า ที่ pH 7.2 - 7.4 ส่วน wild strain เพิ่มจำนวนได้พอๆกัน

นอกจากนี้ ยังพบว่าเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 มักจะมี neurovirulence มากกว่า ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3

2. ความต้านทานของผู้ติดเชื้อ ซึ่งมีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายประการ เช่น อายุ ในผู้ใหญ่จะมีอาการอัมพาตรุนแรงกว่าเด็ก เนื่องจากเซลล์ประสาทฟื้นตัวได้ไม่ดี ฮอร์โมน พบว่า ในหญิงตั้งครรภ์ จะมีอาการอัมพาตรุนแรง ในรายที่ฉีด corticosteroid จะทำให้โรครุนแรงขึ้น การได้รับบาดเจ็บก็มีผล ผู้ที่รับการตัดต่อมทอนซิล ถ้ามีการ ติดเชื้อจะเกิดอาการรุนแรง เข้าใจว่าเชื้อเข้าทางปลายประสาทได้มากขึ้น หรือ เพราะ มี permeability ของ blood brain barrier มากขึ้น เป็นผลจากมี reflex

stimulation ของเส้นเลือดใน motor area ทำให้เชื้อเข้าระบบประสาทกลางได้ง่ายขึ้น ในกรณีที่คิดยาระหว่างการติดเชื้อ แขน ขา ข้างที่ถูกคิดยา จะมีโอกาสเป็นอัมพาตบ่อยขึ้น นอกจากนั้นพบว่า ถ้ามีการออกกำลังกายหักโหมระหว่างติดเชื้อ จะมีโอกาสเป็นอัมพาตมากขึ้น ⁽¹⁶⁾

ในปี พ.ศ. 2506 - 2507 ประกอบ ตูจินดา และคณะ ⁽¹⁷⁾ ได้ทำการสำรวจแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ในประชาชนของจังหวัดพระนคร-ธนบุรี โดยเก็บตัวอย่างน้ำเหลือง จากประชากรปกติที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอมาก่อน อายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่อายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ผลการสำรวจพบว่า ทารกแรกเกิดจนถึงอายุ 3 เดือน มีภูมิคุ้มกันโรค เนื่องจากได้รับแอนติบอดี ที่ถ่ายทอดจากมารดา ต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 กับ ชนิดที่ 2 เท่ากัน คือ ร้อยละ 77.77 และต่อ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ร้อยละ 55.55 ต่อมาอายุระหว่าง 3 - 6 เดือน แอนติบอดีเหล่านั้นจะหมดไป หลังจากนั้น แอนติบอดีอันเกิดจากการได้รับเชื้อตามธรรมชาติ แบบ การติดเชื้อชนิดไม่แสดงอาการ จะมีมากขึ้นตามลำดับ กล่าวคือ อายุ 9-12 เดือน มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 ร้อยละ 36.0, 16.0, และ 28.0 ตามลำดับ อายุ 1 - 2 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 52.94, 21.57, และ 39.21 ตามลำดับ อายุ 2 - 8 ปี จะมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้ง 3 ชนิดมากขึ้นเรื่อย ๆ สำหรับเด็กอายุ 8 ปีขึ้นไป จนถึงผู้ใหญ่ พบว่าร้อยละของผู้ที่มีแอนติบอดี มีมากพอ ๆ กัน

พ.ศ. 2509 มุกดา ตฤษณานนท์ และคณะ ⁽¹⁸⁾ ได้ทำการศึกษา ถึงระดับแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ทั้ง 3 ชนิด ของประชาชนในอำเภอบางกอกน้อย จังหวัดธนบุรี โดยเก็บตัวอย่างน้ำเหลืองจากประชากรปกติที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอมาก่อน อายุตั้งแต่แรกเกิด ถึง 16 ปี ซึ่งมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 634 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 85 ของทารกแรกเกิด ถึง 3 เดือน มีแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ซึ่งได้รับถ่ายทอดจากมารดาในระดับสูง เพียงพอต่อการป้องกันโรคได้ ทั้ง 3 ชนิด หลังจากนั้นระดับแอนติบอดี จะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงอายุระหว่าง 4 - 11 เดือน หลังจากอายุ 1 ปี ร้อยละของเด็กที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้ง 3 ชนิด จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงร้อยละ 90 ในกลุ่มอายุ 8 ปีขึ้นไป

ในปี พ.ศ. 2522 สถาบันวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับมูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย⁽¹⁹⁾ ได้ทำการศึกษาทางระบาดวิทยาและสำรวจภูมิคุ้มกันโรคโปลิโอ ในจังหวัดชัยนาท และในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสุ่มตัวอย่างเลือดจากประชากร อายุแรกเกิดถึง 14 ปี ในพื้นที่ต่าง ๆ ของจังหวัดชัยนาท ระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2522 รวม 646 ตัวอย่าง และสุ่มตัวอย่างจากประชากรอายุ 6 เดือน ถึง 14 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร เมื่อเดือนกันยายน 2522 รวม 218 ตัวอย่าง นำมาทดสอบหาแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ โดยวิธี micro-neutralization test ผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

- ประชากรทุกกลุ่มอายุที่ศึกษาในจังหวัดชัยนาท มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้ง 3 ชนิด ในระดับต่ำกว่าในเขตกรุงเทพมหานครอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 มีระดับต่ำมาก

- รูปแบบ ของระดับแอนติบอดี ของประชากรจังหวัดชัยนาท มีลักษณะทำนองเดียวกับของประชากรในกรุงเทพมหานคร เมื่อสิบกว่าปีที่ผ่านมา คือเด็กแรกเกิดมีแอนติบอดีที่ได้จากแม่สูงถึงร้อยละ 90 อัตราส่วนของผู้ที่ปรากฏแอนติบอดี ลดลงจนต่ำสุดเมื่ออายุ 9 เดือน และค่อย ๆ สูงขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น

- ภูมิคุ้มกันโรคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยทั่วไปอยู่ในระดับสูง สำหรับไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 แต่ค่อนข้างต่ำสำหรับ ชนิดที่ 3 ในทุกกลุ่มอายุ

- จำนวนเด็กที่ขาดแอนติบอดี ทั้ง 3 ชนิด (triple sero - negative) ซึ่งเป็นผู้ที่เสี่ยงต่อโรคมากที่สุด ยังคงมีปรากฏในเขตกรุงเทพมหานครร้อยละ 3.7 และมีปรากฏในจังหวัดชัยนาทถึงร้อยละ 10.4 แม้ในกลุ่มอายุ 5 ปีขึ้นไปก็ยังคงตรวจพบ

- จำนวนเด็กที่ขาดแอนติบอดี ทั้ง 3 ชนิดนั้น มีปรากฏมากในท้องที่ที่สำรวจไม่พบผู้ป่วยโรคโปลิโอ

ในปี พ.ศ. 2521 Mary Roebuck, Roma Chamberlain⁽²⁰⁾ ได้ทำการศึกษาหาความชุกของแอนติบอดี ต่อไวรัสโปลิโอ ในประชากรกลุ่มอายุตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 88 ปี โดยเก็บตัวอย่างน้ำเหลือง จำนวน 919 ตัวอย่าง จากประชากรทางภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศอังกฤษ ผลการศึกษพบว่า ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในกลุ่มอายุ 2 ปีขึ้นไป มีรูปแบบเหมือนกัน คือ ร้อยละ 95 มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอในระดับที่ป้องกันได้อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด และประมาณ ร้อยละ 60 มีแอนติบอดี

ต่อไวรัสโปลิโอในระดับที่ป้องกันได้ครบทั้งสามชนิด ยกเว้น เด็กในกลุ่มที่เกิดระหว่างปี พ.ศ. 2506 - 2511 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงการให้วัคซีน จากชนิดฉีด เป็นชนิดที่ให้ทางปาก พบว่า มีเพียงร้อยละ 80 ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอในระดับที่ป้องกันได้อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด และร้อยละ 40 มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอครบทั้งสามชนิด

การศึกษาของ T.R. Oberhofer และ คณะ⁽²¹⁾ ชี้ให้เห็นถึงระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ที่เกิดจากการติดเชื้อโดยธรรมชาติ ของประชากรอายุระหว่าง 5-70 ปี ที่อาศัยอยู่ในรัฐ Tecumseh และ Michigan โดยสุ่มตัวอย่างจำนวน 301 ตัวอย่างในปี พ.ศ. 2509 และ 308 ตัวอย่างในปี พ.ศ. 2514 ซึ่งในจำนวนนี้ได้ประชากรกลุ่มอายุ 5 ปี เพียง 22 ตัวอย่าง ซึ่งนับว่าค่อนข้างน้อย ผลการศึกษาพบว่า โดยทั่วไปค่าเฉลี่ยทางเรขาคณิตของระดับไตเตอร์ของทั้ง 2 ปีที่ทำการศึกษาค่อนข้างต่ำ และไม่เกิน 1:42 โดยเฉพาะ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ค่าเฉลี่ยนี้จะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น กลุ่มอายุ 5 ถึง 49 ปี มีผู้ที่ขาดแอนติบอดี (คือมีระดับแอนติบอดี ต่ำกว่า 1 : 4) อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดประมาณร้อยละ 22 - 30 และเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 60 ในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป

R. Santoro และคณะ⁽²²⁾ ได้ศึกษาถึงระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในประเทศอิตาลี เมื่อปี พ.ศ. 2521 - 2525 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ โครงการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคแห่งชาติของอิตาลี โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำเหลืองจำนวนกว่า 3800 ตัวอย่าง จากประชากรอายุระหว่าง 6 เดือน ถึง 79 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและชนบท ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้าน สถานฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม และ สถานที่อยู่อาศัยทางภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า ประชากรกลุ่มเป้าหมาย มี แอนติบอดี ในระดับที่ป้องกันโรคได้จำนวนมาก เกือบ 100 % ในกลุ่มที่มีประวัติว่าได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคครบชุด ในกลุ่มประชากรตัวอย่างที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป พบว่ามีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอแล้ว แม้ว่าจะไม่เคยได้รับวัคซีนก็ตาม ไม่พบความแตกต่างระหว่างพื้นที่ในเขตเมืองและชนบท ทั้งในเรื่องผลการตรวจทางน้ำเหลือง และประวัติการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาดังนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในน้ำเหลือง ของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา จากโรงเรียนประถมศึกษา 2 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในเขตตำบล หนองมะคำโหมง อำเภอตำบองช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

รูปแบบการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ Operational research

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ น้ำเหลือง (serum) จากเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ของ โรงเรียน ที่ตั้งอยู่ในหมู่ที่ 3 และ 4 ของตำบลหนองมะคำโหมง อำเภอตำบองช้าง จังหวัด สุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. 2532

ตัวอย่างและวิธีการเลือก

ตัวอย่าง เลือกมาจากประชากรดังกล่าวข้างต้น การกำหนดขนาดตัวอย่าง โดยการคำนวณจากสูตร ⁽²³⁾

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \cdot 2p(1-p)}{D^2}$$

ในกรณีนี้

P_1 = ร้อยละของประชากรในกลุ่มอายุ 8 - 13 ปี ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ใน พื้นที่ที่มีอุบัติการณ์การเกิดโรคสูงกว่า ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่ามีค่าสูง โดยเฉลี่ย ร้อยละ 90 ฉะนั้น $P_1 = 0.9$

P_2 = ร้อยละของประชากรในกลุ่มอายุ 8 - 13 ปี ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ใน พื้นที่ที่มีอุบัติการณ์การเกิดโรคต่ำกว่า (ชนบท) จากการการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า มีประมาณ ร้อยละ 75 โดยเฉลี่ย ฉะนั้น $P_2 = 0.75$

$$p = 1/2 (P_1 + P_2) = 1/2 (0.9 + 0.75) = 0.825$$

$$D = P_1 - P_2 = 0.9 - 0.75 = 0.15$$

กำหนดให้ $\alpha = 0.05$ (one-side) $Z_{\alpha} = 1.64$

$\beta = 0.10$ $Z_{\beta} = 1.28$

แทนค่า

$$n = \frac{(1.64 + 1.28)^2 \cdot 2(0.825)(1 - 0.825)}{(0.15)^2}$$

$$n = 109.42$$

ขนาดตัวอย่างที่ใช้ คือ น้ำเหลือง (serum) ของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา
โรงเรียนละ จำนวน 109 ตัวอย่าง

การเลือกตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกตัวอย่าง โดยให้มีการกระจายในแต่ละชั้นเรียนเป็น
สัดส่วนเท่า ๆ กัน แล้วจึงดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดาในแต่ละชั้นเรียนอีกครั้งหนึ่ง
ด้วยวิธีการจับสลาก จนกระทั่งได้จำนวนตัวอย่างเท่าที่ต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยสองส่วนคือ

1. วัสดุและวิธีการ ที่ใช้ในการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ด้วยวิธี
micro - neutralization test

เลือด ใช้เลือดจากเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียน
หนองอุโลก ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน
219 ตัวอย่าง เลือดที่เจาะได้ ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อรอให้แข็งตัว แล้วนำมาปั่น
แยกน้ำเหลือง ด้วยความเร็ว 1800 - 2000 รอบต่อนาที นาน 10 - 15 นาที แล้ว
เก็บน้ำเหลืองนั้นไว้ในตู้เย็น -20 องศาเซลเซียส จนกว่าจะนำมาทดสอบ

ไวรัส ใช้ standard strain ของไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 ซึ่งสถาบันวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เตรียมขึ้น

Tissue culture ใช้ HEP - 2 cells ซึ่งเป็น continuous cell line ที่กำเนิดจาก Epidermoid carcinoma of larynx โดยสามารถเพาะเลี้ยงได้ในห้องปฏิบัติการได้เรื่อย ๆ

Diluent น้ำยาที่ใช้เจือจางน้ำเหลือง และไวรัส ใช้ Eagle's minimum essential medium (EMEM) 1 เท่า ละลายในน้ำกลั่น

Maintenance media ใช้ 2 % FBS (Foetal Bovine Serum), MEM

Neutralization test

นำน้ำเหลือง ที่จะตรวจหาแอนติบอดี มาเจือจางให้เป็น 1 : 2 ด้วยน้ำยา (diluent) แล้ว inactivate โดยแช่ใน water bath 56°C นาน 30 นาที ต่อมาคัดเอา diluent 0.025 มล. ใส่ใน microtitre plate (สำหรับ tissue culture แบบ 96 หลุม) แล้วเจือจาง น้ำเหลือง 1 : 2 ด้วย microdiluter (0.025 มล.) ให้เป็น 1:4 , 1:8 , 1:16 , 1:32 , 1:64 , 1:128 และ 1:256 ตามลำดับ เติม 0.025 มล. ของ Poliovirus suspension ที่ได้เจือจางแล้ว ให้มีความแรง 100 TCID₅₀ ใน 0.025 มล. (TCID₅₀ = tissue culture infective dose fifty percent คือ ขนาดของไวรัสที่ทำให้เซลล์ร้อยละ 50 ของเซลล์ที่ใช้ทดสอบแสดงการติดเชื้อ) ตั้งทิ้งไว้ที่ อุณหภูมิห้อง 37°C นาน 1 ชั่วโมง เพื่อให้มี neutralization ต่อกัน

หลังจากนี้ หยด HEP - 2 cells ซึ่งมีปริมาณ 3×10^5 เซลล์/มล. หลุมละ 1 หยด (0.025 มล.) ทุกหลุม ทุกครั้งที่ทำ neutralization test จะต้องทำ virus control ควบไปด้วยทุกครั้ง โดยหยดเซลล์หลุมละ 1 หยด เจือจางไวรัสที่ใช้ทำ neutralization test ต่อไปอีก 3 dilution คือ 10^{-1} , 10^{-2} , และ 10^{-3} ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบว่า ไวรัสแต่ละชนิดที่ใช้ผสมกับน้ำเหลืองมีความแรงเท่าที่ประมาณไว้จริง สำหรับ cell control ใช้ เซลล์ 1 หยด และ 2 หยด หยดลงในหลุมที่มี diluent 2 และ 1 หยด ตามลำดับ

ปิดด้วย plate sealer นำไปอบที่อุณหภูมิ 37 °C ใน CO₂ incubator ตรวจดูการเปลี่ยนแปลงของเซลล์(CPE) ภายหลัง incubation นำผลที่ 72 ชั่วโมง มาใช้ในการประเมินผล

การอ่านผล - cell control เป็นเซลล์ปกติที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

- serum dilution สุดท้ายที่สามารถ neutralize ไวรัส ที่ 100 TCID₅₀ (ไม่เกิด CPE) คือระดับภูมิคุ้มกันที่มีอยู่ในน้ำเหลือง(Antibody Titer)

การตัดสินว่า มี หรือ ไม่มี แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดใด ตัดสินที่ระดับ แอนติบอดี 1:4 ขึ้นไป กล่าวคือ

- ถ้ามีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใด เท่ากับ หรือ มากกว่า 1:4 (>/1:4) ถือว่า มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดนั้น ตัวอย่างเช่น มีแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ชนิดที่ 1 เท่ากับ หรือมากกว่า 1:4 แสดงว่า น้ำเหลืองนั้นมีแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ชนิดที่ 1 และในทำนองเดียวกัน สำหรับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 และ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3

- ถ้ามีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใด น้อยกว่า 1:4 (<1:4) ถือว่าไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดนั้น ๆ หรือ มีแอนติบอดีไม่เพียงพอต่อการคุ้มกันโรค โปลิโอได้ (รายละเอียดของขั้นตอนวิธีการตรวจมีอยู่ในภาคผนวก) (24)

2. แบบสัมภาษณ์ และบันทึกข้อมูล ของเด็ก และบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง ที่เลี้ยงดูเด็กในกลุ่มที่ศึกษาตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลทั่วไปของเด็กนักเรียน โดยบันทึกจากบัตรสุขภาพประจำตัวของ

เด็กนักเรียนในกลุ่มศึกษาแต่ละบุคคล ซึ่งได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับ

- ชื่อ - สกุล
- เพศ อายุ
- วัน เดือน ปี ที่เกิด
- สถานที่เกิด
- ชื่อบิดา มารดา หรือ ผู้ปกครอง
- ที่อยู่ปัจจุบัน
- ชั้นที่เรียน

2.2 ข้อมูลทั่วไปของ บิดา มารดา หรือ ผู้ปกครองที่เลี้ยงดูเด็กนักเรียนในกลุ่มศึกษามาตั้งแต่แรกเกิด จนกระทั่งเข้าโรงเรียน ซึ่งได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับ

- ชื่อ - สกุล ของบิดา มารดา หรือ ผู้ปกครอง
- อายุ เพศ
- ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับเด็กนักเรียน
- ที่อยู่ปัจจุบัน
- สถานภาพสมรส
- การศึกษา
- อาชีพ รายได้ของครอบครัว
- จำนวนสมาชิกที่อยู่ในความอุปการะของครอบครัว

2.3 ข้อมูลประวัติการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค โปลิโอของเด็ก ซึ่งได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับ

- ประวัติการได้รับ หรือไม่ได้รับวัคซีนของเด็ก
- จำนวนครั้งที่ได้รับ
- ช่วงอายุที่ได้รับ
- สาเหตุของการได้รับไม่ครบหรือไม่ได้รับเลย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงาน กับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอด่านช้าง เพื่อขอความร่วมมือ และ อำนวยความสะดวก ในการศึกษาค้างคาว

2. ประสานงาน กับ อาจารย์ใหญ่ของโรงเรียนประถมศึกษา ทั้งสองแห่ง ที่อยู่ในข่ายที่จะทำการศึกษา เพื่อขออนุญาตทำการศึกษ พร้อมทั้งขอความร่วมมือในเรื่องการนัดหมาย บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง และ กำหนดช่วงเวลาในการเจาะโลหิต เด็กในกลุ่มที่ศึกษา

3. ประสานงานกับ สถาบันวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในเรื่องการเก็บ และนำส่งตัวอย่างโลหิตทันทีในวันรุ่งขึ้นหลังจากที่เจาะ และการตรวจหา ระดับแอนติบอดี ต่อไวรัสโปลิโอ โดยวิธี micro-neutralization test

4. บันทึกข้อมูลทั่วไปของเด็กนักเรียนจากบัตรสุขภาพประจำตัวเด็ก
5. สัมภาษณ์ บิดา มารดา หรือ ผู้ปกครองเด็ก ในรายละเอียดต่าง ๆ ตามแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น และไปยื่นขอร่วมโครงการ
6. ศึกษาประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ของเด็กในกลุ่มศึกษา จากบันทึกของสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เท่าที่ปรากฏ หรือจากบัตรสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของเด็กตั้งแต่แรกเกิด (ถ้ามี)
7. นำข้อมูลที่ได้มารวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ และ แปลผล ตามองค์ประกอบต่าง ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา โดยการสร้างตารางแจกแจงความถี่ นำเสนอในรูปตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ คำนวณหาค่าร้อยละ
2. สถิติวิเคราะห์ เพื่อให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ สถิติวิเคราะห์ที่ใช้ คือ
 - Chi-square test
 - Fisher exact test
 - Mantel Haenzel Chi-square
 - Odds ratio (Crude OR และ M-H OR)
 - 95 % Confidence interval of OR

การประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบาดวิทยา (EPIINFO) ช่วยในการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาค้างนี้ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ใน น้ำเหลืองของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา อายุระหว่าง 7 - 14 ปี จากโรงเรียนระดับ ประถมศึกษา 2 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งโรงเรียนที่ทำการศึกษทั้งสองแห่ง ได้แก่

1. โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ตั้งอยู่ในหมู่ที่ 4 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นโรงเรียนที่เคยมีเด็กนักเรียนป่วยด้วยโรคโปลิโอ จากเชื้อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 เกิดขึ้นเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2531 มีจำนวนนักเรียนรวม 176 คน
2. โรงเรียนหนองอุโลก ตั้งอยู่ในหมู่ที่ 3 ของตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี อยู่ห่างจากโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปดเป็นระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตรเศษ และรับนักเรียนจากต่างหมู่บ้านกันกับโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จึงคาดว่าไม่น่าจะได้รับผลกระทบจากผู้ป่วยโรคโปลิโอข้างต้น เป็นโรงเรียนที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคโปลิโอ และมีจำนวนนักเรียนรวมทั้งสิ้น 167 คน

