

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดการเรียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดย
ใช้สูตร K-R 20

สูตร (Ebel and Frisbie, 1986:77)

$$r = \frac{k}{k-1} \left[\frac{1 - \sum pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ r แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อในแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการเรียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบุหน่วยอาหาร

$$k = 10$$

$$\sum pq = 2.33$$

$$s_t^2 = 5.63$$

แทนค่าสูตร

$$r = \frac{10}{9} \left[1 - \frac{2.33}{5.63} \right]$$

$$= .659$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการเจริญรู้เนื้อเรื่องกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบบย่อยอาหารมีค่า .659

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการเจริญรู้เนื้อเรื่องกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบบสืบสาวะ

$$k = 10$$

$$\sum pq = 2.21$$

$$s_t^2 = 5.09$$

แทนค่าสูตร

$$r = \frac{10}{9} \left[1 - \frac{2.21}{5.09} \right]$$

$$= .628$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการเจริญรู้เนื้อเรื่องกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบบสืบสาวะ มีค่า .628

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการเรียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบบการหายใจ

$$k = 10$$

$$\Sigma pq = 2.31$$

$$s_t^2 = 5.48$$

แทนค่าสูตร

$$r = \frac{10}{9} \left[1 - \frac{2.31}{5.48} \right]$$

$$= .642$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการเรียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบบการหายใจมีค่า .642

1.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) คือค่า p
และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) คือค่า D (Nitko, 1983:
288, 292)

$$P = \frac{N_u + N_l}{T_u + T_l}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

N_u แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

N_l แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

T_u แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง

T_l แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำ

$$D = P_u - P_l$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจําแนก

P_u แทน อัตราส่วนระหว่างนักเรียนตอบถูกในกลุ่ม
สูงกับจำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงทั้งหมด

P_l แทน อัตราส่วนระหว่างนักเรียนตอบถูกในกลุ่ม
ต่ำกับจำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

ตาราง 10 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของ
 แบบทดสอบการเรียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริม
 ประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

ข้อที่	p	D
1	.54	.76
2	.34	.23
3	.57	.59
4	.38	.61
5	.46	.46
6	.65	.38
7	.26	.33
8	.57	.38
9	.42	.38
10	.57	.69

ตาราง 11 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของ
แบบทดสอบการเรียงข้อเนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบบปีศาจ

ข้อที่	p	D
1	.61	.61
2	.38	.46
3	.26	.38
4	.61	.46
5	.46	.46
6	.23	.30
7	.38	.46
8	.23	.30
9	.46	.30
10	.30	.46

ตาราง 12 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของ
แบบทดสอบการเรียนรู้เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ระบายหัวใจ

ข้อที่	p	D
1	.23	.30
2	.30	.30
3	.61	.46
4	.30	.30
5	.34	.38
6	.69	.46
7	.53	.30
8	.30	.30
9	.53	.30
10	.61	.30

ภาคผนวก 2

คะแนนที่ได้จากการทดลองและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. คะแนนที่ได้จากการทดลอง

ตาราง 13 คะแนนการเรียนรู้เนื้อเรื่อง (x) และคะแนนการคงอยู่
ของความจำ (Y) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

A ₁			
b ₁		b ₂	
X	Y	X	Y
15	13	10	12
16	14	18	14
16	15	15	14
18	18	16	14
17	13	14	12
13	18	15	16
11	8	15	15
16	14	19	16
14	15	17	12
11	7	19	18
14	16	12	9
18	14	17	16
13	11	17	15

10	10	13	17
12	12	14	16
18	16	20	17
19	13	21	20
12	9	16	5
16	14	21	14
19	20	13	10
12	14	13	8
14	19	16	10
10	11	10	9
14	14	14	12
15	10	6	8
12	5	16	17
11	10	18	15
13	10	15	16
14	10	16	11
15	13	18	10
17	12	18	13
16	9	18	8

A ₁			
b ₃		b ₄	
X	Y	X	Y
16	13	9	11
17	15	11	11
19	14	15	12
19	14	16	14
12	8	11	8
18	12	7	11
12	15	13	16
14	5	18	15
19	9	13	15
14	13	17	16
18	20	17	15
17	19	13	13
20	16	16	11
15	13	12	12
12	11	14	10
17	17	11	12
18	17	12	10
23	19	20	15
17	10	14	12
24	20	13	18

13	11	13	11
15	15	12	11
16	17	13	15
17	13	15	15
12	8	8	6
15	13	9	6
18	16	15	11
18	13	9	6
16	15	6	13
14	10	16	14
16	16	16	11
18	14	9	8