ในการศึกษาค้างนี้ แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา
2. ผลการศึกษา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาในโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด
 - 2.1 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ
 - 2.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ
 - 2.3 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก
 - 2.4 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ตามชนิดต่าง ๆ ของเชื้อไวรัสโปลิโอ

3. ผลการศึกษา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาใน โรงเรียนหนองอุโลก

3.1 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียน หนองอุโลก จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

3.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียน หนองอุโลก จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ

3.3 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียน หนองอุโลก จำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก

3.4 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก ในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับ วัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ตามชนิดต่าง ๆ ของเชื้อไวรัสโปลิโอ

4. การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก

4.1 การเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่ง ชนิด ระหว่างเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และ โรงเรียนหนอง อุโลก โดยจำแนกตามกลุ่มอายุ

4.2 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่ม ศึกษา จากโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก จำแนกตามชนิดของเชื้อ ไวรัสโปลิโอ

4.3 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่ม ศึกษา จากโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก จำแนกตามประวัติการ ได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก

1. ข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ศึกษา

ประชากรตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 209 คน จากโรงเรียน 2 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในตำบลหนองมะคำโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี คือ เป็นเด็กนักเรียนจากโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด จำนวน 109 คน และจากโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 110 คน ตามลำดับ การกระจายของกลุ่มตัวอย่าง ที่ศึกษาของทั้ง 2 โรงเรียน มีลักษณะดังนี้

1.1 โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา 109 ราย จำแนกเป็น เพศชาย 61 ราย และเพศหญิง 48 ราย เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่าในกลุ่มอายุ 7 - 12 ปี ได้จำนวนตัวอย่างมากพอ ๆ กัน แต่ในกลุ่มอายุ 13 - 14 ปี มีจำนวนตัวอย่างค่อนข้างน้อย ดังนั้นจึงอาจไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดี ของเด็กนักเรียนในกลุ่มอายุนี้ได้

1.2 โรงเรียนหนองอุโลก จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา 110 ราย จำแนกเป็น เพศชาย 57 ราย และเพศหญิง 53 ราย การกระจายตามกลุ่มอายุ พบว่า มีลักษณะคล้ายคลึงกับ เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด เช่นกัน รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนเด็กนักเรียน จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และสถานที่ศึกษา ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	รร.บ้านใหม่กิโลแปด			รร.หนองอุโลก		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
7	8	2	10	8	10	18
8	9	7	16	13	10	23
9	10	9	19	4	7	11
10	10	9	19	6	7	13
11	11	7	18	13	3	16
12	10	11	21	10	13	23
13	1	3	4	3	3	6
14	2	0	2	0	0	0
รวม	61	48	109	57	53	110

2. ผลการศึกษา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด

การตรวจหา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ซึ่งมีอยู่สามชนิด คือ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 (Poliovirus type 1) ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 (Poliovirus type 2) และ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 (Poliovirus type 3) ในน้ำเหลืองของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ใช้วิธี micro-neutralization test และการพิจารณาตัดสินว่า มี หรือ ไม่มี แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอนั้น ใช้ระดับแอนติบอดีที่ 1:4 เป็นเกณฑ์ในการตัดสิน กล่าวคือ ถ้าตัวอย่างน้ำเหลืองที่ศึกษา มีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใด เท่ากับหรือมากกว่า 1:4 ($\geq 1:4$) ถือว่า มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดนั้น ๆ แต่ถ้าตัวอย่างน้ำเหลืองที่ศึกษา มีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใด ต่ำกว่า 1:4 ($< 1:4$) ถือว่า ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดนั้น และผลจากการตรวจ ตัวอย่างน้ำเหลืองของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ในโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำนวน 109 ราย ปรากฏดังนี้

2.1 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

ผลการตรวจน้ำเหลือง ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำนวน 109 ตัวอย่าง พบเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 105 ราย (ร้อยละ 96.33) และผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิด จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 3.67)

เมื่อพิจารณาตาม เพศ และกลุ่มอายุ พบว่า เด็กนักเรียนหญิงทุกคน มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว ส่วนเด็กนักเรียนชาย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 57 ราย (ร้อยละ 93.44) และเป็นผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิด จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 6.56) ซึ่งเป็นเด็กในกลุ่มอายุ 8 ปี 1 ราย อายุ 9 ปี 1 ราย และอายุ 10 ปี อีก 2 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด
จำแนกตาม กลุ่มอายุ เพศ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อย
ที่สุดหนึ่งชนิด จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	จำนวน (%) ที่มีแอนติบอดี (>1:4)			จำนวน (%) ที่ไม่มีแอนติบอดี (<1:4)		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
7	8	2	10 (100.00)	0	0	0 (0.00)
8	8	7	15 (93.75)	1	0	1 (6.25)
9	9	9	18 (94.74)	1	0	1 (5.25)
10	8	9	17 (89.47)	2	0	2 (10.53)
11	11	7	18 (100.00)	0	0	0 (0.00)
12	10	11	21 (100.00)	0	0	0 (0.00)
13	1	3	4 (100.00)	0	0	0 (0.00)
14	2	0	2 (100.00)	0	0	0 (0.00)
รวม	57	48	105 (96.33)	4	0	4 (3.67)

ในเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ที่ตรวจพบว่า มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว จำนวน 105 รายนั้น สามารถ จำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

2.1.1 กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ หนึ่งชนิด

เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้มีอยู่ จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.52 ของกลุ่มที่มีแอนติบอดีทั้งหมด เป็นกลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 หรือ ชนิดที่ 2 หรือ ชนิดที่ 3 ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า เป็นชาย 22 ราย หญิง 9 ราย ส่วนใหญ่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 17.14) รองลงมาคือ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 9.52) และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 2.86) ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

2.1.2 กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมสองชนิด

เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้มีอยู่ จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.34 ของผู้ที่มีแอนติบอดีทั้งหมด จำแนกเป็น เพศชาย 17 ราย และ หญิง 18 ราย พบว่า ส่วนใหญ่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ร่วมกับ ชนิดที่ 2 จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 19.05) รองลงมาคือ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร่วมกับ ชนิดที่ 3 จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 11.43) และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ร่วมกับ ชนิดที่ 3 อีกจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 2.86) ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

2.1.3 กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมทั้งสามชนิด

เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้ มีอยู่จำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.14 ของกลุ่มผู้ที่มีแอนติบอดี จำแนกเป็น เพศชาย 18 ราย และหญิง 21 ราย (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 จำนวนเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มอายุ และ เพศ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ 1 ชนิด				มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ 2 ชนิด				มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ 3 ชนิด	รวม (ราย)
		ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3	รวม	ชนิดที่ 1 กับ 2	ชนิดที่ 1 กับ 3	ชนิดที่ 2 กับ 3	รวม		
		1	2	3		1 กับ 2	1 กับ 3	2 กับ 3			
7	ชาย	1	1	0	2	1	0	3	4	2	8
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
8	ชาย	1	4	0	5	0	0	1	1	2	8
	หญิง	1	0	0	1	1	0	0	1	5	7
9	ชาย	1	4	0	5	1	1	0	2	2	9
	หญิง	0	3	0	3	2	0	2	4	2	9
10	ชาย	2	1	0	3	2	0	1	3	2	8
	หญิง	1	0	1	2	3	1	1	5	2	9
11	ชาย	0	1	2	3	2	1	0	3	5	11
	หญิง	1	0	0	1	2	0	2	4	2	7
12	ชาย	1	3	0	4	3	0	1	4	2	10
	หญิง	1	1	0	2	2	0	0	2	7	11
13	ชาย	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	หญิง	0	0	0	0	1	0	1	2	1	3
14	ชาย	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	ชาย	6	14	2	22	9	2	6	17	18	57
	หญิง	4	4	1	9	11	1	6	18	21	48
รวม		10	18	3	31	20	3	12	35	39	105
(%)		9.52	17.14	2.86	29.52	19.05	2.86	11.43	33.34	37.14	100.00

2.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่ กิไลแปด จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ

จากการศึกษา ระดับแอนติบอดี จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ ซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด คือ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 (Poliovirus type 1, 2, 3) พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำนวน 109 รายนี้ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 72 ราย (ร้อยละ 66.05) มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 89 ราย (ร้อยละ 81.65) และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 57 ราย (ร้อยละ 52.29) จะเห็นว่า แอนติบอดีที่พบสูงสุด คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 รองลงมา ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 และ ชนิดที่ 3 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามเพศ พบว่า จากจำนวนเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาที่เป็นเพศหญิง 48 ราย ตรวจพบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 จำนวน 37 , 42 , และ 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.08 , 87.50 , และ 60.42 ตามลำดับ ส่วนในเพศชาย จากจำนวนเด็กที่ศึกษา 61 ราย ตรวจพบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 จำนวน 35 , 47 , และ 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.38 , 77.05 , และ 45.90 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในเพศหญิง สูงกว่า เพศชาย ทั้งสามชนิด (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีในระดับที่คุ้มกันโรคได้(>/1:4) จำแนกตาม อายุ เพศ และชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลเมตร ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	จำนวน ตรวจ ทั้งหมด	จำนวน (%) ที่มีแอนติบอดี ต่อ เชื้อไวรัสโปลิโอ		
			ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3
7	ชาย	8	4 (50.00)	7 (87.50)	5 (62.50)
	หญิง	2	2 (100.00)	2 (100.00)	2 (100.00)
	รวม	10	6 (60.00)	9 (90.00)	7 (70.00)
8	ชาย	9	3 (33.33)	7 (77.78)	3 (33.33)
	หญิง	7	7 (100.00)	6 (85.71)	5 (71.43)
	รวม	16	10 (62.50)	13 (81.25)	8 (50.00)
9	ชาย	10	5 (50.00)	7 (70.00)	3 (30.00)
	หญิง	9	4 (44.44)	9 (100.00)	4 (44.44)
	รวม	19	9 (47.37)	16 (84.21)	7 (36.84)
10	ชาย	10	6 (60.00)	6 (60.00)	3 (30.00)
	หญิง	9	7 (77.78)	6 (66.67)	5 (55.56)
	รวม	19	13 (68.42)	12 (63.16)	8 (42.10)
11	ชาย	11	8 (72.73)	8 (72.73)	8 (72.73)
	หญิง	7	5 (71.43)	6 (85.71)	4 (57.14)
	รวม	18	13 (72.22)	14 (77.78)	12 (66.67)
12	ชาย	10	6 (60.00)	9 (90.00)	3 (30.00)
	หญิง	11	10 (90.91)	10 (90.91)	7 (63.64)
	รวม	21	16 (76.19)	19 (90.48)	10 (47.62)
13	ชาย	1	1 (100.00)	1 (100.00)	1 (100.00)
	หญิง	3	2 (66.67)	3 (100.00)	2 (66.67)
	รวม	4	3 (75.00)	4 (100.00)	3 (75.00)
14	ชาย	2	2 (100.00)	2 (100.00)	2 (100.00)
	หญิง	0	0 (00.00)	0 (00.00)	0 (00.00)
	รวม	2	2 (100.00)	2 (100.00)	2 (100.00)
รวม	ชาย	61	35 (57.38)	47 (77.05)	28 (45.90)
	หญิง	48	37 (77.08)	42 (87.50)	29 (60.42)
รวม		109	72 (66.05)	89 (81.65)	57 (52.29)

สำหรับรายละเอียดของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา จากโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด เมื่อจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ มีดังนี้

2.2.1 แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1

จากเด็กนักเรียนในกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จำนวน 109 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 72 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.05 พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เพศชาย 2.5 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 3.81$ p-value = 0.1016) (ตารางที่ 8)

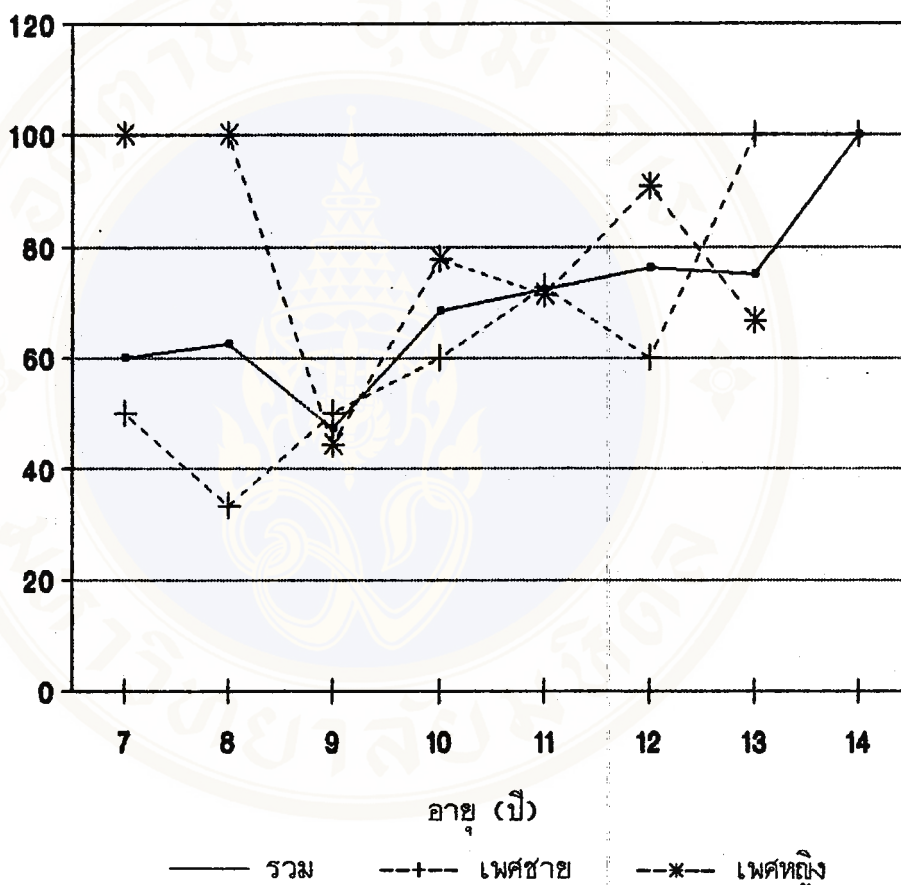
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95 % CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
หญิง	37	11	2.50 (1.00 - 6.44)	3.81	0.1016
ชาย	35	26			
รวม	72	37			

รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในเด็กกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีลักษณะดังนี้ คือ เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ร้อยละ 60.00 ต่อมาอายุ 8 ปี มีแอนติบอดีสูงขึ้นเล็กน้อย แล้วกลับลดลงเหลือเพียง ร้อยละ 47.37 ในช่วงอายุ 9 ปี และหลังจาก อายุ 10 ปีขึ้นไป จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งมีครบทุกคนในเด็กอายุ 14 ปี (รูปที่ 3)

รูปที่ 3 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

ร้อยละ



เมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ระหว่างกลุ่มอายุต่าง ๆ ในเพศชาย และ หญิง โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มอายุตามระดับชั้นที่ศึกษา คือ ชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี และชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อายุ 10-14 ปี พบดังนี้

เพศชาย พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี 2.61 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($X^2 = 2.43$, $p\text{-value} = 0.2378$)

เพศหญิง พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี 1.54 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($p\text{-value} = 0.7243$ โดย Fisher exact test) เช่นกัน

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของแอนติบอดีโดยปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ ตามวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กอายุ 7-9 ปี 2.15 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 2.59$, $p\text{-value} = 0.1074$) (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด เมื่อปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ

เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
ชาย	10-14	23	11	2.61	2.43	0.2378
	7- 9	12	15	(0.82 - 8.47)		
	รวม	35	26			
หญิง	10-14	24	6	1.54	-	0.7243
	7- 9	13	5	(0.30 - 7.38)		
	รวม	37	11			
$OR_{MH} = 2.15 \quad (0.87 - 5.27)$						
$\chi^2_{MH} = 2.59, \quad p\text{-value} = 0.1074$						

2.2.2 แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2

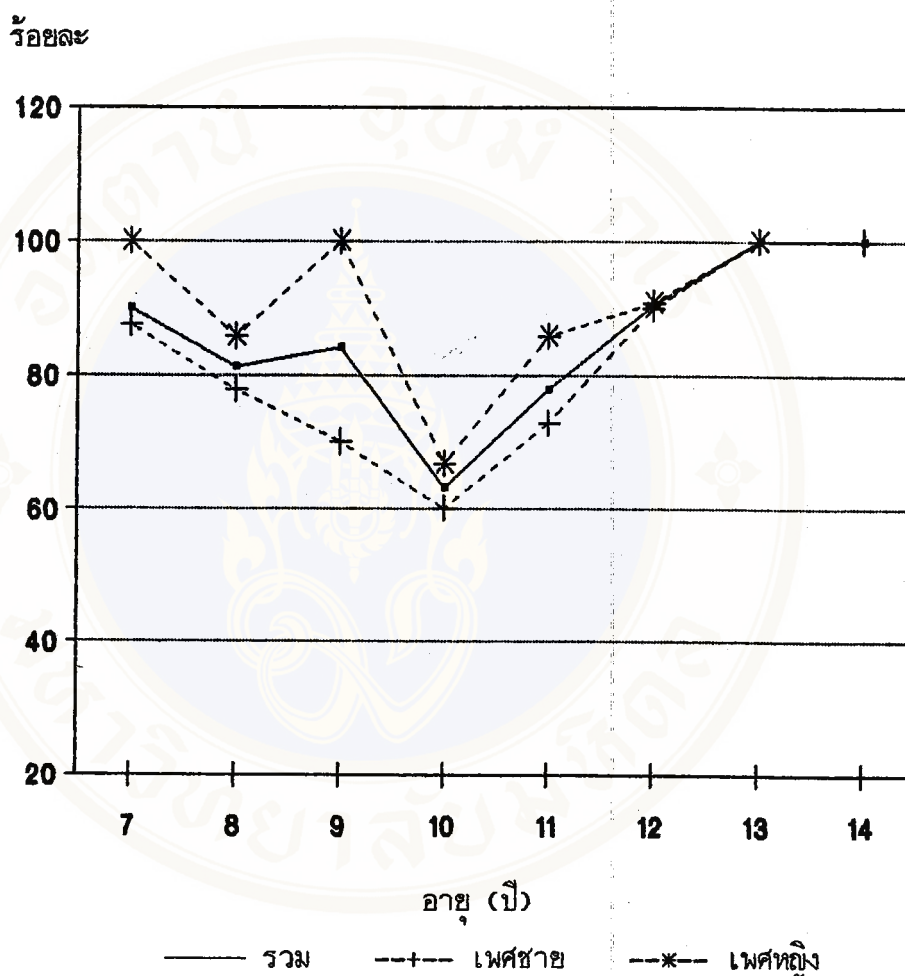
จากเด็กนักเรียนในกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จำนวน 109 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 89 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.65 พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เพศชาย 2.09 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 1.32$, p-value = 0.5000) (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95 % CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
หญิง	42	6	2.09 (0.67 - 7.20)	1.32	0.5000
ชาย	47	14			
รวม	89	20			

รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในเด็กกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีลักษณะดังนี้ คือ เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร้อยละ 90.00 ต่อมาในช่วงอายุ 8-10 ปี แอนติบอดีลดลงเหลือร้อยละ 63.16 หลังจากนั้น จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีครบทุกคนในเด็กอายุ 14 ปี (รูปที่ 4)

รูปที่ 4 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ชนิดที่ 2 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532



เมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ระหว่างกลุ่มอายุต่าง ๆ ในเพศชาย และ หญิง โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มอายุตามระดับชั้นที่ศึกษา คือ ชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี และชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อายุ 10-14 ปี พบดังนี้

เพศชาย พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัส โปลิโอ ชนิดที่ 2 ต่ำกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.03$, $p\text{-value} = 1.0000$)

เพศหญิง พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ต่ำกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($p\text{-value} = 0.3883$ โดย Fisher exact test) เช่นกัน

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของแอนติบอดีโดยปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ ตามวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ต่ำกว่า เด็กอายุ 7-9 ปี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 0.23$, $p\text{-value} = 0.6343$) (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด เมื่อปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ

เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
ชาย	10-14	26	8	0.93	0.03	1.0000
	7- 9	21	6	(0.23 - 3.62)		
	รวม	47	14			
หญิง	10-14	25	5	0.29	-	0.3883
	7- 9	17	1	(0.01 - 3.04)		
	รวม	42	6			

$$OR_{MH} = 0.68 \quad (0.21 - 2.09)$$

$$\chi^2_{MH} = 0.23, \quad p\text{-value} = 0.6343$$

2.2.3 แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3

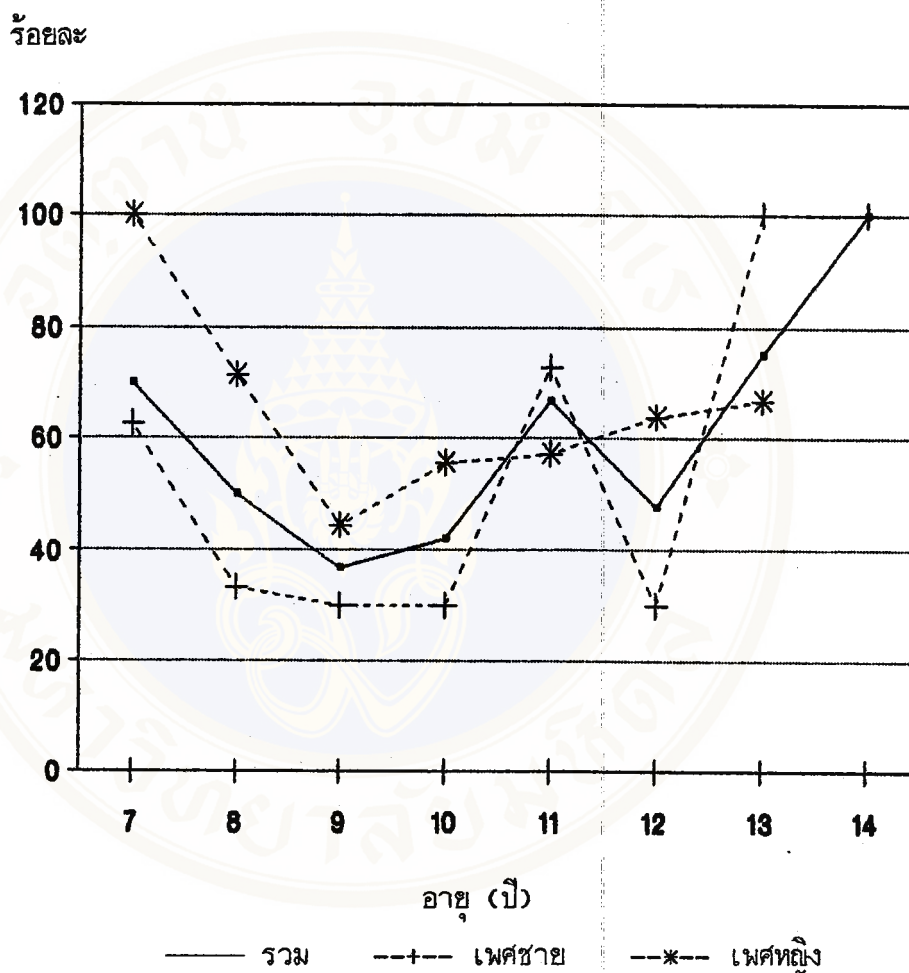
จากเด็กนักเรียนในกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จำนวน 109 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.29 พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เพศชาย 1.8 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 1.72$, p-value = 0.3794) (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ระหว่างเพศชาย และ เพศหญิง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95 % CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
หญิง	29	19	1.80	1.72	0.3794
ชาย	28	33	(0.78 - 4.17)		
รวม	57	52			

รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในเด็กกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีลักษณะดังนี้ คือ เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ร้อยละ 70.00 แล้วลดลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงอายุ 8 - 9 ปี เหลือเพียงร้อยละ 36.84 ต่อมาอายุระหว่าง 10 - 11 ปี มีแอนติบอดีเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แล้วกลับลดลงอีกครั้งในช่วงอายุ 12 ปี หลังจากนั้นจำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีเพิ่มมากขึ้น จนกระทั่งมีครบทุกคนในเด็กอายุ 14 ปี (รูปที่ 5)

รูปที่ 5 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532



เมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ระหว่างกลุ่มอายุต่าง ๆ ในเพศชาย และ หญิง โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มอายุตามระดับชั้นที่ศึกษา คือ ชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี และชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อายุ 10-14 ปี พบดังนี้

เพศชาย พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี 1.45 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($X^2 = 0.21$, $p\text{-value} = 1.0000$)

เพศหญิง พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ต่ำกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$) เช่นกัน

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของแอนติบอดีโดยปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ ตามวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เด็กอายุ 7-9 ปี 1.22 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 0.09$, $p\text{-value} = 0.7639$) (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด เมื่อปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ

เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
ชาย	10-14	17	17	1.45	0.21	1.0000
	7- 9	11	16	(0.47 - 4.58)		
	รวม	28	33			
หญิง	10-14	18	12	0.95	0.05	1.0000
	7- 9	11	7	(0.24 - 3.67)		
	รวม	29	19			

$$OR_{MH} = 1.22 \quad (0.52 - 2.81)$$

$$\chi^2_{MH} = 0.09, \quad p\text{-value} = 0.7639$$

2.3 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด จำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก

จากการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (Trivalence oral polio vaccine " TOPV ") โดยการสัมภาษณ์ บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง ที่เลี้ยงดูเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษามาตั้งแต่แรกเกิด ประกอบกับการตรวจสอบหลักฐาน จากบันทึกของสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ หรือ จากบัตรสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของเด็ก (ถ้ามี) พบว่า จากจำนวนเด็กนักเรียนที่ศึกษา 109 ราย จำแนกเป็นกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก จำนวน 104 ราย (ร้อยละ 95.67) และเป็นกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ รวมจำนวน 5 ราย (ร้อยละ 4.63) ซึ่งแบ่งเป็นผู้ที่มีประวัติการได้รับวัคซีน 1 ครั้งจำนวน 1 ราย มีประวัติการได้รับวัคซีน 2 ครั้งจำนวน 1 ราย และมีประวัติการได้รับวัคซีน 3 ครั้งอีกจำนวน 3 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

เมื่อพิจารณาตามเพศและกลุ่มอายุ พบดังนี้

- เพศชาย จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของ โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด ที่เป็นเพศชาย จำนวน 61 ราย พบว่า ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 95.08) และเคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 4.92) ซึ่งเป็นเด็กในกลุ่มอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี กลุ่มละ 1 ราย (ตารางที่ 14)

- เพศหญิง จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของ โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด ที่เป็นเพศหญิง จำนวน 48 ราย พบว่า ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 46 ราย (ร้อยละ 95.83) และเคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 4.17) ซึ่งเป็นเด็กในกลุ่มอายุ 7 ปี และ 8 ปี กลุ่มละ 1 ราย เช่นกัน (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด จำแนกตาม
กลุ่มอายุ เพศ และประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปлиоชนิดหยอดทาง
ปาก (TOPV) อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	เคยได้รับวัคซีน TOPV (ราย)				ไม่เคยได้รับ วัคซีน TOPV (ราย)	รวม ทั้งหมด (ราย)
		1 ครั้ง	2 ครั้ง	3 ครั้ง	รวม		
7	ชาย	0	0	1	1	7	8
	หญิง	0	1	0	1	1	2
8	ชาย	0	0	0	0	9	9
	หญิง	0	0	1	1	6	7
9	ชาย	0	0	1	1	9	10
	หญิง	0	0	0	0	9	9
10	ชาย	0	0	0	0	10	10
	หญิง	0	0	0	0	9	9
11	ชาย	1	0	0	1	10	11
	หญิง	0	0	0	0	7	7
12	ชาย	0	0	0	0	10	10
	หญิง	0	0	0	0	11	11
13	ชาย	0	0	0	0	1	1
	หญิง	0	0	0	0	3	3
14	ชาย	0	0	0	0	2	2
	หญิง	0	0	0	0	0	0
รวม	ชาย	1	0	2	3	58	61
	หญิง	0	1	1	2	46	48
รวม		1	1	3	5	104	109
(%)		0.92	0.92	2.75	4.59	95.41	100.00

ผลการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด เมื่อจำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV) มีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1 กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV)

จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (TOPV) จำนวน 104 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 100 ราย (ร้อยละ 96.15) โดยจำแนกเป็น กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว 30 ราย (ร้อยละ 28.85) กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมสองชนิด 34 ราย (ร้อยละ 32.69) และกลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด 36 ราย (ร้อยละ 34.61) ตามลำดับ ส่วนที่เหลืออีกจำนวน 4 ราย (ร้อยละ 3.85) เป็นกลุ่มผู้ที่ไม่ม่แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำแนกตามกลุ่มอายุ และ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่างๆ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มกราคม 2532

อายุ (ปี)	จำนวนที่แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอในระดับที่คุ้มกันโรคได้ (>/1:4)									จำนวน ที่แอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ ที่ต่ำกว่า 3 ชนิด (<1:4)	รวม
	จำนวน 1 ชนิด				จำนวน 2 ชนิด				รวมทั้ง 3 ชนิด คือชนิดที่ 1,2,และ3		
	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3	รวม	ชนิดที่ 1 กับ 2	ชนิดที่ 1 กับ 3	ชนิดที่ 2 กับ 3	รวม			
7	1	1	0	2	0	0	3	3	3	0	8
8	1	4	0	5	1	0	1	2	7	1	15
9	1	7	0	8	3	1	2	6	3	1	18
10	3	1	1	5	5	1	2	8	4	2	19
11	1	1	2	4	4	1	2	7	6	0	17
12	2	4	0	6	5	0	1	6	9	0	21
13	0	0	0	0	1	0	1	2	2	0	4
14	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
รวม	9	18	3	30	19	3	12	34	36	4	104
(%)	(8.6)	(17.3)	(2.9)	(28.8)	(18.3)	(2.9)	(11.5)	(32.7)	(34.6)	(3.9)	(100.0)

แอนติบอดีที่พบสูงสุด ในเด็กกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนบ้านใหม่
กิไลแปด ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก(TOPV) คือ
แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 85 ราย (ร้อยละ 81.73) รองลงมาได้แก่
แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 67 ราย (ร้อยละ 64.42) และแอนติบอดี
ต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 51.92) ตามลำดับ (ตารางที่ 16)

และเมื่อศึกษาถึงระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ
ในกลุ่มเด็กนักเรียน ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก
ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด โดยจำแนกตามเพศ ผลปรากฏดังนี้

- เพศชาย จากกลุ่มเด็กนักเรียนชาย ของโรงเรียนบ้านใหม่
กิไลแปด ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำนวน 58 ราย ตรวจพบว่า
มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 มากที่สุด คือ 44 ราย (ร้อยละ 75.86) รองลงมา
ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 56.90) และ
แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 46.55) ตามลำดับ

- เพศหญิง จากกลุ่มเด็กนักเรียนหญิง ของโรงเรียนบ้านใหม่
กิไลแปด ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำนวน 46 ราย ตรวจพบว่า
มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 มากที่สุด คือ 41 ราย (ร้อยละ 89.13) รองลงมา
ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 34 ราย (ร้อยละ 73.91) และ
แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 58.70) ตามลำดับ
รายละเอียดแสดงอยู่ในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 จำนวน ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน
ป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก (TOPV) จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และ
ชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มกราคม 2532

อายุ (ปี)	จำนวนตรวจ (ราย)			จำนวน ที่มีแอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1			จำนวน ที่มีแอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2			จำนวน ที่มีแอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
7	7	1	8	3	1	4	6	1	7	5	1	6
8	9	6	15	3	6	9	7	6	13	3	5	8
9	9	9	18	5	3	8	6	9	15	3	3	6
10	10	9	19	6	7	13	6	6	12	3	5	8
11	10	7	17	7	5	12	7	6	13	7	4	11
12	10	11	21	6	10	16	9	10	19	3	7	10
13	1	3	4	1	2	3	1	3	4	1	2	3
14	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2
รวม	58	46	104	33	34	67	44	41	85	27	27	54

เมื่อเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง ของกลุ่มเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ผลปรากฏว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 สูงกว่า เพศชาย เป็น 2.15 เท่า 2.61 เท่า และ 1.63 เท่า ตามลำดับ ซึ่งจากการทดสอบทางสถิติ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ระหว่างเพศชาย และหญิง ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (TOPV) โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มกราคม 2532

ชนิดของ ไวรัสโปลิโอ	เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		> 1:4	< 1:4			
ชนิดที่ 1	หญิง	34	12	2.15 (0.86 - 5.48)	2.54	0.2220
	ชาย	33	25			
	รวม	67	37			
ชนิดที่ 2	หญิง	41	5	2.61 (0.79 - 10.01)	2.20	0.2760
	ชาย	44	14			
	รวม	85	19			
ชนิดที่ 3	หญิง	27	19	1.63 (0.70 - 3.84)	1.07	0.6019
	ชาย	27	31			
	รวม	54	50			

รูปแบบของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่ กิไลแปด เมื่อจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ มีลักษณะดังนี้

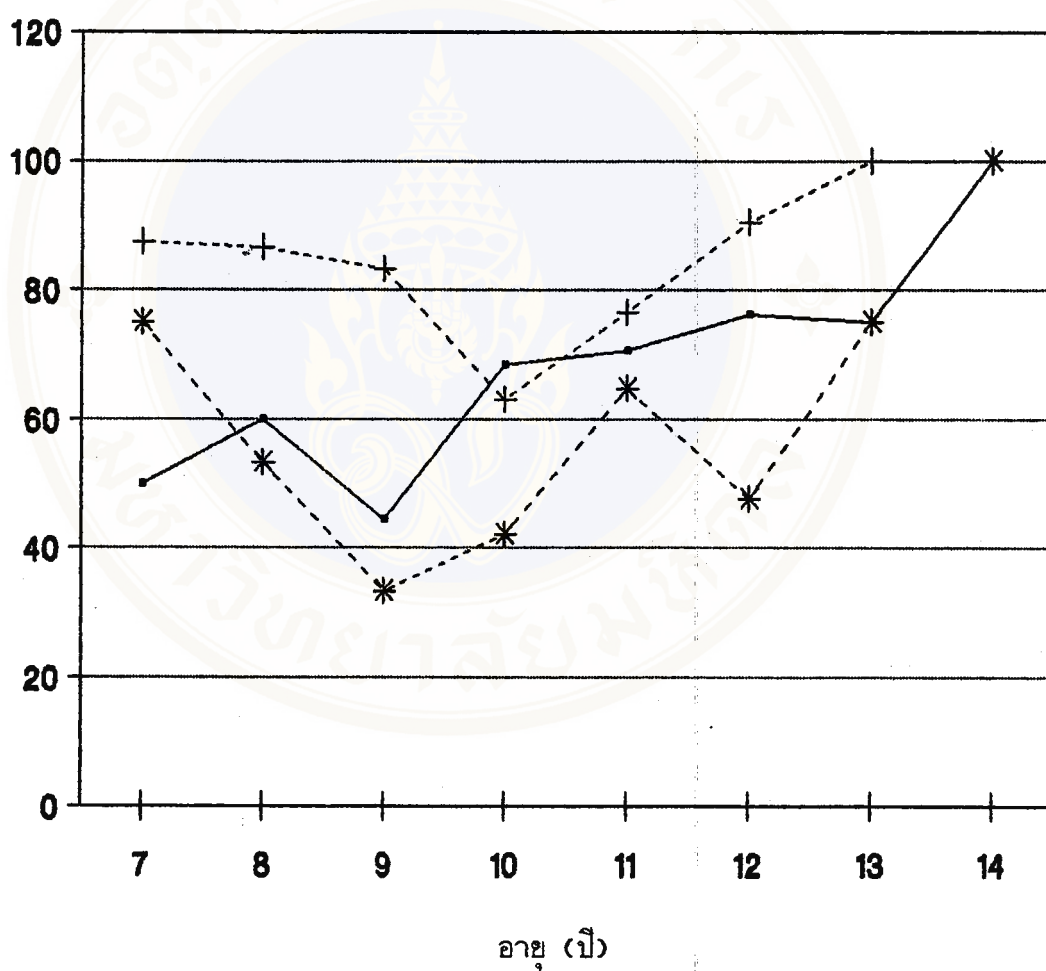
- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติ บอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในระดับที่เพียงพอต่อการคุ้มกันโรค(>/1:4) ร้อยละ 50.00 ต่อมาเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 60.00 ในอายุ 8 ปี แล้วลดลงเหลือเพียงร้อยละ 44.44 ใน เด็กอายุ 9 ปี หลังจากนั้นค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จนกระทั่งมีครบทุกคน ในเด็กอายุ 14 ปี ตามลำดับ (รูปที่ 6)

- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติ บอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในระดับที่เพียงพอต่อการคุ้มกันโรค(>/1:4) ร้อยละ 87.50 ต่อจากนั้นเริ่มลดลง จนกระทั่งเหลือเพียง ร้อยละ 63.16 ในเด็กอายุ 10 ปี หลังจากนั้น เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมีครบทุกคน ในกลุ่มอายุ 13 และ 14 ปี ตามลำดับ (รูปที่ 6)

- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติ บอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในระดับที่เพียงพอต่อการคุ้มกันโรค(>/1:4) ร้อยละ 75.00 แล้วลดลง เมื่ออายุ 8-9 ปี เหลือเพียง ร้อยละ 33.33 ต่อจากนั้นร้อยละของผู้ที่มีแอนติ บอดี เพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย ในช่วงอายุ 10-11 ปี แต่กลับลดลงอีกครั้งในกลุ่มอายุ 12 ปี จากนั้นจึงเพิ่มขึ้น จนกระทั่งครบทุกคน ในเด็กอายุ 14 ปีตามลำดับ (รูปที่ 6)

รูปที่ 6 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ในกลุ่มที่ไม่เคย
มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (TOPV) ตามกลุ่มอายุ โรงเรียน
บ้านใหม่กิโลแปด อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

ร้อยละ



ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 —•— ชนิดที่ 2 --+-- ชนิดที่ 3 --*--

2.3.2 กลุ่มที่มีประวัติว่า เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก จำนวน 1 ครั้ง

พบว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก 1 ครั้ง จำนวน 1 ราย เป็นเด็กชาย อายุ 11 ปี ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ครบทั้งสามชนิดแล้ว

2.3.3 กลุ่มที่มีประวัติว่า เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก จำนวน 2 ครั้ง

พบว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก 2 ครั้ง จำนวน 1 ราย เป็นเด็กหญิง อายุ 7 ปี ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ครบทั้งสามชนิดแล้วเช่นกัน

2.3.4 กลุ่มที่มีประวัติว่า เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก จำนวน 3 ครั้ง

พบว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 3 ครั้ง จำนวน 3 ราย จำแนกเป็น เพศชาย 2 ราย หญิง 1 ราย อยู่ในกลุ่มอายุระหว่าง 7-9 ปี ทุกรายมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- รายที่ 1 เป็นเด็กชาย อายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 รวมสองชนิด
- รายที่ 2 เป็นเด็กหญิง อายุ 8 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 เพียงชนิดเดียว
- รายที่ 3 เป็นเด็กชาย อายุ 9 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ครบทั้งสามชนิด

ดังนั้นแอนติบอดีที่พบสูงสุด ในเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 3 ครั้ง จึงได้แก่แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 จำนวน 3 ราย รองลงมาคือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 จำนวน 2 ราย และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำนวน 1 ราย ตามลำดับ

2.4 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ของเด็กนักเรียน ในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด

จากผลการตรวจหาแอนติบอดี ต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ในโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด พบว่า เด็กนักเรียน กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 100 ราย และไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด จำนวน 4 ราย ส่วนในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ฯ ทั้ง 5 รายนั้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว ซึ่งเมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ในเด็กนักเรียน 2 กลุ่มนี้ พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด แตกต่างกับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value}=1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ โรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด มกราคม 2532

ประวัติการได้รับ วัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		รวม (ราย)	p-value โดย Fisher exact test
	> 1:4	< 1:4		
เคย	5	0	5	1.0000
ไม่เคย	100	4	104	
รวม	105	4	109	

และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน ในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด โดยจำแนกออกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ ผลปรากฏ ดังนี้

2.4.1 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1

จากการศึกษา ระดับแอนติบอดีของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ในโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปากจำนวน 5 รายนั้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ครบทุกคน (ร้อยละ 100) ส่วนในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ฯ จำนวน 104 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 จำนวน 67 ราย (ร้อยละ 64.42) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกัน ในทางสถิติ พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 แตกต่างกับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ $p\text{-value} = 0.1641$ โดย Fisher exact test. (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มกราคม 2532

ประวัติการได้รับ วัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		รวม (ราย)	RR 95% CI of RR	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
เคย	5	0	5	1.55	0.1641
ไม่เคย	67	37	104	(1.35 - 1.79)	
รวม	72	37	109		

2.4.2 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2

จากการศึกษา ระดับแอนติบอดีของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ในโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหอยอดทางปาก จำนวน 5 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 80.00) ส่วนเด็กในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 104 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 จำนวน 85 ราย (ร้อยละ 81.73) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกันทางสถิติ พบว่า เด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 แตกต่างกับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ป้องกันโรคโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มกราคม 2532

ประวัติการได้รับ วัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	p-value โดย Fisher exact test
	>/ 1:4	< 1:4		
เคย	4	1	0.89	1.0000
ไม่เคย	85	19	(0.08 - 46.32)	
รวม	89	20		

2.4.3 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3

จากการศึกษา ระดับแอนติบอดีของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ในโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก จำนวน 5 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 60.00) ส่วนเด็กในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 104 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 51.92) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกันทางสถิติ พบว่า เด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ เป็น 1.39 เท่า ซึ่งความแตกต่างนี้ ยังไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มกราคม 2532

ประวัติการได้รับ วัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	p-value โดย Fisher exact test
	>/ 1:4	< 1:4		
เคย	3	2	1.39	1.0000
ไม่เคย	54	50	(0.15 - 17.22)	
รวม	57	52		

3. ผลการศึกษา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียน โรงเรียน หนองอุโลก

การตรวจหา ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ซึ่งมีอยู่สามชนิด คือ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 (Poliovirus type 1) ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 (Poliovirus type 2) และ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 (Poliovirus type 3) ในน้ำเหลืองของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ใช้วิธี micro-neutralization test และการพิจารณาตัดสินว่า มี หรือ ไม่มี แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอนั้น ใช้ระดับแอนติบอดีที่ 1:4 เป็นเกณฑ์ในการตัดสิน กล่าวคือ ถ้าตัวอย่างน้ำเหลืองที่ศึกษา มีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใด เท่ากับหรือมากกว่า 1:4 ($\geq 1:4$) ถือว่า มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดนั้น ๆ แต่ถ้าตัวอย่างน้ำเหลืองที่ศึกษา มีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใด ต่ำกว่า 1:4 ($< 1:4$) ถือว่า ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดนั้น และผลจากการตรวจ ตัวอย่างน้ำเหลืองของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ในโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 110 ราย ปรากฏดังนี้

3.1 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

ผลการตรวจน้ำเหลือง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 110 ตัวอย่าง พบเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 97 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.18 และผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิดอีกจำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.82 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาตาม เพศ และกลุ่มอายุ พบดังนี้

- เพศชาย จากจำนวนเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาที่เป็นเพศชาย 57 ราย ตรวจพบว่า มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด 47 ราย (ร้อยละ 82.46) และไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิด จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 17.54) ซึ่งผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิดนี้ ปรากฏอยู่ในทุกกลุ่มอายุ โดยเด็กในกลุ่มอายุ 11 ปี มีจำนวนผู้ที่ขาดแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิดมากที่สุด คือ 3 ราย รองลงมาได้แก่กลุ่มอายุ 12 ปี และในกลุ่มอายุอื่น ๆ อีกกลุ่มละ 1 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 22)
- เพศหญิง จากจำนวนเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาที่เป็นเพศหญิง 53 ราย ตรวจพบว่า มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด 50 ราย (ร้อยละ 94.34)

และไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิด จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 5.66) ซึ่งผู้ที่ไม่
ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิดนี้ เป็นเด็กในกลุ่มอายุ 7 ปี จำนวน 2 ราย
และ กลุ่มอายุ 6 ปีอีก 1 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนหนองอูโลก จำแนก
ตามกลุ่มอายุ เพศ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด
อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	จำนวน (%) ที่มีแอนติบอดี ($>1:4$)			จำนวน (%) ที่ไม่มีแอนติบอดี ($<1:4$)		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
7	7	8	15 (83.33)	1	2	3 (16.67)
8	12	10	22 (95.65)	1	0	1 (4.35)
9	3	7	10 (90.90)	1	0	1 (9.10)
10	5	6	11 (84.61)	1	1	2 (15.39)
11	10	3	13 (81.25)	3	0	3 (18.75)
12	8	13	21 (91.30)	2	0	2 (8.70)
13	2	3	5 (83.33)	1	0	1 (16.67)
รวม	47	50	97 (88.18)	10	3	13 (11.82)

ในเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอูโลก ที่ตรวจพบว่ามี แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว จำนวน 97 รายนั้น สามารถ จำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

3. 1. 1 กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ หนึ่งชนิด

เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้มีอยู่ จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.74 ของกลุ่มที่มีแอนติบอดีทั้งหมด เป็นกลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 หรือ ชนิดที่ 2 หรือ ชนิดที่ 3 ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า เป็นชาย 11 ราย หญิง 13 ราย ส่วนใหญ่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 13.40) รองลงมาคือ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 6.19) และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 5.15) ตามลำดับ (ตารางที่ 23)

3. 1. 2 กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมสองชนิด

เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้มีอยู่ จำนวน 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.30 ของผู้ที่มีแอนติบอดีทั้งหมด จำแนกเป็น เพศชาย 22 ราย และ หญิง 20 ราย พบว่า ส่วนใหญ่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ร่วมกับ ชนิดที่ 2 จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 22.68) รองลงมาคือ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร่วมกับ ชนิดที่ 3 จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 17.53) และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ร่วมกับ ชนิดที่ 3 อีกจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 3.09) ตามลำดับ (ตารางที่ 23)

3. 1. 3 กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมทั้งสามชนิด

เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้ มีอยู่จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.96 ของกลุ่มผู้ที่มีแอนติบอดี จำแนกเป็น เพศชาย 14 ราย และหญิง 17 ราย (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 จำนวนเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มอายุ และ เพศ โรงเรียนหนองอูโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ 1 ชนิด				มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ 2 ชนิด				มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ 3 ชนิด	รวม (ราย)
		ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3	รวม	ชนิดที่ 1 กับ 2	ชนิดที่ 2 กับ 3	ชนิดที่ 3 กับ 1	รวม		
		1	2	3		1 กับ 2	2 กับ 3	3 กับ 1			
7	ชาย	0	2	1	3	2	0	1	3	1	7
	หญิง	0	1	1	2	3	0	3	6	0	8
8	ชาย	0	2	1	3	2	0	4	6	3	12
	หญิง	0	1	0	1	2	1	2	5	4	10
9	ชาย	0	0	0	0	1	1	0	2	1	3
	หญิง	1	3	2	6	0	0	1	1	0	7
10	ชาย	1	1	0	2	1	0	1	2	1	5
	หญิง	0	0	0	0	1	1	0	2	4	6
11	ชาย	1	0	0	1	2	0	1	3	6	10
	หญิง	0	1	0	1	1	0	0	1	1	3
12	ชาย	1	1	0	2	4	0	0	4	2	8
	หญิง	1	1	0	2	3	0	2	5	6	13
13	ชาย	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
	หญิง	1	0	0	1	0	0	0	0	2	3
รวม	ชาย	3	6	2	11	12	1	9	22	14	47
	หญิง	3	7	3	13	10	2	8	20	17	50
รวม		6	13	5	24	22	3	17	42	31	97
(%)		6.19	13.40	5.15	24.74	22.68	3.09	17.53	43.30	31.96	100.00

3.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ

จากการศึกษา ระดับแอนติบอดี จำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ ซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด คือ ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 (Poliovirus type 1, 2, 3) พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 110 รายนี้ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 62 ราย (ร้อยละ 56.36) มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 83 ราย (ร้อยละ 75.45) และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 50.91) จะเห็นได้ว่าแอนติบอดีที่พบสูงสุด คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 รองลงมา ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 และ ชนิดที่ 3 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามเพศ พบว่า จากจำนวนเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาที่เป็นเพศหญิง 53 ราย ตรวจพบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 จำนวน 32 , 42 , และ 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.38 , 79.24 , และ 56.60 ตามลำดับ ส่วนในเพศชาย จากจำนวนเด็กที่ศึกษา 57 ราย ตรวจพบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 จำนวน 30 , 41 , และ 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.63 , 71.93 , และ 45.61 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในเพศหญิง สูงกว่า เพศชาย ทั้งสามชนิด (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 จำนวน(ร้อยละ)ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีในระดับที่คุ้มกันโรคได้(>/1:4)
 จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนหนองอุโลก
 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	จำนวน ตรวจ ทั้งหมด	จำนวน (%) ที่มีแอนติบอดี ต่อ เชื้อไวรัสโปลิโอ		
			ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3
7	ชาย	8	3 (37.50)	6 (75.00)	3 (37.50)
	หญิง	10	3 (30.00)	7 (70.00)	4 (40.00)
	รวม	18	6 (33.33)	13 (72.22)	7 (38.89)
8	ชาย	13	5 (38.46)	11 (84.62)	8 (61.54)
	หญิง	10	7 (70.00)	9 (90.00)	7 (70.00)
	รวม	23	12 (52.17)	20 (86.96)	15 (65.22)
9	ชาย	4	3 (75.00)	2 (50.00)	2 (50.00)
	หญิง	7	1 (14.29)	4 (57.14)	3 (42.86)
	รวม	11	4 (36.36)	6 (54.54)	5 (45.45)
10	ชาย	6	3 (50.00)	4 (66.67)	2 (33.33)
	หญิง	7	6 (85.71)	5 (71.43)	5 (71.43)
	รวม	13	9 (69.23)	9 (69.23)	7 (53.85)
11	ชาย	13	9 (69.23)	9 (69.23)	7 (53.85)
	หญิง	3	2 (66.67)	3 (100.00)	1 (33.33)
	รวม	16	11 (68.75)	12 (75.00)	8 (50.00)
12	ชาย	10	7 (70.00)	7 (70.00)	2 (20.00)
	หญิง	13	10 (76.92)	12 (92.31)	8 (61.54)
	รวม	23	17 (73.91)	19 (82.61)	10 (43.48)
13	ชาย	3	0 (00.00)	2 (66.67)	2 (66.67)
	หญิง	3	3 (100.00)	2 (66.67)	2 (66.67)
	รวม	6	3 (50.00)	4 (66.67)	4 (66.67)
รวม	ชาย	57	30 (52.63)	41 (71.93)	26 (45.61)
	หญิง	53	32 (60.38)	42 (79.24)	30 (56.60)
รวม		110	62 (56.36)	83 (75.45)	56 (50.91)

สำหรับรายละเอียดของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา จากโรงเรียนหนองอูโลก เมื่อจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ มีดังนี้

3.2.1 แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1

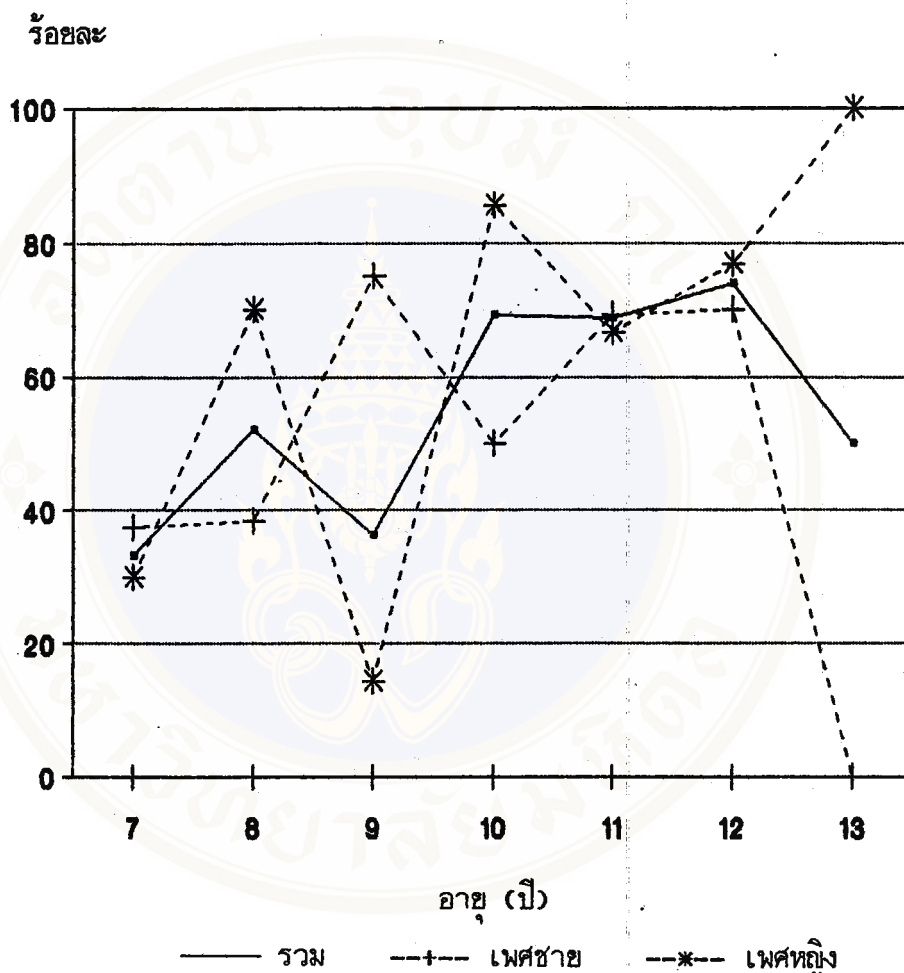
จากเด็กนักเรียน ในกลุ่มศึกษาของ โรงเรียนหนองอูโลก จำนวน 110 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 62 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.36 พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่าเพศชาย 1.37 เท่า ซึ่งยังไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.39$, $p\text{-value} = 1.0000$) (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอูโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95 % CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
หญิง	32	21	1.37	0.39	1.0000
ชาย	30	27	(0.60 - 3.14)		
รวม	62	48			

รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในเด็กกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอูโลก มีลักษณะดังนี้ คือ เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 เพียงร้อยละ 33.33 แล้วเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 52.17 ในเด็กอายุ 8 ปี ต่อมาในช่วงอายุ 9 ปี จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีลดลงเหลือร้อยละ 36.36 หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นอยู่ประมาณร้อยละ 50 - 74 ในช่วงอายุ 10 - 13 ปี (รูปที่ 7)

รูปที่ 7 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำแนกตามเพศ และ กลุ่มอายุ โรงเรียนหนองอุโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532



เมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนหนองอุโลก ระหว่างกลุ่มอายุต่าง ๆ ในเพศชาย และ หญิง โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มอายุตามระดับชั้นที่ศึกษา คือ ชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี และชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อายุ 10-14 ปี พบดังนี้

เพศชาย พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี 1.86 เท่า ซึ่งไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.79$, $p\text{-value} = 0.7509$)

เพศหญิง พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี 6.11 เท่า ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 7.28$, $p\text{-value} = 0.0139$)

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของแอนติบอดีโดยปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ ตามวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กอายุ 7-9 ปี 3.1 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 7.13$, $p\text{-value} = 0.0075$) (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนหนองอุโลก เมื่อปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ

เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
ชาย	10-14	19	13	1.86	0.79	0.7509
	7- 9	11	14	(0.57 - 6.12)		
	รวม	30	27			
หญิง	10-14	21	5	6.11	7.28	0.0139*
	7- 9	11	16	(1.54 - 26.41)*		
	รวม	32	21			

$$OR_{MH} = 3.10 \quad (1.33 - 7.45)^*$$

$$\chi^2_{MH} = 7.13, \quad p\text{-value} = 0.0075^*$$

3.2.2 แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2

จากเด็กนักเรียน ในกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 110 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 83 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.45 พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เพศชาย 1.49 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.45$, $p\text{-value} = 1.0000$) (ตารางที่ 27)

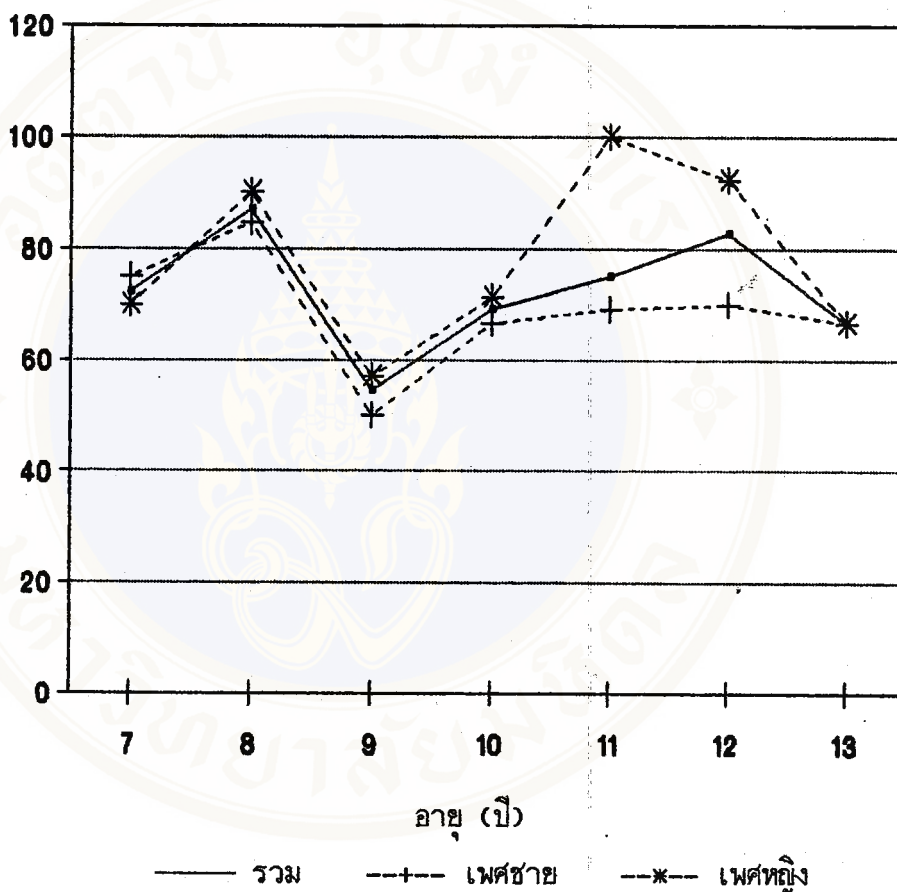
ตารางที่ 27 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ระหว่างเพศชาย และ เพศหญิง ของเด็กนักเรียน โรงเรียนหนองอุโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95 % CI of OR)	χ^2	p-value
	> 1:4	< 1:4			
หญิง	42	11	1.49 (0.57 - 4.00)	0.45	1.0000
ชาย	41	16			
รวม	83	27			

รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในเด็กกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอุโลก มีลักษณะดังนี้ คือ เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร้อยละ 72.22 แล้วเพิ่มเป็นร้อยละ 86.96 ในช่วงอายุ 8 ปี แต่จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีกลับลดลง ในเด็กอายุ 9 ปี เหลือเพียงร้อยละ 54.54 หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง ร้อยละ 66 - 82 ในช่วงอายุ 10 - 13 ปี (รูปที่ 8)

รูปที่ 8 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนหนองอูโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

ร้อยละ



เมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาโรงเรียนหนองอูโลก ระหว่างกลุ่มอายุต่าง ๆ ใน เพศชาย และ หญิง โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มอายุตามระดับชั้นที่ศึกษา คือ ชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี และชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อายุ 10-14 ปี พบดังนี้.

เพศชาย พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ต่ำกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี เล็กน้อย ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.09$, $p\text{-value} = 1.0000$)

เพศหญิง พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี 1.92 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.37$, $p\text{-value} = 1.0000$)

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของแอนติบอดีโดยปรับตามปัจจัย

เรื่องเพศ ตามวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เด็กอายุ 7-9 ปี 1.08 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 0.00$, $p\text{-value} = 0.9572$) (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนหนองอุโลก เมื่อปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ

เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
ชาย	10-14	22	10	0.69 (0.17 - 2.61)	0.09	1.0000
	7- 9	19	6			
	รวม	41	16			
หญิง	10-14	22	4	1.92 (0.41 - 10.25)	0.37	1.0000
	7- 9	20	7			
	รวม	42	11			

$$OR_{MH} = 1.08 \quad (0.41 - 2.82)$$

$$\chi^2_{MH} = 0.00, \quad p\text{-value} = 0.9572$$

3.2.3 แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3

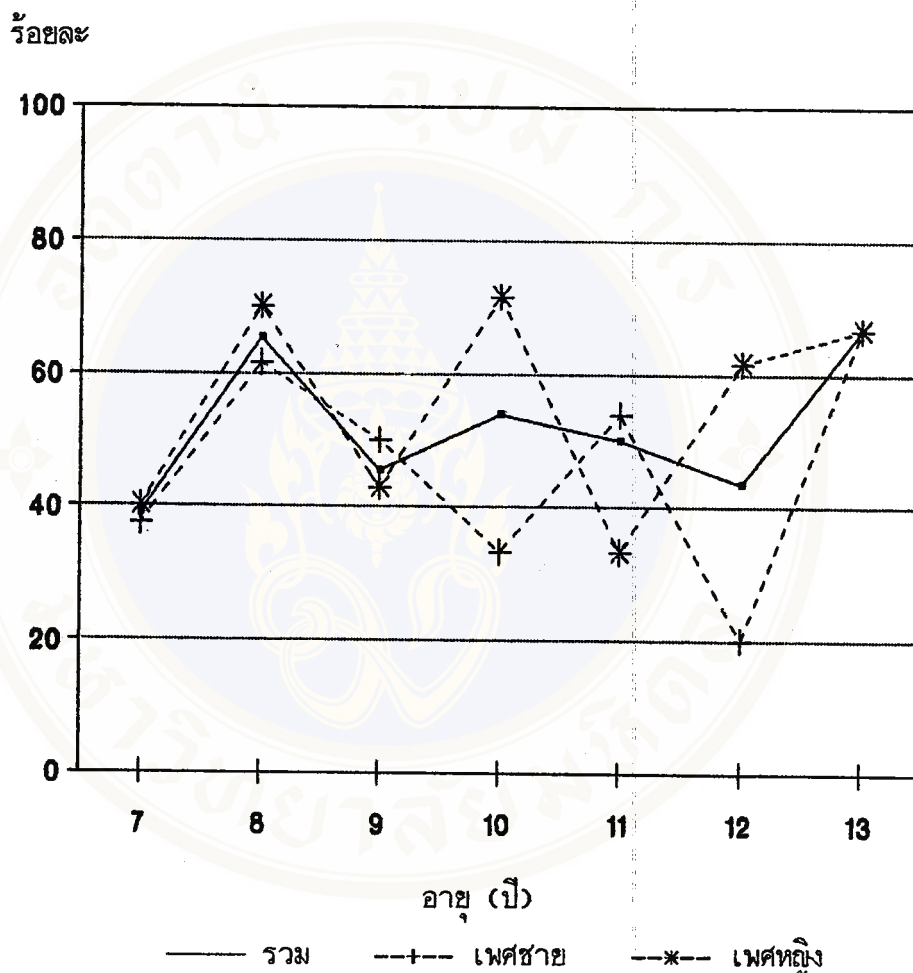
จากเด็กนักเรียน ในกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 110 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 56 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.91 พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เพศชาย 1.56 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.92$, $p\text{-value} = 0.6728$) (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ระหว่างเพศชาย และ เพศหญิง ของเด็กนักเรียน โรงเรียนหนองอุโลก ตำบลหนองมะคำโม่ง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95 % CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
หญิง	30	23	1.56 (0.69 - 3.54)	0.92	0.6728
ชาย	26	31			
รวม	56	54			

รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในเด็กกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอุโลก มีลักษณะดังนี้ คือ เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 เพียงร้อยละ 38.89 แล้วเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 65.22 ในช่วงอายุ 8 ปี หลังจากนั้น จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีก็กลับลดลง อยู่ระหว่าง ร้อยละ 40 - 66 ในช่วงอายุ 9 - 13 ปี ตามลำดับ (รูปที่ 9)

รูปที่ 9 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ โรงเรียนหนองอูโลก ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532



เมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาโรงเรียนหนองอูโลก ระหว่างกลุ่มอายุต่าง ๆ ใน เพศชาย และ หญิง โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มอายุตามระดับชั้นที่ศึกษา คือ ชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี และชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อายุ 10-14 ปี พบดังนี้

เพศชาย พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ต่ำกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี เล็กน้อย ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.35$, $p\text{-value} = 1.0000$)

เพศหญิง พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เด็กในกลุ่มอายุ 7-9 ปี 1.49 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.19$, $p\text{-value} = 1.0000$)

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของแอนติบอดีโดยปรับตามปัจจัย

เรื่องเพศ ตามวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ต่ำกว่า เด็กอายุ 7-9 ปี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 0.01$, $p\text{-value} = 0.9432$) (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปี และ 7-9 ปี โรงเรียนหนองอูโลก เมื่อปรับตามปัจจัยเรื่องเพศ

เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
ชาย	10-14	13	19	0.63	0.35	1.0000
	7- 9	13	12	(0.19 - 2.06)		
	รวม	26	31			
หญิง	10-14	16	10	1.49	0.19	1.0000
	7- 9	14	13	(0.44 - 5.10)		
	รวม	30	23			

$$OR_{MH} = 0.96 \quad (0.42 - 2.17)$$

$$\chi^2_{MH} = 0.01, \quad p\text{-value} = 0.9432$$

3.3 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนหนองอุโลก จำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก

จากการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (Trivalence oral polio vaccine " TOPV ") โดยการสัมภาษณ์ บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง ที่เลี้ยงดูเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษามาตั้งแต่แรกเกิด ประกอบกับการตรวจสอบหลักฐาน จากบันทึกของสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ หรือ จากบัตรสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของเด็ก (ถ้ามี) พบว่า จากจำนวนเด็กนักเรียนที่ศึกษา 110 ราย จำแนกเป็นกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก จำนวน 70 ราย (ร้อยละ 63.64) และเป็นกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ รวมจำนวน 40 ราย (ร้อยละ 36.36) ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีน 1 ครั้ง จำนวน 9 ราย กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีน 2 ครั้ง จำนวน 9 ราย กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีน 3 ครั้ง จำนวน 19 ราย และกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีน 4 ครั้งอีก จำนวน 3 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 31)

เมื่อพิจารณาตามเพศและกลุ่มอายุ พบดังนี้

- เพศชาย จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอุโลก ที่เป็นเพศชาย จำนวน 57 ราย พบว่า ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 37 ราย (ร้อยละ 64.91) และเคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 35.09) ซึ่งเด็กที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอนี้ ส่วนใหญ่เป็นเด็กเล็ก ในกลุ่มอายุ 7 - 9 ปี จำนวน 14 ราย ส่วนที่เหลืออีก 6 ราย เป็นเด็กในกลุ่มอายุ 10 - 13 ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 31)

- เพศหญิง จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอุโลก ที่เป็นเพศหญิง จำนวน 53 ราย พบว่า ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 62.26) และเคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 37.74) ซึ่งเด็กที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอนี้ ส่วนใหญ่เป็นเด็กเล็ก ในกลุ่มอายุ 7 - 9 ปี จำนวน 15 ราย ส่วนที่เหลืออีก 5 ราย เป็นเด็กในกลุ่มอายุ 10 - 13 ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก (TOPV) อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	เคยได้รับวัคซีน TOPV (ราย)					ไม่เคยได้รับ วัคซีน TOPV (ราย)	รวม ทั้งหมด (ราย)
		1 ครั้ง	2 ครั้ง	3 ครั้ง	4 ครั้ง	รวม		
7	ชาย	3	1	1	0	5	3	8
	หญิง	0	2	3	1	6	4	10
8	ชาย	2	2	4	0	8	5	13
	หญิง	1	3	4	0	8	2	10
9	ชาย	0	0	0	1	1	3	4
	หญิง	0	0	0	1	1	6	7
10	ชาย	0	0	2	0	2	4	6
	หญิง	0	0	2	0	2	5	7
11	ชาย	2	0	0	0	2	11	13
	หญิง	0	0	1	0	1	2	3
12	ชาย	1	1	0	0	2	8	10
	หญิง	0	0	2	0	2	11	13
13	ชาย	0	0	0	0	0	3	3
	หญิง	0	0	0	0	0	3	3
รวม	ชาย	8	4	7	1	20	37	57
	หญิง	1	5	12	2	20	33	53
รวม (%)		9 8.18	9 8.18	19 17.27	3 2.73	40 36.36	70 63.64	110 100.00

ผลการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา โรงเรียนหนองอูโลก เมื่อจำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV) มีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV)

จากเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ของโรงเรียนหนองอูโลก ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (TOPV) จำนวน 70 ราย ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 61 ราย (ร้อยละ 87.14) โดยจำแนกเป็น กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว 17 ราย (ร้อยละ 24.28) กลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมสองชนิด 24 ราย (ร้อยละ 34.28) และกลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด 20 ราย (ร้อยละ 28.57) ตามลำดับ ส่วนที่เหลืออีกจำนวน 9 ราย (ร้อยละ 12.86) เป็นกลุ่มผู้ที่ไม่มียแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 จำนวนและร้อยละของเด็กนักเรียนที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ โรงเรียน
หนองอูโลก จำแนกตามกลุ่มอายุ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ
มกราคม 2532

อายุ (ปี)	จำนวนเข็มแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอในระดับที่คุ้มกันโรคได้ (>1:4)									จำนวน ที่ไม่ มี	รวม
	จำนวน 1 เข็ม				จำนวน 2 เข็ม				รวม ทั้ง 3 เข็ม	แอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ	จำนวน ที่ตรวจ ทั้งหมด
	ชนิดที่	ชนิดที่	ชนิดที่	รวม	ชนิดที่	ชนิดที่	ชนิดที่	รวม	คือชนิดที่	ทั้ง 3 ชนิด	
	1	2	3		1 กับ 2	1 กับ 3	2 กับ 3		1, 2, และ 3	(<1:4)	
7	0	2	0	2	2	0	2	4	0	1	7
8	0	3	0	3	2	0	0	2	2	0	7
9	1	3	1	5	1	1	1	3	0	1	9
10	0	1	0	1	2	1	1	4	3	1	9
11	0	1	0	1	3	0	1	4	5	3	13
12	2	2	0	4	3	0	2	5	8	2	19
13	1	0	0	1	0	0	2	2	2	1	6
รวม	4	12	1	17	13	2	9	24	20	9	70
(%)	(5.7)	(17.1)	(1.4)	(24.2)	(18.6)	(2.8)	(12.9)	(34.4)	(28.6)	(12.9)	(100.0)

แอนติบอดีที่พบสูงสุด ในเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ของโรงเรียน
หนองอูโลก ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก (TOPV)
คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 77.14) รองลงมา
ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 39 ราย (ร้อยละ 55.71) และ
แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 45.71) ตามลำดับ
(ตารางที่ 33)

และเมื่อศึกษาถึงระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ
ในกลุ่มเด็กนักเรียน ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก
ของโรงเรียนหนองอูโลก โดยจำแนกตามเพศ ผลปรากฏดังนี้

- เพศชาย จากกลุ่มเด็กนักเรียนชาย ของโรงเรียนหนอง
อูโลก ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำนวน 37 ราย ตรวจสอบว่า
มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 มากที่สุด คือ 27 ราย (ร้อยละ 72.97) รองลงมา
ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 51.35) และ
แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 40.54) ตามลำดับ

- เพศหญิง จากกลุ่มเด็กนักเรียนหญิง ของโรงเรียนหนอง
อูโลก ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ จำนวน 33 ราย ตรวจสอบว่า
มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 มากที่สุด คือ 27 ราย (ร้อยละ 81.82) รองลงมา
ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 60.61) และ
แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 51.52) ตามลำดับ
รายละเอียดแสดงอยู่ในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 จำนวน ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน
ป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก (TOPV) จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และ
ชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนหนองอุโลก มกราคม 2532

อายุ (ปี)	จำนวนตรวจ ทั้งหมด (ราย)			จำนวนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ (> / 1:4) : ราย								
				ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1			ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2			ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
7	3	4	7	1	1	2	3	3	6	1	1	2
8	5	2	7	3	1	4	5	2	7	2	0	2
9	3	6	9	2	1	3	1	4	5	1	2	3
10	4	5	9	1	5	6	3	4	7	1	4	5
11	11	2	13	7	1	8	8	2	10	6	0	6
12	8	11	19	5	8	13	5	10	15	2	8	10
13	3	3	6	0	3	3	2	2	4	2	2	4
รวม	37	33	70	19	20	39	27	27	54	15	17	32

เมื่อเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง ของกลุ่มเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอูโลก ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ผลปรากฏว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 สูงกว่า เพศชาย เป็น 1.46 เท่า 1.67 เท่า และ 1.56 เท่า ตามลำดับ ซึ่งจากการทดสอบทางสถิติ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 การเปรียบเทียบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ระหว่างเพศชาย และหญิง ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (TOPV) โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532

ชนิดของ ไวรัสโปลิโอ	เพศ	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
ชนิดที่ 1	หญิง	20	13	1.46	0.29	1.0000
	ชาย	19	18	(0.51 - 4.20)		
	รวม	39	31			
ชนิดที่ 2	หญิง	27	6	1.67	0.35	1.0000
	ชาย	27	10	(0.47 - 6.38)		
	รวม	54	16			
ชนิดที่ 3	หญิง	17	16	1.56	1.46	0.9932
	ชาย	15	22	(0.55 - 4.47)		
	รวม	32	38			

รูปแบบของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอสันติหยอตทางปาก ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก เมื่อจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ มีลักษณะดังนี้

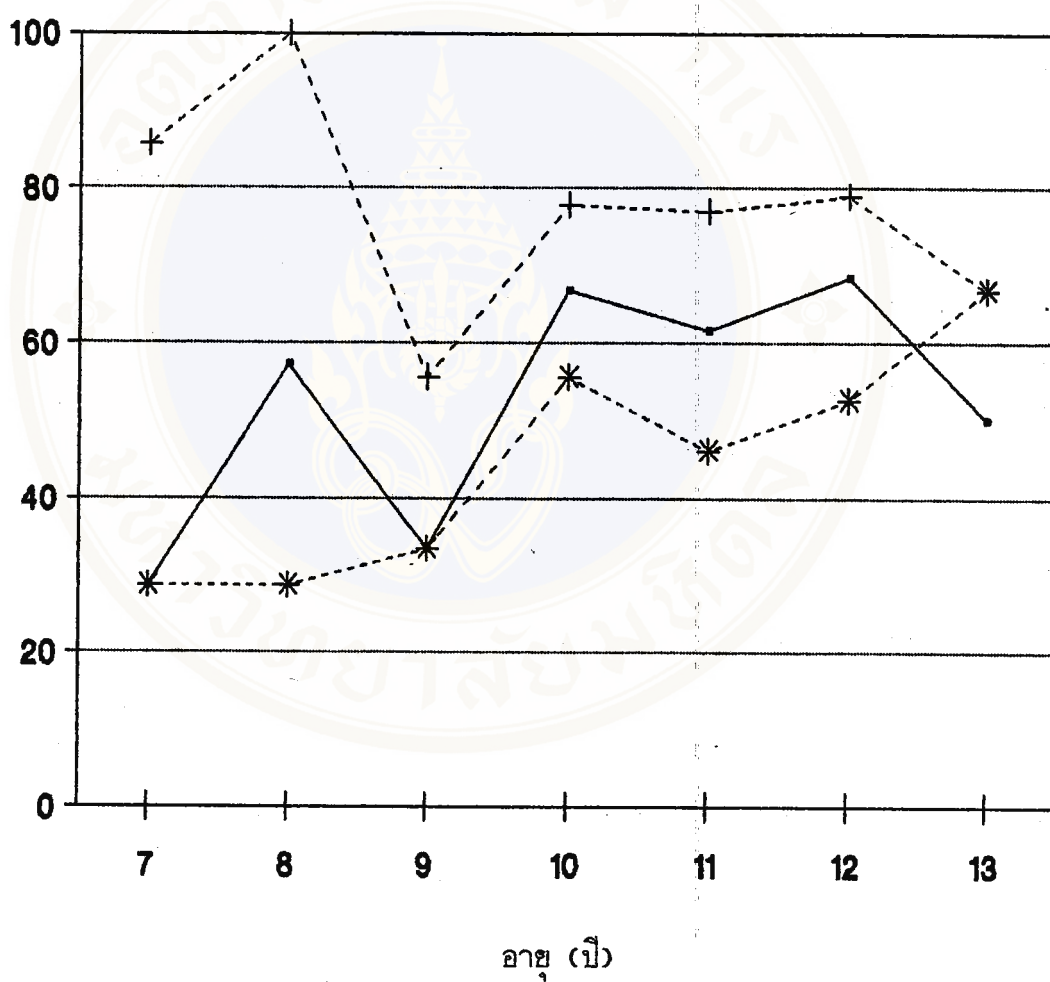
- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติ บอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ในระดับที่เพียงพอต่อการคุ้มกันโรค ($>1:4$) ก่อนเข้าต่ำ คือมีเพียงร้อยละ 28.52 ต่อมาเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 57.14 ในอายุ 8 ปี แล้วกลับลด ลงในช่วงอายุ 9 ปี หลังจากนั้น จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง ร้อยละ 50-68 ในช่วงอายุ 10 - 13 ปี ตามลำดับ (รูปที่ 10)

- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติ บอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ในระดับที่เพียงพอต่อการคุ้มกันโรค ร้อยละ 85.71 ใน กลุ่มอายุ 8 ปี เด็กมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ครบทุกคน แต่ต่อมาในช่วงอายุ 9 - 13 ปี จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีลดลงอยู่ระหว่าง ร้อยละ 55 - 78 (รูปที่ 10)

- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติ บอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ในระดับที่เพียงพอต่อการคุ้มกันโรค ก่อนเข้าต่ำเช่นกัน คือ มีเพียง ร้อยละ 28.57 แล้วเพิ่มสูงขึ้น อยู่ระหว่างร้อยละ 33 - 66 ในช่วงอายุ 9 ปี ถึง 13 ปี (รูปที่ 10)

รูปที่ 10 ร้อยละ ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ในกลุ่มที่ไม่เคย
มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (TOPV) ตามกลุ่มอายุ โรงเรียน
หนองอุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

ร้อยละ



ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 — ชนิดที่ 2 --+-- ชนิดที่ 3 --*--

3.3.2 กลุ่มที่มีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก จำนวน 1 ครั้ง

เด็กนักเรียน กลุ่มที่ เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก 1 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอูโลก จำนวน 9 ราย จำแนกเป็นเพศชาย 8 ราย หญิง 1 ราย อยู่ในกลุ่มอายุ 7 ปี 8 ปี 11 ปี และ 12 ปี จำนวน 3, 3, 2, และ 1 ราย ตามลำดับ พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 88.89) โดยแบ่งเป็นผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว จำนวน 2 ราย ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอรวมสองชนิด จำนวน 4 ราย และผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด จำนวน 2 ราย ตามลำดับ ส่วนผู้ที่ไม่ได้มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด มีอยู่เพียง 1 ราย (ร้อยละ 11.11) (ตารางที่ 35)

แอนติบอดีที่พบสูงสุด ในเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 1 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอูโลกนี้ คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 77.78) รองลงมาได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 55.56) และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 44.44) ตามลำดับ

ตารางที่ 35 จำนวนเด็กนักเรียน ในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 1 ครั้ง
จำแนกตามกลุ่มอายุ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่าง ๆ โรงเรียน
หนองอูโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	จำนวนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ (>1:4) : ราย									จำนวน ที่ไม่มี	รวม
		1 ชนิด				2 ชนิด				รวมทั้ง	แอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ (<1:4)	
		ชนิดที่			รวม	ชนิดที่			รวม	3 ชนิด คือชนิดที่ 1,2,และ3		
		1	2	3		1 กับ 2	1 กับ 3	2 กับ 3				
		ชนิดที่	ชนิดที่	ชนิดที่	รวม	ชนิดที่	ชนิดที่	ชนิดที่	รวม	คือชนิดที่	ทั้ง 3 ชนิด	(ราย)
		1	2	3		1 กับ 2	1 กับ 3	2 กับ 3		1,2,และ3	(<1:4)	(ราย)
7	ชาย	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	3
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	ชาย	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2
	หญิง	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
11	ชาย	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	ชาย	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	ชาย	1	1	0	2	2	0	1	3	2	1	8
	หญิง	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
รวม (%)		11.1	11.1	0.0	22.2	22.2	0.0	22.2	44.4	22.2	11.1	100.0

3.3.3 กลุ่มที่มีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอด ทางปาก จำนวน 2 ครั้ง

เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก 2 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 9 ราย จำแนกเป็น เพศชาย 4 ราย หญิง 5 ราย เป็นเด็กในกลุ่มอายุ 7 ปี 8 ปี และ 12 ปี จำนวน 3, 5, และ 1 ราย ตามลำดับ พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 88.89) โดยแบ่งเป็น ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว จำนวน 1 ราย ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมสองชนิด จำนวน 3 ราย และผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด จำนวน 4 ราย ตามลำดับ ส่วนผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด มีอยู่เพียง 1 ราย (ร้อยละ 11.11) (ตารางที่ 36)

แอนติบอดีที่พบสูงสุด ในเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับ วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 2 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอุโลกนี้ คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 77.78) รองลงมาได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 44.44) เท่ากันตามลำดับ

ตารางที่ 36 จำนวนเด็กนักเรียน ในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 2 ครั้ง
จำแนกตามกลุ่มอายุ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่าง ๆ โรงเรียน
หนองอูโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	จำนวนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ (>1:4) : ราย									จำนวน ที่มี แอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ ทั้ง 3 ชนิด (<1:4)	รวม
		1 ชนิด				2 ชนิด				รวมทั้ง 3 ชนิด คือชนิดที่ 1,2,และ3		
		ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3	รวม	ชนิดที่ 1 กับ 2	ชนิดที่ 1 กับ 3	ชนิดที่ 2 กับ 3	รวม			
		1	2	3		1 กับ 2	1 กับ 3	2 กับ 3				
7	ชาย	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	หญิง	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2
8	ชาย	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
12	ชาย	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	ชาย	0	0	0	0	2	0	1	3	1	0	4
	หญิง	0	0	1	1	0	0	0	0	3	1	5
รวม (%)		0	0	1	1	2	0	1	3	4	1	9
		0.0	0.0	11.1	11.1	22.2	0.0	11.1	33.3	44.4	11.1	100.0

3.3.4 กลุ่มที่มีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอด ทางปาก จำนวน 3 ครั้ง

เด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก 3 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอูโลก จำนวน 19 รายนี้ จำแนก เป็นเพศชาย 7 ราย หญิง 12 ราย ซึ่งอยู่ในกลุ่มอายุ 7 ปี 8 ปี 10 ปี 11 ปี และ 12 ปี จำนวน 4, 8, 4, 1, และ 2 ราย ตามลำดับ พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มนี้มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 89.47) โดยแบ่งเป็นผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว จำนวน 3 ราย ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ รวมสองชนิด จำนวน 10 ราย และผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด จำนวน 4 ราย ตามลำดับ ส่วนที่เหลืออีก จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 10.53) เป็นกลุ่มที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด (ตารางที่ 37)

ตารางที่ 37 จำนวนเด็กนักเรียน ในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 3 ครั้ง จำแนกตามกลุ่มอายุ และระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่าง ๆ โรงเรียนหนองอูโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

อายุ (ปี)	เพศ	จำนวนที่แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ (>1:4) : ราย									จำนวน ที่ไม่มี แอนติบอดีต่อ ไวรัสโปลิโอ	รวม
		1 ชนิด				2 ชนิด				รวมทั้ง 3 ชนิด	ทั้งหมด	
		ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3	รวม	ชนิดที่ 1 กับ 2	ชนิดที่ 1 กับ 3	ชนิดที่ 2 กับ 3	รวม	คือชนิดที่ 1,2,และ3		
		1	2	3		1 กับ 2	1 กับ 3	2 กับ 3		1,2,และ3		
7	ชาย	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	หญิง	0	0	0	0	2	0	1	3	0	0	3
8	ชาย	0	0	1	1	0	0	2	2	0	1	4
	หญิง	0	0	0	0	1	1	1	3	1	0	4
10	ชาย	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
11	ชาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	หญิง	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
12	ชาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	หญิง	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2
รวม	ชาย	1	0	2	3	0	0	2	2	1	1	7
	หญิง	0	0	0	0	5	1	2	8	3	1	12
รวม		1	0	2	3	5	1	4	10	4	2	19
(%)		5.3	0.0	10.5	15.8	26.3	5.3	21.0	52.6	21.0	10.5	100.0

แอนติบอดีที่พบสูงสุด ในเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับ
วัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 3 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอุโลกนี้ คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ
ชนิดที่ 2 จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 68.42) รองลงมาได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ
ชนิดที่ 1 และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 57.89)
เท่ากัน ตามลำดับ (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 จำนวน (ร้อยละ) ของเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในกลุ่มที่มี
ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 3 ครั้ง จำแนกตามกลุ่มอายุ และ
ชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ โรงเรียนหนองอุโลก มกราคม 2532

อายุ (ปี)	จำนวน (ร้อยละ) ที่มีแอนติบอดี $>/1:4$ ต่อไวรัสโปลิโอ			รวม จำนวน ที่ตรวจ
	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3	
7	2 (50.00)	3 (75.00)	2 (50.00)	4
8	3 (37.50)	5 (62.50)	6 (75.00)	8
10	3 (75.00)	2 (50.00)	2 (50.00)	4
11	1 (100.00)	1 (100.00)	1 (100.00)	1
12	2 (100.00)	2 (100.00)	0 (0.00)	2
รวม	11 (57.89)	13 (68.42)	11 (57.89)	19

3.3.5 กลุ่มที่มีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก จำนวน 4 ครั้ง

เด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติ การได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 4 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอุโลก มีอยู่จำนวน 3 ราย เป็นเด็กในกลุ่มอายุ 7 ปี 1 ราย และ อายุ 9 ปี อีก 2 ราย ตามลำดับ เด็กทุกราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว ดังนี้

- รายที่ 1 เป็นเด็กนักเรียนหญิง อายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 และ ชนิดที่ 3 รวมสองชนิด
- รายที่ 2 เป็นเด็กนักเรียนหญิง อายุ 9 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 เพียงชนิดเดียว
- รายที่ 3 เป็นเด็กนักเรียนชาย อายุ 9 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ครบทั้งสามชนิด

ดังนั้นแอนติบอดีที่พบสูงสุด ในเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 4 ครั้ง จึงได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ร้อยละ 100 รองลงมาคือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ร้อยละ 66.67 และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ร้อยละ 33.33 ตามลำดับ

3.4 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่าง ๆ ของเด็กนักเรียน ในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ โรงเรียนหนองอุโลก

จากผลการตรวจหาแอนติบอดี ต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ในโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียน กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก 70 รายนั้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 61 ราย และไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด 9 ราย ส่วนในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ฯ รวม 40 รายนั้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด 36 ราย และไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิดอีก 4 ราย ซึ่งเมื่อจำแนกตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน เป็นดังนี้

- กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 1 ครั้งจำนวน 9 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 8 ราย
- กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 2 ครั้งจำนวน 9 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 8 ราย
- กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 3 ครั้งขึ้นไป จำนวน 22 ราย มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 20 ราย

ซึ่งเมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ในเด็กนักเรียน กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ กับกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน โดยจำแนกตามจำนวนครั้งที่ได้รับ พบดังนี้

- เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ๑ ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ๑ 1.18 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 39)
- เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ๒ ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ๑ 1.18 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 39)
- เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ๓ ครั้งขึ้นไป มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ๑ 1.48 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 39)

และเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของ ระดับแอนติบอดี โดยปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน ตามวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า กลุ่มเด็กที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ๑ 1.32 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 0.05$, $p\text{-value} = 0.8285$) (ตารางที่ 39)

ตารางที่ 39 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ กับกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ ปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน
โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532

ประวัติการได้รับ วัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR	p-value โดย Fisher exact test
	>/ 1:4	< 1:4	95% CI of OR	
1 ครั้ง	8	1	1.18	1.0000
ไม่เคย	61	9	(0.13 - 58.12)	
รวม	69	10		
2 ครั้ง	8	1	1.18	1.0000
ไม่เคย	61	9	(0.13 - 58.12)	
รวม	69	10		
3 ครั้งขึ้นไป	20	2	1.48	1.0000
ไม่เคย	61	9	(0.27 - 15.10)	
รวม	81	11		

$$OR_{MH} = 1.32 \quad (0.41 - 5.54)$$

$$\chi^2_{MH} = 0.05, \quad p\text{-value} = 0.8285$$

และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก โดยจำแนกออกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ ผลปรากฏดังต่อไปนี้

3.4.1 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1

จากการศึกษาระดับแอนติบอดีของเด็กนักเรียน ในโรงเรียน หนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิด ทยอดทางปาก รวม 70 รายนั้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 39 ราย (ร้อยละ 55.71) ส่วนในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ รวม 40 รายนั้น จำแนกเป็น กลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 1 ครั้ง (9 ราย) กลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 2 ครั้ง (9 ราย) และกลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 3 ครั้งขึ้นไป (22 ราย) ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 5 ราย , 6 ราย , และ 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.56 , 66.67 , และ 54.54 ของแต่ละกลุ่ม ตามลำดับ

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียน ระหว่างกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ โดยจำแนกตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน พบดังนี้

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 1 ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ต่ำกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 2 ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน 1.59 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 0.7247$ โดย Fisher exact test

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 3 ครั้งขึ้นไป มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ต่ำกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน , เล็กน้อย ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.02$, $p\text{-value} = 1.0000$)

และเมื่อปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โดยวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดทยอดทางปาก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน 1.09 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{\text{MH}} = 0.00$, $p\text{-value} = 0.9538$) (ตารางที่ 40)

ตารางที่ 40 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียน ระหว่าง กลุ่มที่เคยได้รับ และ กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหลอดทางปาก (TOPV) ปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532

ประวัติการได้รับ วัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR	χ^2	p-value
	>/1:4	< 1:4	95% CI of OR		
1 ครั้ง	5	4	0.99	-	1.0000
ไม่เคย	39	31	(0.20 - 5.45)		
รวม	44	35			
2 ครั้ง	6	3	1.59	-	0.7247
ไม่เคย	39	31	(0.31 - 10.55)		
รวม	45	34			
3 ครั้งขึ้นไป	12	10	0.95	0.02	1.0000
ไม่เคย	39	31	(0.33 - 2.83)		
รวม	51	41			
$OR_{MH} = 1.09 \quad (0.52 - 2.32)$					
$\chi^2_{MH} = 0.00 \quad , \quad p\text{-value} = 0.9538$					

3.4.2 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2

จากการศึกษาระดับแอนติบอดีของเด็กนักเรียน ในโรงเรียน หนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิด หยอดทางปาก รวม 70 รายนั้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 77.14) ส่วนในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ รวม 40 รายนั้น จำแนกเป็น กลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 1 ครั้ง (9 ราย) กลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 2 ครั้ง (9 ราย) และกลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 3 ครั้งขึ้นไป (22 ราย) ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 7 ราย , 7 ราย , และ 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.78 , 77.78 , และ 66.18 ของแต่ละกลุ่ม ตามลำดับ

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียน ระหว่างกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ โดยจำแนกตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน พบดังนี้

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 1 ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน 1.04 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 2 ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน 1.04 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 3 ครั้งขึ้นไป มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ต่ำกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีนเล็กน้อย ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.32$, $p\text{-value} = 1.0000$)

และเมื่อปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โดยวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ต่ำกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 0.13$ $p\text{-value} = 0.7140$) (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 41 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียน ระหว่าง กลุ่มที่เคยได้รับ และ กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV) ปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532

ประวัติการได้รับวัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR	χ^2	p-value
	>/1:4	< 1:4	95% CI of OR		
1 ครั้ง	7	2	1.04	-	1.0000
ไม่เคย	54	16	(0.17 - 11.20)		
รวม	61	18			
2 ครั้ง	7	2	1.04	-	1.0000
ไม่เคย	54	16	(0.17 - 11.20)		
รวม	61	18			
3 ครั้งขึ้นไป	15	7	0.63	0.32	1.0000
ไม่เคย	54	16	(0.20 - 2.18)		
รวม	69	23			
$OR_{MH} = 0.08 \quad (0.35 - 1.93)$					
$\chi^2_{MH} = 0.13 \quad , \quad p\text{-value} = 0.7140$					

3.4.3 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3

จากการศึกษาระดับแอนติบอดีของเด็กนักเรียน ในโรงเรียน หนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิด หยอดทางปาก รวม 70 รายนั้น มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 45.71) ส่วนในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ รวม 40 รายนั้น จำแนกเป็น กลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 1 ครั้ง (9 ราย) กลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 2 ครั้ง (9 ราย) และกลุ่มที่มีประวัติได้รับวัคซีน 3 ครั้งขึ้นไป (22 ราย) ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 4 ราย , 6 ราย , และ 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.44 , 66.67 , และ 63.64 ของแต่ละกลุ่ม ตามลำดับ

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียน ระหว่างกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน กับ กลุ่มที่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ โดยจำแนกตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน พบดังนี้

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 1 ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ต่ำกว่า เด็กในกลุ่มที่ไม่เคยได้รับ วัคซีน เล็กน้อย ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 2 ครั้ง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน 2.38 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 0.2999$ โดย Fisher exact test

- กลุ่มเด็กนักเรียน ที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ 3 ครั้งขึ้นไป มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน 2.08 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 1.49$, $p\text{-value} = 0.4432$)

และเมื่อปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โดยวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียน กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน 1.76 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 2.01$, $p\text{-value} = 0.1565$) (ตารางที่ 42)

ตารางที่ 42 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียน ระหว่าง กลุ่มที่เคยได้รับ และ กลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV) ปรับตามจำนวนครั้งของการได้รับวัคซีน โรงเรียนหนองอูโลก มกราคม 2532

ประวัติการได้รับ วัคซีน TOPV	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR	χ^2	p-value
	>/1:4	< 1:4	95% CI of OR		
1 ครั้ง	4	5	0.95	-	1.0000
ไม่เคย	32	38	(0.17 - 4.83)		
รวม	36	43			
2 ครั้ง	6	3	2.38	-	0.2999
ไม่เคย	32	38	(0.46 - 15.68)		
รวม	38	41			
3 ครั้งขึ้นไป	14	8	2.08	1.49	0.4432
ไม่เคย	32	38	(0.70 - 6.45)		
รวม	46	46			
$OR_{MH} = 1.76 \quad (0.83 - 3.77)$					
$\chi^2_{MH} = 2.01 \quad , \quad p\text{-value} = 0.1565$					

4. การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก

การศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ระหว่างเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด ที่มีผู้ป่วยจากเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 เกิดขึ้นก่อนการศึกษา ประมาณ 2 เดือน กับเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนหนองอุโลก ซึ่งไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยเกิดขึ้น และตั้งอยู่ในตำบลเดียวกัน โดยมีระยะทางห่างกันประมาณ 10 กิโลเมตรเศษ ผลการศึกษาปรากฏดังนี้

4.1 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก

จากการศึกษาระดับแอนติบอดีของนักเรียน โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด จำนวน 109 ราย พบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด 105 ราย (ร้อยละ 96.33) และผู้ที่ไม่มียแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด 4 ราย (ร้อยละ 3.67) ส่วนในกลุ่มเด็กนักเรียนที่ศึกษาจากโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 110 รายนั้น ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด 97 ราย (ร้อยละ 88.18) และผู้ที่ไม่มียแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิด 13 ราย (ร้อยละ 11.82)

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ระหว่างเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนี้ พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดสูงกว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก 3.5 เท่า หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดใดชนิดหนึ่ง สูงกว่าเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด 3.5 เท่านั่นเอง ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่นับว่าสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 4.0$, $p\text{-value} = 0.0908$) (ตารางที่ 43)

ตารางที่ 43 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
บ้านใหม่กิไลแปด	105	4	3.52	4.00	0.0908
หนองอุโลก	97	13	(1.04 - 15.24)*		
รวม	202	17			

เมื่อดูการศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ระหว่างเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนี้ โดยจำแนกตามกลุ่มอายุ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ อายุ 7-9 ปี และ 10-14 ปี พบดังนี้

ในกลุ่มอายุ 7-9 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 2.29 เท่า ซึ่งความแตกต่างนี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ p-value = 0.4446 โดย Fisher exact test (ตารางที่ 44)

ในกลุ่มอายุ 10-14 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 4.96 เท่า ซึ่งความแตกต่างนี้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ p-value = 0.0460 โดย Fisher exact test (ตารางที่ 44)

เมื่อปรับตามกลุ่มอายุ โดยวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 3.51 เท่า ซึ่งพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 4.05$, p-value = 0.0442) (ตารางที่ 44)

ตารางที่ 44 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ

อายุ (ปี)	โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR	p-value
		>/ 1:4	< 1:4	(95% CI of OR)	
7- 9	บ้านใหม่กิไลแปด	43	2	2.29	0.4446
	หนองอุโลก	47	5	(0.35 - 25.00)	
	รวม	90	7		
10-14	บ้านใหม่กิไลแปด	62	2	4.96	0.0460 [*]
	หนองอุโลก	50	8	(0.92 - 49.40)	
	รวม	112	10		
$OR_{MH} = 3.51 \quad (1.04 - 15.37)^{*}$ $\chi^2_{MH} = 4.05 , \quad p\text{-value} = 0.0442^{*}$					

4.2 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา จากโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ

การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก เมื่อจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ ปรากฏผลดังนี้

4.2.1 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1

จากผลการตรวจหาระดับแอนติบอดี ชนิดที่ 1 ในเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปดและโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า จากเด็กนักเรียน

ที่ศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด 109 ราย ตรวจพบ ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 72 ราย (ร้อยละ 66.05) และในกลุ่มเด็กนักเรียนที่ศึกษาโรงเรียนหนองอุโลก 110 รายนั้น ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 จำนวน 62 ราย (ร้อยละ 56.36) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ระหว่างเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนั้น พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กนักเรียนจากโรงเรียนหนองอุโลก 1.51 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 1.78$, p-value = 0.3650) (ตารางที่ 45)

ตารางที่ 45 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
บ้านใหม่กิไลแปด	72	37	1.51	1.78	0.3650
หนองอุโลก	62	48	(0.84 - 2.70)		
รวม	134	85			

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ระหว่างเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนี้ โดยจำแนกตามกลุ่มอายุ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ อายุ 7-9 ปี และ 10-14 ปี พบดังนี้

ในกลุ่มอายุ 7-9 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.7 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.12$, p-value = 0.5440) (ตารางที่ 46)

ในกลุ่มอายุ 10- 14 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.24 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.12$, $p\text{-value} = 1.0000$) (ตารางที่ 46)

เมื่อปรับตามกลุ่มอายุ โดยวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.45 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 1.33$, $p\text{-value} = 0.2486$) (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 46 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ

อายุ (ปี)	โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
7- 9	บ้านใหม่กิไลแปด	25	20	1.70	1.21	0.5440
	หนองอุโลก	22	30	(0.71 - 4.12)		
	รวม	47	50			
10-14	บ้านใหม่กิไลแปด	47	17	1.24	0.12	1.0000
	หนองอุโลก	40	18	(0.53 - 2.94)		
	รวม	87	35			

$$OR_{MH} = 1.45 \quad (0.80 - 2.64)$$

$$\chi^2_{MH} = 1.33, \quad p\text{-value} = 0.2486$$

4.2.2 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2

จากผลการตรวจหาระดับแอนติบอดี ชนิดที่ 2 ในเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปดและโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า จากเด็กนักเรียน ที่ศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด 109 ราย ตรวจพบ ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 จำนวน 89 ราย (ร้อยละ 81.65) และในกลุ่มเด็กนักเรียนที่ศึกษาโรงเรียน หนองอุโลก 110 รายนั้น ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 จำนวน 83 ราย (ร้อยละ 75.45) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ระหว่าง เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนี้ พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่ กิโลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เด็กนักเรียนจากโรงเรียนหนอง อุโลก 1.45 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.91$, p-value = 0.6818) (ตารางที่ 47)

ตารางที่ 47 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก อำเภอตำบองช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
บ้านใหม่กิโลแปด	89	20	1.45	0.91	0.6818
หนองอุโลก	83	27	(0.72 - 2.94)		
รวม	172	47			

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ระหว่าง เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนี้ โดยจำแนกตามกลุ่มอายุ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ อายุ 7-9 ปี และ 10-14 ปี พบดังนี้

ในกลุ่มอายุ 7-9 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 สูงกว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก 1.81 เท่า

ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($X^2 = 0.80$, $p\text{-value} = 0.7416$) (ตารางที่ 48)

ในกลุ่มอายุ 10- 14 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก 1.25 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($X^2 = 0.08$, $p\text{-value} = 1.0000$) (ตารางที่ 48)

เมื่อปรับตามกลุ่มอายุ โดยวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.46 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($X^2_{MH} = 0.93$, $p\text{-value} = 0.3340$) (ตารางที่ 48)

ตารางที่ 48 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ

อายุ (ปี)	โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	X^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
7- 9	บ้านใหม่กิโลแปด	38	7	1.81	0.80	0.7416
	หนองอุโลก	39	13	(0.59 - 5.94)		
	รวม	77	20			
10-14	บ้านใหม่กิโลแปด	51	13	1.25	0.08	1.0000
	หนองอุโลก	44	14	(0.49 - 3.22)		
	รวม	95	27			

$$OR_{MH} = 1.46 \quad (0.72 - 2.96)$$

$$X^2_{MH} = 0.93 , \quad p\text{-value} = 0.3340$$

4.2.3 แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3

จากผลการตรวจหาระดับแอนติบอดี ชนิดที่ 3 ในเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษาของ โรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปดและ โรงเรียนหนองอุโลก พบว่า จากเด็กนักเรียน ที่ศึกษาของ โรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปด 109 ราย ตรวจพบ ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 จำนวน 57 ราย (ร้อยละ 52.29) และในกลุ่มเด็กนักเรียนที่ศึกษา โรงเรียน หนองอุโลก 110 รายนั้น ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 50.91) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ระหว่าง เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนั้น พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่ กิโดแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก 1.06 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.00$, $p\text{-value} = 1.0000$) (ตารางที่ 49)

ตารางที่ 49 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียน กลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปด และโรงเรียนหนองอุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
บ้านใหม่กิโดแปด	57	52	1.06	0.00	1.0000
หนองอุโลก	56	54	(0.60 - 1.86)		
รวม	113	106			

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ระหว่าง เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนทั้งสองแห่งนั้น โดยจำแนกตามกลุ่มอายุ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ อายุ 7-9 ปี และ 10-14 ปี พบดังนี้

ในกลุ่มอายุ 7-9 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ต่ำกว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก อย่างไม่มี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.01$, p-value = 1.00) (ตารางที่ 50)

ในกลุ่มอายุ 10- 14 ปี พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก 1.21 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.11$, p-value = 1.00) (ตารางที่ 50)

เมื่อปรับตามกลุ่มอายุ โดยวิธีของ Mantel-Haenszel พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.05 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{MH} = 0.00$, p-value = 0.9581) (ตารางที่ 50)

ตารางที่ 50 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยปรับตามกลุ่มอายุ

อายุ (ปี)	โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/ 1:4	< 1:4			
7- 9	บ้านใหม่กิไธแปด	22	23	0.89 (0.37 - 2.12)	0.01	1.0000
	หนองอุโลก	27	25			
	รวม	49	48			
10-14	บ้านใหม่กิไธแปด	35	29	1.21 (0.56 - 2.61)	0.11	1.0000
	หนองอุโลก	29	29			
	รวม	64	58			

$$OR_{MH} = 1.05 \quad (0.60 - 1.85)$$

$$\chi^2_{MH} = 0.00, \quad p\text{-value} = 0.9581$$

4.3 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา จากโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก โดยจำแนกตาม ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV)

การศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก เมื่อจำแนกตาม ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ซึ่งในการศึกษาเปรียบเทียบครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ มาก่อนเลย กลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ น้อยกว่า 3 ครั้ง และกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ตามลำดับ ผลการศึกษา ปรากฏผลดังนี้

4.3.1 กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ

จากผลการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก จากโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า ในจำนวนเด็กนักเรียน ที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด 104 ราย ตรวจพบ ผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 100 ราย (ร้อยละ 96.15) และในกลุ่มเด็กนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ ของโรงเรียนหนองอุโลก 70 ราย นั้น ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 61 ราย (ร้อยละ 87.14) ซึ่งเมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มนี้ ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก 3.69 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 3.70$, $p\text{-value} = 0.1090$) (ตารางที่ 51)

ตารางที่ 51 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของ เด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
	>/ 1:4	< 1:4			
บ้านใหม่กิไลแปด	100	4	3.69	3.70	0.1090
หนองอุโลก	61	9	(0.97 - 16.98)		
รวม	161	13			

เมื่อนำมาพิจารณาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ พบดังนี้

- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 พบว่า เด็กนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.44 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.99$, p-value = 0.6384) (ตารางที่ 52)

- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 พบว่า เด็กนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.33 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.30$, p-value = 1.0000) (ตารางที่ 52)

- แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 พบว่า เด็กนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 1.28 เท่า ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 0.42$, $p\text{-value} = 1.0000$) (ตารางที่ 52)

ตารางที่ 52 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่างๆ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

ชนิดของเชื้อ ไวรัสโปลิโอ	โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี(ราย)		OR (95% CI of OR)	χ^2	p-value
		>/1:4	<1:4			
ชนิดที่ 1	บ้านใหม่กิไลแปด	67	37	1.44	0.99	0.6384
	หนองอุโลก	39	31	(0.74 - 2.80)		
	รวม	106	68			
ชนิดที่ 2	บ้านใหม่กิไลแปด	85	19	1.33	0.30	1.0000
	หนองอุโลก	54	16	(0.58 - 2.98)		
	รวม	139	35			
ชนิดที่ 3	บ้านใหม่กิไลแปด	54	50	1.28	0.42	1.0000
	หนองอุโลก	32	38	(0.67 - 2.46)		
	รวม	86	88			

4.3.2 กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก น้อยกว่า 3 ครั้ง

จากผลการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก น้อยกว่า 3 ครั้ง จากโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ น้อยกว่า 3 ครั้ง ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด มีเพียง 2 ราย ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ครบทั้งสามชนิดแล้ว ส่วนเด็กในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน น้อยกว่า 3 ครั้ง ของโรงเรียนหนองอุโลก จำนวน 18 รายนั้น ตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จำนวน 16 ราย ซึ่งเมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มนี้ ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ น้อยกว่า 3 ครั้ง ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และโรงเรียนหนองอุโลก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 53)

ตารางที่ 53 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ น้อยกว่า 3 ครั้ง ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไธแปด และโรงเรียนหนองอุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)		รวม	p-value โดย Fisher exact test
	>/ 1:4	< 1:4		
บ้านใหม่กิไธแปด	2	0	2	1.0000
หนองอุโลก	16	2	18	
รวม	18	2	20	

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ น้อยกว่า 3 ครั้ง ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ พบว่าเด็กนักเรียนในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ น้อยกว่า 3 ครั้ง ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้ง ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ (p-value = 0.5210 , 1.0000 , และ 0.4947) ตามลำดับ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 54)

ตารางที่ 54 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่างๆ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ น้อยกว่า 3 ครั้ง ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

ชนิดของเชื้อ ไวรัสโปลิโอ	โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี(ราย)		p-value โดย Fisher exact test
		>/1:4	<1:4	
ชนิดที่ 1	บ้านใหม่กิไลแปด	2	0	0.5210
	หนองอุโลก	11	7	
	รวม	13	7	
ชนิดที่ 2	บ้านใหม่กิไลแปด	2	0	1.0000
	หนองอุโลก	14	4	
	รวม	16	4	
ชนิดที่ 3	บ้านใหม่กิไลแปด	2	0	0.4947
	หนองอุโลก	10	8	
	รวม	12	8	

4.3.3 กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป

จากผลการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป จากโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ครั้งขึ้นไป ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีเพียง 3 ราย ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้วทุกราย ส่วนในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ของโรงเรียนหนองอุโลก มีอยู่จำนวน 22 ราย ซึ่งตรวจพบผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้วจำนวน 20 ราย ซึ่งเมื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มนี้ ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ครั้งขึ้นไป ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} = 1.0000$ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 55)

ตารางที่ 55 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ๓ ครั้งขึ้นไป ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก
อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี (ราย)			p-value โดย Fisher exact test
	>/ 1:4	< 1:4	รวม	
บ้านใหม่กิโลแปด	3	0	3	1.0000
หนองอุโลก	20	2	22	
รวม	23	2	25	

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ พบว่า เด็กนักเรียนในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 และชนิดที่ 3 แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ (p-value = 0.2500 , 1.0000 , และ 0.5434) ตามลำดับ โดย Fisher exact test (ตารางที่ 56)

ตารางที่ 56 การเปรียบเทียบระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดต่างๆ ของเด็กนักเรียนกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอฯ ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ระหว่าง โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และ โรงเรียนหนองอุโลก จังหวัดสุพรรณบุรี มกราคม 2532