A ₂			
b ₁		b ₂	
X	Y	X	Y
16	18	21	22
16	15	16	14
17	12	11	12
14	18	14	12
12	13	19	18
20	16	17	18
11	8	12	13
17	13	17	17
15	13	20	20
15	13	23	17
16	20	20	16
13	13	12	9
19	17	16	12
16	17	14	16
15	13	18	15
18	14	16	14
16	16	10	10
15	15	17	18
20	20	13	00

14	17	19	20
13	13	14	14
16	16	14	15
10	00	20	00
18	16	15	10
21	18	11	10
16	12	18	11
16	11	18	18
21	15	12	13
15	14	14	16
18	10	23	16
20	17	12	10
11	9	17	20

A_2				
b_3		b_4		
X	Y	X	Y	
20	20	16	18	
23	16	14	13	
16	20	8	10	
21	19	19	16	
16	13	12	14	
17	14	12	11	
17	10	16	14	
15	16	14	12	
17	14	15	11	
21	14	12	11	
22	17	19	17	
22	19	16	15	
17	18	14	16	
17	15	16	15	
21	16	15	11	
15	00	13	10	
19	00	14	8	
22	17	11	9	
18	20	14	13	
15	14	21	19	

19	18	12	20
15	18	13	8
13	13	17	16
17	14	13	18
17	16	15	12
16	12	13	15
23	21	15	14
21	16	18	13
21	12	17	10
20	13	18	16
17	17	17	19
20	22	19	17

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐาน ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS/PC+ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานใช้สถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ค่ามัธยฐานเลขคณิต(Arithmetic Mean) ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

2.3 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มการทดลอง โดยใช้วิธีการทดสอบของคอกเรน (Cochran's Test) (Winer,1971:208)

$$C = \frac{s^2_{\text{largest}}}{\sum s^2_j}$$

เมื่อ s^2_{largest} แทน ความแปรปรวนที่มีค่าสูงสุด
 $\sum s^2_j$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนทั้งหมด

ผลจากการคำนวณ จะได้

$$s_1^2 = 6.82$$

$$s_2^2 = 10.75$$

$$s_3^2 = 8.51$$

$$s_4^2 = 11.11$$

$$s_5^2 = 8.18$$

$$s_6^2 = 12.41$$

$$s_7^2 = 7.47$$

$$s_8^2 = 7.73$$

แทนค่าสูตร

$$C = \frac{12.41}{72.98}$$

$$= 0.17$$

จากตาราง C_7 (Winer, 1971:876)

$$F_{\max .05} (8, 31) = 0.48$$

2.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียล
 รมเดลกำหนด 2x4 โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺

```

TITLE "CONTENT LEARNING".
DATA LIST FILE = "a:thesis.dat"/ TEXT 1 ORGAN 2
                LEARN 3-4 RETENT 5-6.
VARIABLE LABEL ORGAN "ORGANIZER"/
                LEARN "CONTENT LEARNING"/
                RETENT "RETENTION".
VALUE LABEL   TEXT 1 "DIALOGUE" 2 "NARRATIVE"/
                ORGAN 1 "OUTLINE" 2 "ABSTRACT"
                3 "MAIN IDEA" 4 "NO ORGANIZER".
MISSING VALUE RETENT(00).
ANOVA LEARN BY TEXT(1,2) ORGAN(1,4)/
The raw data or transformation pass is proceeding
    256 cases are written to the compressed active file.
                STATISTIC = 3.

'ANOVA' PROBLEM REQUIRES      962 BYTES OF MEMORY.
  
```

Page 2 CONTENT LEARNING

2/22/93

*** CELL MEANS ***

LEARN CONTENT LEARNING

BY TEXT

ORGAN ORGANIZER

TOTAL POPULATION

15.60

(256)

TEXT

1 2

14.87 16.34

(128) (128)

ORGAN

1 2 3 4

16.17 15.83 17.48 13.92

(64) (64) (64) (64)

ORGAN

1 2 3 4

TEXT

1 14.41 15.63 16.53 12.91

(32) (32) (32) (32)

2 15.94 16.03 18.44 14.94

(32) (32) (32) (32)

*** ANALYSIS OF VARIANCE ***

LEARN CONTENT LEARNING
 BY TEXT
 ORGAN ORGANIZER

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Signif. of F
Main Effects	560.609	4	140.152	15.349	.000
TEXT	138.063	1	138.063	15.120	.000
ORGAN	422.547	3	140.849	15.425	.000
2-way Interactions	26.250	3	8.750	.958	.413
TEXT ORGAN	26.250	3	8.750	.958	.413
Explained	586.859	7	83.837	9.182	.000
Residual	2264.500	248	9.131		
Total	2851.359	255	11.182		

256 Cases were processed.

0 Cases (.0 PCT) were missing.

Page 4 CONTENT LEARNING

2/22/93

This procedure was completed at 9:44:24

ANOVA RETENT BY TEXT(1,2) ORGAN(1,4) WITH LEARN/

STATISTIC = 3.