ชนิดของเชื้อ ไวรัสโปลิโอ	โรงเรียน	ระดับแอนติบอดี(ราย)		OR (95% CI of OR)	p-value โดย Fisher exact
		>/1:4	<1:4		
ชนิดที่ 1	บ้านใหม่กิโลแปด	3	0	-	0.2500
	หนองอุโลก	12	10		
	รวม	15	10		
ชนิดที่ 2	บ้านใหม่กิโลแปด	2	1	0.93	1.00
	หนองอุโลก	15	7	(0.04 - 62.84)	
	รวม	17	8		
ชนิดที่ 3	บ้านใหม่กิโลแปด	1	2	0.29	0.5434
	หนองอุโลก	14	8	(0.00 - 6.64)	
	รวม	15	10		

จากการศึกษายังพบว่า สาเหตุส่วนใหญ่ที่นักเรียนกลุ่มนี้ ไม่ได้รับการหยอดวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ หรือ ได้รับไม่ครบตามเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ นั้น เนื่องจากสาเหตุใหญ่ ๆ เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้คือ

1. บิดามารดาหรือผู้ปกครองส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าเด็กจำเป็นต้องได้รับการหยอดวัคซีนชนิดนี้ ร้อยละ 86.21
2. การคมนาคมไม่สะดวก ร้อยละ 48.85
3. ระยะทางจากบ้านถึงสถานบริการสาธารณสุขทางไกลมาก ร้อยละ 47.13
4. บิดามารดาไม่ทราบว่าเด็กต้องได้รับวัคซีนทั้งหมดกี่ครั้ง ร้อยละ 24.14
5. บิดามารดาไม่มีเวลาพาเด็กไปรับวัคซีน ร้อยละ 21.84
6. ขณะนั้นยังไม่มียบริการให้วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอในพื้นที่ ร้อยละ 8.62
7. เด็กมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงดี จึงไม่จำเป็นต้องได้รับวัคซีน ร้อยละ 2.3
8. บิดามารดากลัวว่าเด็กจะไม่สบายหลังให้วัคซีน ร้อยละ 2.3
9. บิดามารดาพาเด็กไปรับวัคซีน ไม่ตรงกับกำหนดวันให้วัคซีนของสถานบริการสาธารณสุข ร้อยละ 2.3
10. พ้นกำหนดวันนัดแล้วจึงไม่กล้าพาเด็กไปรับวัคซีนอีก ร้อยละ 2.3

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ การศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอ ในน้ำเหลืองของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ระหว่างโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ที่เคยมีผู้ป่วยโรคโพลิโอเกิดขึ้นก่อนการศึกษาประมาณ 2 เดือน กับ โรงเรียนหนองอูโลก ที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยเกิดขึ้นเลย ซึ่งทั้งสอง โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตตำบลหนองมะคำ โมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จากการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การศึกษาค้างนี้ เก็บข้อมูลโดยใช้ วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มตาม (Simple random sampling technique) ตามสัดส่วนจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้นเรียน โดยผู้วิจัยคาดหวังว่า จะได้จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มอายุ เป็นสัดส่วนพอ ๆ กันด้วย แต่เมื่อดำเนินการสุ่มตัวอย่างแล้ว ผลปรากฏว่า จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มอายุ มีความแตกต่างกันบ้าง กล่าวคือ บางกลุ่มอายุมีจำนวนค่อนข้างมาก แต่ในบางกลุ่มอายุมีจำนวนค่อนข้างน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มอายุ 13 - 14 ปี ได้จำนวนตัวอย่างน้อยมาก จึงอาจไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของเด็กนักเรียนในกลุ่มอายุนี้ได้

ผลการวิจัย พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ที่เคยมีผู้ป่วยโรคโพลิโอ จากเชื้อไวรัสโพลิโอ ชนิดที่ 1 (Poliovirus type 1) เกิดขึ้นก่อนการศึกษาประมาณ 2 เดือน มีแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอในระดับที่ป้องกันได้อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงถึงร้อยละ 96.33 เหลือเพียงร้อยละ 3.67 ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอทั้งสามชนิด และตรวจพบจำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอ ชนิดที่ 2 สูงสุด (ร้อยละ 81.65) รองลงมาคือ แอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอ ชนิดที่ 1 (ร้อยละ 66.05) และแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอ ชนิดที่ 3 (ร้อยละ 52.29) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอ แต่ละชนิด สูงกว่าเพศชาย และกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอแต่ละชนิด สูงกว่า กลุ่มอายุ 7-9 ปี เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ยังไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$

การที่เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโพลิโอในระดับที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะเพศหญิง อาจเป็นผลจากการที่ เด็กมีโอกาสสัมผัสโรคตาม

ธรรมชาติ จากผู้ป่วยรายที่เกิดขึ้นก่อนการศึกษารั้งนี้ประมาณ 2 เดือน ซึ่งเป็นหญิงเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจาก ระดับหรือปริมาณแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ สามารถเกิดขึ้นได้โดยการสัมผัสโรคตามธรรมชาติจากพาหะหรือผู้ป่วยที่มีอยู่ในชุมชน และจากเหตุผลเดียวกันนี้ทำให้เป็นที่คาดว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด น่าจะมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 สูงสุด แต่จากการศึกษาพบเพียง ร้อยละ 66.05 ซึ่งต่ำกว่าแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ที่มีอยู่ร้อยละ 81.65 จึงไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้

ส่วนโรงเรียนหนองอุโลก ซึ่งไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคโปลิโอเกิดขึ้น ตรวจพบว่า เด็กนักเรียนมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด ร้อยละ 88.18 และผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสามชนิดอีก ร้อยละ 11.82 แอนติบอดีที่พบสูงสุด คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร้อยละ 75.45 รองลงมาได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ร้อยละ 56.36 และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ร้อยละ 50.91 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ พบว่า เพศหญิง มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอแต่ละชนิด สูงกว่า เพศชายเล็กน้อย ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ และเด็กในกลุ่มอายุ 10-14 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอแต่ละชนิด สูงกว่ากลุ่มอายุ 7-9 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ในทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{\text{MH}} = 7.13$, $p\text{-value} = 0.0075$)

เมื่อเปรียบเทียบระดับแอนติบอดี ของเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา ระหว่างโรงเรียนสองแห่งนี้ พบว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า เด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก 3.5 เท่า ซึ่งความสัมพันธ์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{\text{MH}} = 4.05$, $p\text{-value} = 0.0442$) และเมื่อเปรียบเทียบโดยจำแนกออกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ ก็พบว่าเป็นไปในทำนองเดียวกัน คือ เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1, ชนิดที่ 2, และชนิดที่ 3 สูงกว่า โรงเรียนหนองอุโลก เป็น 1.45, 1.46, และ 1.05 เท่า ตามลำดับ เช่นกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือกลุ่มเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในโรงเรียนที่เคยมีผู้ป่วยเกิดขึ้น สูงกว่า ในโรงเรียนที่ไม่เคยมีผู้ป่วยเกิดขึ้น

ระดับแอนติบอดีของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก อาจเปรียบเสมือนระดับแอนติบอดีที่มีอยู่เดิมตามปกติ ของกลุ่มเด็กนักเรียนในพื้นที่ ก่อนที่จะมีการเกิดโรค โปลิโอขึ้น ดังนั้นจึงย่อมจะต่ำกว่า ระดับแอนติบอดี ของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปด ซึ่งเป็นแอนติบอดี หลังจากที่มีผู้ป่วยเกิดขึ้นแล้ว

ในทำนองตรงกันข้าม พบว่า จำนวนเด็กนักเรียนที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิด (triple sero-negative) ซึ่งนับว่าเป็นผู้ที่เสี่ยงต่อโรคมากที่สุดนั้น ยังคงมีปรากฏอยู่ในโรงเรียนทั้งสองแห่ง โดยพบอยู่ในโรงเรียนหนองอุโลก ในอัตราที่สูงกว่าโรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปด กล่าวคือ โรงเรียนหนองอุโลก มีเด็กนักเรียนที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิด มากกว่า โรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปด ประมาณ 3 เท่าเช่นกัน และสามารถตรวจพบเด็กที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิดได้ในทุกกลุ่มอายุ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สถาบันวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ร่วมกับ มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2522 ที่กล่าวว่า จำนวนเด็กที่ขาดแอนติบอดีทั้งสามชนิดนั้น มักมีปรากฏมากในท้องที่ที่สำรวจไม่พบผู้ป่วยโรค โปลิโอ⁽¹⁹⁾

ดังนั้นถ้าพิจารณาในภาพรวม จากจำนวนเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จะทำให้ดูเหมือนว่า แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอของกลุ่มเด็กนักเรียน (Herd immunity) ในพื้นที่นี้ มีค่อนข้างสูง คือ ร้อยละ 96.33 ในโรงเรียนบ้านใหม่กิโดแปด และร้อยละ 88.18 ในโรงเรียนหนองอุโลก แต่เมื่อพิจารณาจำแนกออกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ พบว่า แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอของกลุ่มเด็กนักเรียนเหล่านี้นั้นต่ำกว่าในภาพรวมมาก กล่าวคือ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ระหว่าง ร้อยละ 56.36 - 66.05 มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ร้อยละ 75.45 - 81.65 และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ร้อยละ 50.91 - 52.29 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ โดยจำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอชนิดหยอดทางปาก ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอมาก่อนเลย กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอจำนวน 1 ครั้ง, 2 ครั้ง, 3 ครั้ง, และ 4 ครั้ง ตามลำดับ ผลปรากฏดังนี้

1. กลุ่มที่ไม่เคย มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก (TOPV) ซึ่งเป็นกลุ่มที่อาจแสดงให้เห็นถึง ระดับแอนติบอดีที่เกิดจากการติดเชื้อตามธรรมชาติแบบไม่ปรากฏอาการ ที่เรียกว่าเป็น natural immunity ของเด็กในพื้นที่ พบว่า ทั้งสองโรงเรียนมีลักษณะคล้ายกัน คือเด็กนักเรียนส่วนใหญ่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว คือ โรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปดมีอยู่ร้อยละ 96.15 และโรงเรียนหนองอุโลกมีอยู่ร้อยละ 87.14 เมื่อศึกษาเปรียบเทียบกันในทางสถิติ พบว่า เด็กนักเรียนกลุ่มนี้ ของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงกว่า โรงเรียนหนองอุโลก 3.69 เท่า ซึ่งพบว่ายังไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2 = 3.70$, $p\text{-value} = 0.1090$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจำนวนเด็กนักเรียนในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน ของโรงเรียนหนองอุโลกมีค่อนข้างน้อย

แอนติบอดีที่พบสูงสุดในเด็กนักเรียนกลุ่มนี้ คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 รองลงมาเป็น ไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และ ไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ตามลำดับ โดยที่เด็กนักเรียนของโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร้อยละ 81.73 ชนิดที่ 1 ร้อยละ 64.42 และชนิดที่ 3 ร้อยละ 51.92 สำหรับเด็กนักเรียนของโรงเรียนหนองอุโลก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร้อยละ 77.14 ชนิดที่ 1 ร้อยละ 55.71 และชนิดที่ 3 ร้อยละ 45.71 ตามลำดับ

รูปแบบของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดต่าง ๆ ของเด็กนักเรียนในกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ มีลักษณะคล้ายกัน ทั้งสองโรงเรียน คือ เด็กอายุ 7 ปี มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ แต่ละชนิด ในระดับหนึ่ง ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 90 ต่อมาในช่วงอายุ 8 ปี จำนวนผู้ที่มียังมีแอนติบอดีเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แล้วกลับลดลงในช่วงอายุ 9 ปี หลังจากนั้นค่อย ๆ เพิ่มขึ้น ตามช่วงอายุที่มากขึ้น ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ มุกดา ตฤณานนท์ และคณะ เมื่อปี พ.ศ. 2509 ที่กล่าวว่า หลังจากอายุ 1 ปี ร้อยละของเด็กที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้ง 3 ชนิด จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงร้อยละ 90 ในกลุ่มอายุ 8 ปีขึ้นไป⁽¹⁸⁾

2. กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 1 ครั้ง ซึ่งในโรงเรียนบ้านใหม่กิไลแปด มีเด็กนักเรียนกลุ่มนี้เพียง 1 ราย และมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอครบทั้งสามชนิดแล้ว ส่วนของโรงเรียนหนองอุโลกมีอยู่ 9 ราย ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว 8 ราย โดยแอนติบอดีที่พบสูงสุด ยังคงเป็นแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ร้อยละ 77.78 รองลงมาคือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 ร้อยละ

55.56 และ ชนิดที่ 3 ร้อยละ 44.44 ตามลำดับ

3. กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 2 ครั้ง ในโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีเด็กนักเรียนกลุ่มนี้อยู่เพียง 1 ราย ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอครบทั้งสามชนิดแล้ว ส่วนของโรงเรียนหนองอุโลก มีอยู่ 9 ราย ซึ่งมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด 8 ราย โดยที่แอนติบอดีพบสูงสุด คงเป็นแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 ร้อยละ 77.78 รองลงมาคือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และชนิดที่ 3 เท่ากัน ร้อยละ 66.67 และ 66.67 ตามลำดับ

4. กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 3 ครั้ง ในโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด มีเด็กนักเรียนกลุ่มนี้จำนวน 3 ราย ซึ่งมี แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 สูงสุด ร้อยละ 100 รองลงมาได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ร้อยละ 66.67 และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ร้อยละ 33.33 ตามลำดับ ส่วนของโรงเรียนหนองอุโลกมีจำนวน 19 ราย พบว่า ร้อยละ 89.47 มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโออย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิดแล้ว โดยพบแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 สูงสุด ร้อยละ 68.42 รองลงมา คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และชนิดที่ 3 เท่ากัน คือ ร้อยละ 57.89 และ 57.89 ตามลำดับ

5. กลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ 4 ครั้ง ซึ่งพบเด็กกลุ่มนี้เฉพาะในโรงเรียนหนองอุโลกเท่านั้น และปรากฏว่า ลักษณะของการมีแอนติบอดีแตกต่างจากกลุ่มอื่น คือ แอนติบอดีที่พบสูงสุด เป็นแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 3 ร้อยละ 100 รองลงมาได้แก่แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 2 ร้อยละ 66.67 และแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอชนิดที่ 1 ร้อยละ 33.33 ตามลำดับ

จากการศึกษาทั้งในภาพรวม และเมื่อจำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ พบว่า เด็กนักเรียนส่วนใหญ่ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 สูงสุด และสูงมากกว่าร้อยละ 70 ขึ้นไป รองลงมาคือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และชนิดที่ 3 ตามลำดับ และจำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอทั้งสองชนิดนี้ ไม่มีถึงร้อยละ 70 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ มุกดา ตฤษณานนท์ และคณะ เมื่อปี พ.ศ. 2509 ที่พบว่า เด็กอายุ 8 ปีขึ้นไปจนถึงผู้ใหญ่ จะมีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอแต่ละชนิด สูงกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป และมีมากพอ ๆ กันทั้งสามชนิด⁽¹⁸⁾

จากการศึกษาเปรียบเทียบ ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กนักเรียนในกลุ่มที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก กับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอมาก่อน ของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด และโรงเรียนหนองอุโลก พบว่า เด็กนักเรียนที่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ แต่ละชนิด แตกต่างกับ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีน^๓ อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ $\alpha = 0.05$, $p\text{-value} > 0.05$ เหมือนกันทั้งสองโรงเรียน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ กลุ่มเด็กนักเรียนที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในกลุ่มที่มีประวัติว่าเคยได้รับวัคซีน สูงกว่า กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจำนวนตัวอย่าง ในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนค่อนข้างน้อย จึงไม่ทำให้เกิดความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ดังกล่าวข้างต้น

จากผลการศึกษา หอสรุปได้ว่า จำนวนผู้ที่มีแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ แต่ละชนิด ของกลุ่มเด็กนักเรียนที่ศึกษาทั้งสองโรงเรียน ยังค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และ ชนิดที่ 3 ซึ่งพบว่ามีอยู่ไม่ถึง ร้อยละ 70 และเมื่อพิจารณารายละเอียดตามกลุ่มอายุด้วยแล้ว ปรากฏว่า ร้อยละของผู้ที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ แต่ละชนิด ลดต่ำลงอีกจนกระทั่งไม่ถึงร้อยละ 40 ในบางกลุ่มอายุ ดังนั้น ผลจากการศึกษานี้ จึงน่าจะเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า เด็กนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาซึ่งมีอายุระหว่าง 7-14 ปี ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท ยังคงเป็นกลุ่มที่มีโอกาสเสี่ยงต่อโรคโปลิโอได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และชนิดที่ 3 เนื่องจากเด็กกลุ่มนี้ยังมี แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอค่อนข้างต่ำ ดังได้กล่าวข้างต้น ซึ่งจากการค้นคว้าเอกสารทางวิชาการ พบว่า กลุ่มชนใดที่จะปลอดภัยจากโรคได้ ควรจะต้องมีภูมิคุ้มกันโรคของกลุ่มชนนั้น ๆ (Herd immunity) ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70-80⁽²⁵⁾ จึงนับว่าเด็กกลุ่มนี้ยังคงมีความไวรับต่อโรคโปลิโอค่อนข้างสูง และถ้าเมื่อใดมีพาหะ หรือ ผู้ป่วยโรคโปลิโอ ที่ยังอยู่ในระยะแพร่เชื้อได้ เข้ามาในพื้นที่เช่นนี้ ก็จะส่งผลให้เด็กกลุ่มนี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคโปลิโอมากขึ้นตามไปด้วย

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาดังนี้ เป็นการศึกษาในระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในเด็กนักเรียน อายุ 7-14 ปี ทั้งที่มีประวัติว่าเคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปาก และไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอชนิดหยอดทางปากมาก่อน จากโรงเรียน 2 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่เดียวกัน คือ ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยที่โรงเรียนแห่งหนึ่ง เคยมีผู้ป่วยโรคโปลิโอจากเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 เกิดขึ้น ก่อนการศึกษาประมาณ 2 เดือน ได้แก่โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ส่วนอีกแห่งหนึ่งไม่เคยมีผู้ป่วยเกิดขึ้น ได้แก่โรงเรียนหนองอุโลก การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกสุ่มแบบธรรมดาได้จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 219 ตัวอย่าง จาก 2 โรงเรียนดังกล่าว ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. เด็กนักเรียนกลุ่มศึกษาของโรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปด ซึ่งเคยมีผู้ป่วยเกิดขึ้น ก่อนการศึกษาประมาณ 2 เดือน มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอในระดับที่ป้องกันได้อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด สูงเป็น 3.51 เท่า ของเด็กนักเรียนโรงเรียนหนองอุโลก ที่ไม่เคยมีผู้ป่วยเกิดขึ้น ซึ่งความสัมพันธ์นี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ($\chi^2_{\text{tab}} = 4.05$, $p\text{-value} = 0.0442$)

2. จำนวนเด็กนักเรียนที่ไม่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้ง 3 ชนิด ซึ่งนับว่าเป็นผู้ที่เสี่ยงต่อโรคมากที่สุดนั้น ยังมีปรากฏอยู่ในโรงเรียนทั้งสองแห่ง โดยมีปรากฏในโรงเรียนหนองอุโลก ร้อยละ 11.82 ซึ่งสูงกว่า โรงเรียนบ้านใหม่กิโลแปดที่มีปรากฏเพียง ร้อยละ 3.67

3. เด็กนักเรียน ในกลุ่มที่มีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ชนิดหยอดทางปาก และ กลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนฯ มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ทั้งสามชนิด แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ ทั้งสองโรงเรียน

4. แอนติบอดีที่พบสูงสุด ได้แก่ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 2 รองลงมา คือ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และ แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 3 ซึ่งพบในระดับต่ำที่สุด

5. รูปแบบ ของแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ในเด็กนักเรียนกลุ่มศึกษา จากโรงเรียนทั้งสองแห่งนี้ มีลักษณะไปในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ ระดับแอนติบอดี ไม่สูงตามอายุที่เพิ่มขึ้น ดังเช่นการศึกษาที่ผ่านมาในอดีต แต่ระดับแอนติบอดีจากการศึกษาดังนี้

มีการเพิ่มขึ้น แล้วลดลง และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงอายุสูงขึ้น

6. ถ้าพิจารณาในภาพรวม จากจำนวนเด็กที่มีแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชนิด จะดูเหมือนว่า แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของกลุ่มเด็กนักเรียนที่ศึกษา (Herd immunity) ทั้งสองโรงเรียนนี้ ค่อนข้างสูง คือ มากกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป แต่เมื่อศึกษาในรายละเอียด โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อไวรัสโปลิโอ พบว่า แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของเด็กกลุ่มนี้ ลดต่ำลง ทั้งสองโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ชนิดที่ 1 และ ชนิดที่ 3 ซึ่งมีไม่ถึงร้อยละ 70

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ตามแผนงาน การขยายงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ของกระทรวงสาธารณสุข มิได้กำหนดให้ วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอเป็นหนึ่งในจำนวนวัคซีน ที่ให้แก่กลุ่มเด็กนักเรียน ประกอบกับในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุข ก็มีนโยบายที่จะกวาดล้างโรคโปลิโอให้หมดไปจากประเทศไทย และผลจากการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ ของกลุ่มเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่อยู่ในพื้นที่ชนบททางไกล ยังคงค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจไม่เพียงพอ ต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโปลิโอ ในพื้นที่ได้ ดังนั้นผลการวิจัยนี้ จึงอาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อประกอบการพิจารณาในด้านบริหารจัดการ เรื่องวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอในระยะต่อไป อันจะเป็นการสนองต่อนโยบายการกวาดล้างโรคโปลิโอ ให้บรรลุตามเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สำหรับข้อเสนอแนะ โดยสรุปซึ่งได้จากผลการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. การสำรวจประวัติการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโปลิโอของเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า เด็กนักเรียนในชนบท มีจำนวนของการไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ หรือได้รับไม่ครบตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข ค่อนข้างสูง จึงควรดำเนินการสำรวจ เพื่อเป็นการค้นหากลุ่มบุคคลที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโปลิโอ พร้อมทั้งดำเนินการให้วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขต่อไป ซึ่งจะทำให้ภูมิคุ้มกันโรคของกลุ่มชน (Herd immunity) สูง เพียงพอต่อการป้องกันโรคในพื้นที่ได้

2. การพิจารณา เรื่องการให้วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ กระตุ้น อีก 1 ครั้ง ในกลุ่มเด็กนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พร้อม ๆ กับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคคอตีบและ

บาดเจ็บ เนื่องจากการศึกษา ยังพบว่าเด็กในชนบทส่วนใหญ่ มีโอกาสได้รับวัคซีน เพื่อการกระตุ้นน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงอายุ 4 - 6 ปี ดังนั้นการให้วัคซีนแก่เด็กในช่วงนี้ จึงอาจเป็นการให้วัคซีนทดแทนแก่เด็กในช่วงอายุ 4 - 6 ปีด้วย และการให้วัคซีนกระตุ้นซ้ำอีกครั้ง น่าจะช่วยให้ความปลอดภัยของเด็กสูงขึ้น เนื่องจากจะทำให้มีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโปลิโอ สูงเพียงพอต่อการป้องกันโรคได้ ครบทั้ง 3 ชนิด เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

3. เมื่อมีผู้ป่วยโรค โปลิโอรายใหม่เกิดขึ้นในพื้นที่ ควรรีบดำเนินการสอบสวนโรค เพื่อค้นหาแหล่งโรค วิธีการถ่ายทอดโรค ตลอดจนบุคคลที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างอุจจาระของผู้ป่วย ส่งตรวจหาเชื้อที่เป็นสาเหตุว่า เป็นเชื้อไวรัสโปลิโอ ชนิด wild strain หรือ vaccine related strain ทุกรายโดยเร็ว เพื่อประโยชน์ในการหามาตรการควบคุมและป้องกันโรค โปลิโอ ในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อไป

4. เนื่องจากเชื้อไวรัสโปลิโอ ติดต่อกับได้ทางการรับประทานเชื้อเข้าไป และเชื้อสามารถถ่ายทอดออกมาจากอุจจาระของผู้ป่วย หรือ ผู้ที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ ได้ ดังนั้นมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรค โปลิโอ จึงต้องควรคำนึงถึงเรื่องการปรับปรุงสภาพสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ ควบคู่ไปกับมาตรการด้านสุขศึกษาและประชาสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการป้องกันและควบคุมโรค โปลิโอ อีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเรื่องนี้ในเขตอื่น หรือจังหวัดอื่น ที่มีสภาวะแวดล้อมคล้าย ๆ กัน เพื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ และควรเพิ่มขนาดของตัวอย่างที่ศึกษาในแต่ละกลุ่มอายุให้สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรในแต่ละกลุ่มอายุนั้น ๆ ได้ เพื่อนำผลไปใช้ในการพิจารณาบริหารจัดการเรื่องวัคซีนสำหรับการป้องกันโรค ในพื้นที่เหล่านั้นต่อไป

2. ควรศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการมีระดับภูมิคุ้มกันโรค โปลิโอสูงหรือต่ำของกลุ่มเด็กนักเรียน ในพื้นที่ชนบท เปรียบเทียบกับพื้นที่ในเขตเมือง

3. ควรมีการศึกษาถึงรูปแบบ (Pattern) ของระดับแอนติบอดีต่อโปลิโอไวรัสของประชากรในเขตชนบทเปรียบเทียบกับเขตเมือง ซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาค่อนข้างนานมาก ประกอบกับสภาพปัญหาปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมากแล้ว ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาซ้ำ เพื่อนำผลไปใช้ในการพิจารณาวางแผน บริหารจัดการ กำหนดกลวิธีต่าง ๆ ในอันที่จะดำเนินการกวาดล้างโรค โปลิโอ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. ควรศึกษาถึงการติดเชื้อโปลิโอของผู้ป่วยรายใหม่ ว่าเป็นการติดเชื้อชนิด wild strain หรือ vaccine related strain เพื่อประโยชน์ในการวางแผน ควบคุมและป้องกันโรคในทันทีที่เหล่านั้ต่อไป



บรรณานุกรม

1. ไพบโรจน์ อุ่นสมบัติ. โปลิโอ. ใน: เวชศาสตร์ป้องกัน. ไพบโรจน์ อุ่นสมบัติ และ ประพันธ์ เชิดชูงาม, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: สหประชาพาณิชย์, 2531: 516.
2. ไพบโรจน์ อุ่นสมบัติ. โปลิโอ. ใน: เวชศาสตร์ป้องกัน. ไพบโรจน์ อุ่นสมบัติ และ ประพันธ์ เชิดชูงาม, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: สหประชาพาณิชย์, 2531: 517.
3. ประยูร กุณาศล. การประยุกต์ใช้ระบาดวิทยาในงานควบคุมโรค. ใน: เวชศาสตร์ป้องกัน. ไพบโรจน์ อุ่นสมบัติ และประพันธ์ เชิดชูงาม, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: สหประชาพาณิชย์, 2531: 26-30.
4. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองระบาดวิทยา. รายงานเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์ 2533; ปีที่ 20, ฉบับที่ 6: 63-74.
5. W H O Global Eradication of Poliomyelitis by the year 2000. Weekly epidemiological record 1988; 63: 161-162.
6. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองระบาดวิทยา. รายงานเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์ 2533; ปีที่ 20, ฉบับที่ 6: 63-74.
7. อุบลรัตน์ นฤพนธ์จิรกุล และคณะ. "รายงานการสอบสวนโรคโปลิโอ ที่ ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง." สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี, 2531. (อัดสำเนา)
8. ควบคุมโรคติดต่อ, กรม. "รายงานการประเมินผลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของจังหวัดสุพรรณบุรี." กรุงเทพมหานคร: กองโรคติดต่อทั่วไป, 2524, 2528, และ 2531. (อัดสำเนา)
9. ชวลิต ทัดนสว่าง. โรคติดต่อ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สหประชาพาณิชย์, 540.
10. ประเสริฐ ทองเจริญ และคณะ. ไวรัสวิทยาการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2530: 90-91.
11. สวัสดิ์ รามบุตร และคณะ. "แผนกวาดล้างโรคโปลิโอ." กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2532. (อัดสำเนา)

12. ประเสริฐ ทองเจริญ และคณะ. ไวรัสวิทยาการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2530: 90.
13. ประเสริฐ ทองเจริญ และคณะ. ไวรัสวิทยาการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2530: 92.
14. สวัสดิ์ รามบุตร และคณะ. "แผนกวาดล้างโรคโปลิโอ." กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2532. (อัดสำเนา)
15. ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ. โปลิโอ. ใน: เวชศาสตร์ป้องกัน. ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ และประพันธ์ เชิดชูงาม, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: สหประชาพาณิชย์, 2531: 519.
16. ประเสริฐ ทองเจริญ และคณะ. ไวรัสวิทยาการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2530: 92-94.
17. Tuchinda P, Sangkawibha N, and Bukkavesa S. Serological survey of antibody to poliovirus in the population of Bangkok-Dhonburi, 1963-1964. J Med Ass Thailand 1966; 49, 10: 747-756.
18. Trishnananda M, Sangkawibha N, Yongchaiyudha S, and Tuchinda P. A pattern of natural antibody against poliovirus in the low socio-economic class of the Thai people. Ann of Trop Med and Parasitology 1970; 64, 4: 434-437.
19. วิทยาศาสตร์การแพทย์, กรม. "ภูมิคุ้มกันโรคโปลิโอในจังหวัดชัยนาทและกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2522." กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยไวรัส, 2523. (อัดสำเนา)
20. Roebuck M, Chamberlain R. Prevalence of antibodies to polio virus in 1978 among subjects aged 0-88 years. Bri Med J 1982; 284, 697-700.
21. Oberhofer T, Brown G, and Moto A. Seroimmunity to poliomyelitis in an American community 1975; 104, 4: 333-339
22. Santoro R, Lombardi F, Novello F, et al. Serum antibodies to poliomyelitis in Italy. Bull W H O 1984; 62, 4: 591-595.

23. เต็มศรี ชำนิจารกิจ. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531: 158.
24. วิทยาศาสตร์การแพทย์, กรม. "วิธีการตรวจวินิจฉัยโรคโปลิโอ โดยวิธี Micro neutralizing test." กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยไวรัส, (อัดสำเนา)
25. Fox John P, Hall Carrie E, Elveback Lila R. Epidemiology Man and Disease. First printing. London: The Macmillian company, 1970: 82.

ח. חכמת חכמה

วิธีการตรวจวินิจฉัยโรคโปลิโอ โดยวิธี Microneutralization test

วัสดุและน้ำยา

1. microtiter plate สำหรับ tissue culture แบบ 96 หลุม
2. microdiluter 0.025 ml.
3. dropper 0.025 ml.
4. plate sealer
5. Eagle's Minimum Essential Medium (EMEM) 1 เท้า ละลายในน้ำกลั่น (ดูวิธีเตรียมท้ายเรื่อง)
6. 10 % Foetal Bovine Serum ใน EMEM (10 % FBS in EMEM)
7. seed virus ซึ่งทราบระดับไตเตอร์
8. เซลล์ HEP-2 (Epidermoid carcinoma of larynx)
9. ซีรัมคูปู

วิธีการ (ดูแผนภาพแสดงวิธีการตรวจวินิจฉัยประกอบคำอธิบาย)

1. การเตรียมเซลล์ เพื่อให้ในปฏิบัติการ

เซลล์ที่ใช้ ต้องใช้เซลล์ใหม่ ๆ และต้องคำนวณเซลล์ ให้พอดีกับตัวอย่างที่ตรวจ คือไม่ให้น้อยหรือมากเกินไป โดยปกติต้องคำนวณให้ได้ 300,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ซึ่งวิธีการเตรียมมีดังนี้

 - นำเซลล์ HEP-2 ซึ่งเลี้ยงในขวด และเป็น monolayer มาล้างด้วย PBS(-)x1 2 ครั้ง ในกรณีที่เป็นขวด 20 ออนซ์ ใช้ PBS(-)x1 ครั้งละ 3 มล.
 - ย่อยเซลล์ด้วยการเติม 0.04 % Trypsin in 1:5000 EDTA in PBS(-) จำนวน 1 มล.
 - นำเข้า incubator ประมาณ 5 - 10 นาที ควรกรอกตู้ไปมาบ่อย ๆ จนสังเกตเห็นเซลล์หลุดเป็นสาย จึงนำเซลล์มาจำนวน 0.1 มล. ผสมกับ EMEMx1 0.9 มล. (1:10) เขย่าให้กระจายตัว แล้วนำไปใส่ลงใน counter chamber เพื่อทำการนับ แล้วนำมาคำนวณให้ได้ 300,000 เซลล์ ต่อ 1 มิลลิลิตร
2. การเตรียมไวรัสทั้ง 3 type ซึ่งทราบ titer แล้ว นำมา dilute ให้ได้ titer ตามที่ต้องการ P_1 , $P_2 (10^{-5})$, $P_3 (10^{-4.5}) = 100 \text{ TCD}_{50} / 0.025 \text{ ml.}$

3. การเตรียมซีรัม (serum)

- ปั่นแยก clotted blood 1800-2000 rpm (รอบต่อนาที) นาน 10 - 15 นาที
- นำซีรัม จำนวน 0.5 มล. ผสมกับ EMEM x 1 ในปริมาณที่เท่ากัน ได้เป็น dilution 1 : 2 แล้วนำไป inactivated ใน water bath ที่ 56 °C นาน 30 นาที

4. วิธีการทดสอบ neutralization test

- หยด diluent (EMEM x 1) หลุมละ 1 หยด (0.025 มล.) ทุกหลุม สำหรับ cell control x1 หยด diluent 2 หยด และ cell control x2 หยด diluent 1 หยด
- ทำ 2 fold serial dilution ด้วย microdilutor ตั้งแต่ 1:4 ถึง 1:256
- หยดไวรัสที่ 100 TCID₅₀/ 0.025 มล. หลุมละ 1 หยด (0.025 มล.) โดยหยดไวรัสแยกตามชนิดของ type
- ทำ back titration เพื่อพิจารณาว่า ใช้ระดับใดเตอร์เหมาะสมในการทดลองหรือไม่ โดยหยดไวรัสที่ 100 TCID₅₀ = 0 , 10 TCID₅₀ = -1 , 1 TCID₅₀ = -2 , 0 TCID₅₀ = -3 และ -1 TCID₅₀ = -4 ตามลำดับ
- นำไปบ่มใน CO₂ incubator 37 °C นาน 1 ชั่วโมง
- หยด เซลล์ HEP-2 ซึ่งมีปริมาณ 3 x 10⁵ เซลล์/มล. หลุมละ 1 หยด (0.025 มล.) ทุกหลุม สำหรับ cell control x 1 ใช้เซลล์ 1 หยด cell control x 2 ใช้เซลล์ 1 หยด
- ปิดด้วย plate sealer นำไปบ่มใน CO₂ incubator ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ทุกวัน (CPE = Cytopathic effect) นำผล 72 ชั่วโมงมาใช้ในการตัดสิน

- การอ่านผล
1. cell control เป็นเซลล์ที่เกิดไม่มีการเปลี่ยนแปลง
 2. serum dilution สุดท้ายที่สามารถ neutralize ไวรัสที่ 100 TCID₅₀ (ไม่เกิด CPE) คือระดับแอนติบอดีที่มีอยู่ใน serum

การตัดสิน ถ้าระดับแอนติบอดีของคนไข้ เมื่อเริ่มป่วย ต่ำกว่าแอนติบอดีในระยะพักฟื้น อย่างน้อย 4 เท่า (four fold rising) ถือว่าเป็นผลบวก

แผนภาพแสดงวิธีการ microneutralization test ของไวรัสโปลิโอ

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1:4	A													
1:8	B													
1:16	C													
1:32	D													
1:64	E													cell controlx1
1:128	F													cell controlx2
1:256	G													
	H													

2 fold P1 P2 P3 P1 P2 P3

serial acute convalescent 0 -1 -2 -3 -4
 dilution - diluent 1 หยด - diluent 1 หยด
 - serum dilution 1:4-1:256 - virus 1 หยด
 - virus 1 หยด - cell 1 หยด
 - cell 1 หยด

การเตรียมน้ำยาต่าง ๆ สำหรับใช้ในการทดสอบ

1. การเตรียม EMEM x 1

1. นำ EMEM (GIBCO Cat. No 410-1100) จำนวน 9.5 กรัม ละลายในน้ำกลั่นแก้ว 1 ลิตร
2. นำมากรองด้วยเครื่องกรองที่ปราศจากเชื้อ เก็บในขวดปราศจากเชื้อ
3. เติม antibiotic ได้แก่
 - Penicillin ความเข้มข้น 100,000 ยูนิต/มล. จำนวน 0.1 มล./100 มล. EMEM
 - Streptomycin ความเข้มข้น 100 มก./มล. จำนวน 0.1 มล./100 มล. EMEM
 - Kanamycin ความเข้มข้น 100 มก./มล. จำนวน 0.1 มล./100 มล. EMEM
 - Fungizone ความเข้มข้น 1 มก./มล. จำนวน 0.1 มล./100 มล. EMEM
4. เก็บไว้ในตู้เย็น

2. PBS (-) x 10

NaCl	80.0	กรัม
KCl	2.0	กรัม
Na ₂ HPO ₄	11.5	กรัม
KH ₂ PO ₄	2.0	กรัม
น้ำกลั่นแก้ว เติมให้ตรง	1000.00	มล.
ฆ่าเชื้อที่ อุณหภูมิ 120 °C นาน 20 นาที		

3. 7 % NaHCO₃

NaHCO ₃	35.0	กรัม
น้ำกลั่นแก้ว	500	มล.
ฆ่าเชื้อที่ อุณหภูมิ 120 °C นาน 20 นาที		

4. 1:5000 EDTA in PBS (-)

PBS (-) x 10	100.0	มล.
1 % EDTA	20.0	มล.
น้ำกลั่นแก้ว	880.0	มล.
ฆ่าเชื้อที่ อุณหภูมิ 120 °C นาน 20 นาที		

5. 0.04 % Trypsin in 1:5000 EDTA in PBS (-)

1 % Trypsin (ปราศจากเชื้อโดยการกรอง)	4	มล.
1:5000 EDTA in PBS (-)	100	มล.

8 កងធម្មបទ

แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของเด็กนักเรียน
(บันทึกจากบัตรสุขภาพประจำตัวนักเรียน)

1. ชื่อ - สกุล
2. เพศ () ชาย () หญิง
3. วัน เดือน ปีเกิด อายุ ปี
4. สถานที่เกิด ตำบล..... อำเภอ
- จังหวัด
5. ชื่อ บิดา มารดา
6. ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ หมู่ ตำบล
- อำเภอ จังหวัดสมุทรบุรี
7. เป็นนักเรียน โรงเรียน ชั้นประถมศึกษาที่

/-ส่วนที่ 2-/

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง ที่เลี้ยงดูเด็กมาตั้งแต่แรกเกิด จนกระทั่งเข้าโรงเรียน และแบบบันทึกข้อมูลการได้รับภูมิคุ้มกันโรค โปлио ของเด็กนักเรียน

1. ชื่อ บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง
(นาย,นาง,น.ส.).....นามสกุล.....
2. อายุ ปี เกี่ยวข้องเป็น ของเด็ก
3. ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ หมู่ ชื่อหมู่บ้าน.....
ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัดสุพรรณบุรี
4. สถานภาพสมรส

☐ โสด	☐ คู่
☐ หย่า	☐ ม้าย
☐ แยกกันอยู่	
5. ท่านจบการศึกษาสูงสุดชั้น

☐ ไม่ได้เรียน	☐ ป.1 - ป.6
☐ ม.1 - ม.3	☐ ม.4 - ม.6
☐ ม.6 ขึ้นไป	☐ อื่น ๆ ระบุ
6. อาชีพหลักของท่าน คือ

☐ ไม่มีอาชีพ	☐ ค้าขาย
☐ รับจ้างและลูกจ้าง	☐ ลูกจ้างประจำ
☐ เกษตรกรรม	☐ รับราชการ
☐ อื่น ๆ ระบุ	
7. อาชีพหลักของสามี หรือภรรยาของท่าน

☐ ไม่มีอาชีพ	☐ ค้าขาย
☐ รับจ้างและลูกจ้าง	☐ ลูกจ้างประจำ
☐ เกษตรกรรม	☐ รับราชการ
☐ อื่น ๆ ระบุ	

8. รายได้ของครอบครัวต่อเดือน (รวมทั้งสามีและภรรยา)

- | | |
|---|--|
| ☐ ไม่มีรายได้ | ☐ น้อยกว่า 2000 บาท |
| ☐ 2000 - 3000 บาท | ☐ 3000 - 4000 บาท |
| ☐ มากกว่า 4000 บาทขึ้นไป | |

9. จำนวนบุตรที่ท่านต้องอุปการะเลี้ยงดูทั้งหมดกี่คน

- | | |
|--|-------------------------------|
| ☐ 1 คน | ☐ 2 คน |
| ☐ 3 คน | ☐ 4 คน |
| ☐ มากกว่า 4 คน ขึ้นไป | |

10. ระยะทางจากบ้านถึงสถานบริการสาธารณสุขที่ใกล้ที่สุดกี่กิโลเมตร

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ 1 กิโลเมตร | ☐ 2 กิโลเมตร |
| ☐ 3 กิโลเมตร | ☐ 4 กิโลเมตร |
| ☐ 5 กิโลเมตร | ☐ มากกว่า 5 กิโลเมตร |

11. ท่านนำบุตรคนนี้ไปรับวัคซีนป้องกันโรคที่ใด (ถ้าเคยได้รับวัคซีน)

- | | |
|--|---|
| ☐ สถานีอนามัยใกล้บ้าน | ☐ คลินิก |
| ☐ โรงพยาบาล | ☐ อื่น ๆ ระบุ..... |

12. บุตรคนนี้เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ (วัคซีนชนิดที่ใช้หยอดเข้าทางปาก) หรือไม่

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ☐ เคย | ☐ จำไม่ได้ |
| ☐ ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 15) | |

13. ถ้าเคยได้รับ โปรตระบุจำนวนครั้งที่ได้รับ

- | | |
|----------------------------------|--|
| ☐ 1 ครั้ง | ☐ 2 ครั้ง |
| ☐ 3 ครั้ง | ☐ 4 ครั้ง |
| ☐ 5 ครั้ง | ☐ มากกว่า 5 ครั้ง |

14. ช่วงอายุของเด็กคนนี้ ขณะที่ได้รับการหยอดวัคซีนป้องกันโรค โปลิโอ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ☐ แรกเกิด - 1 ปี | ☐ 1 ปี - 2 ปี |
| ☐ 2 ปี - 3 ปี | ☐ 3 ปี - 4 ปี |
| ☐ 4 ปี - 5 ปี | ☐ 5 ปี - 6 ปี |



15. สาเหตุที่บุตรคนนี้ได้รับการขอวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ไม่ครบ หรือ ไม่ได้รับเลข
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ขณะนั้นยังไม่มีการขอวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ ในพื้นที่ที่อาศัยอยู่
- () ไม่ทราบว่า เด็กต้องได้รับวัคซีนทั้งหมดกี่ครั้ง
- () ไม่ทราบว่า เด็กจำเป็นต้องได้รับการขอวัคซีน
- () ไปแล้วไม่ตรงกับกำหนดวัน ให้วัคซีนของสถานบริการสาธารณสุข ในพื้นที่
- () จำวันนัดไม่ได้
- () ไปแล้วไม่พบเจ้าหน้าที่สาธารณสุข
- () ไม่มีเวลาพาเด็กไปรับวัคซีน
- () การคมนาคมไม่สะดวก
- () ระยะทางจากบ้านถึงสถานบริการสาธารณสุขทางไกลมาก
- () หักกำหนดวันนัดแล้วจึงไม่กล้าพาเด็กไปรับวัคซีน
- () อื่น ๆ ระบุ.....

ลงชื่อ ผู้สัมภาษณ์
ว.ด.ป. ที่สัมภาษณ์/...../.....