'ANOVA' PROBLEM REQUIRES 1152 BYTES OF MEMORY.

Page 5 CONTENT LEARNING

2/22/93

*** CELL MEANS ***

	RETENT	RETENTION
BY TEXT		
ORGAN		ORGANIZER

TOTAL POPULATION

13.78

(251)

TEXT

	1	2
	12.85	14.76
	(128)	(123)

ORGAN

	1	2	3	4
	13.59	13.95	14.92	12.72
	(63)	(62)	(62)	(64)

ORGAN

	1	2	3	4
TEXT				
1	12.63	13.09	13.78	11.91
	(32)	(32)	(32)	(32)
2	14.58	14.87	16.13	13.53
	(31)	(30)	(30)	(32)

Page 6 CONTENT LEARNING

2/22/93

*** ANALYSIS OF VARIANCE ***

RETENT RETENTION
 BY TEXT
 ORGAN ORGANIZER
 WITH LEARN CONTENT LEARNING

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Signif of F
Covariates	1054.420	1	1054.420	134.037	.000
LEARN	1054.420	1	1054.420	134.037	.000
Main Effects	64.132	4	16.033	2.038	.090
TEXT	63.875	1	63.875	8.120	.005
ORGAN	1.044	3	.348	.044	.988
2-way Interactions	10.104	3	3.368	.428	.733
TEXT ORGAN	10.104	3	3.368	.428	.733
Explained	1128.656	8	141.082	17.934	.000
Residual	1903.727	242	7.867		
Total	3032.382	250	12.130		

256 Cases were processed.

5 Cases (2.0 PCT) were missing.

2.5 การเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison)
 ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้วิธีของทูกีย์ (Tukey)
 ซึ่งมีสูตร ดังนี้ (Kirk, 1968:88)

$$HSD = q \cdot \sqrt{\frac{MS_e}{n}}$$

เมื่อ q แทน ค่าแจกแจงของสถิติเวกซ์เทิร์น

α แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

v แทน จำนวนระดับของ MS_e และ
 จำนวนระดับของการทดลอง

MS_e แทน ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของความ
 คลาดเคลื่อน

n แทน จำนวนตัวอย่างแต่ละระดับการทดลอง

การเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison)
 ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้วิธีทดสอบของทูกีย์ (Tukey)

ขั้นที่ 1 เปรียบเทียบ

$$\bar{X}_3 = 17.48 \quad \bar{X}_2 = 15.82 \quad \bar{X}_1 = 15.17 \quad \bar{X}_4 = 13.92$$

ขั้นที่ 2 คำนวณ

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{MS_e}{n}} &= \sqrt{9.13 / 64} \\ &= 0.377 \end{aligned}$$

ค่าจากตาราง D₇ (Kirk, 1968:531)

$$\begin{aligned} \text{HSD} &= q .05 (3,248) \sqrt{\frac{\text{MS}_e}{n}} \\ &= 3.31 \times 0.377 \\ &= 1.24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{HSD} &= q .01 (3,248) \sqrt{\frac{\text{MS}_e}{n}} \\ &= 4.12 \times 0.377 \\ &= 1.55 \end{aligned}$$

$\bar{x}_3=17.48$ $\bar{x}_2=15.82$ $\bar{x}_1=15.17$ $\bar{x}_4=13.92$

$\bar{x}_3=17.48$	-	1.66**	2.31**	3.56**
$\bar{x}_2=15.82$	-	-	0.65	1.90**
$\bar{x}_1=15.17$	-	-	-	1.25*
$\bar{x}_4=13.92$	-	-	-	-

* p < .05

** p < .01

ภาคผนวก 3

เครื่องมือทำชิ้นการวิจัย

- 3.1 ความคิดรวบยอดของบทเรียน เรื่องระบบย่อยอาหาร
- 3.2 ความคิดรวบยอดของบทเรียน เรื่องระบบสืบสาวะ
- 3.3 ความคิดรวบยอดของบทเรียน เรื่องระบบหายใจ
- 3.4 บทเรียนเรื่องที่ 1 เรื่องระบบย่อยอาหาร
- 3.5 บทเรียนเรื่องที่ 2 เรื่องระบบสืบสาวะ
- 3.6 บทเรียนเรื่องที่ 3 เรื่องระบบหายใจ
- 3.7 แบบทดสอบการเรียนรู้ เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เรื่องระบบย่อยอาหาร
- 3.8 แบบทดสอบการเรียนรู้ เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เรื่องระบบสืบสาวะ
- 3.9 แบบทดสอบการเรียนรู้ เนื้อเรื่องกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เรื่องระบบหายใจ

ความคิดรวบยอดของบทเรียนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร

1. การกินอาหารแล้วไม่แปร่งฟันหรือบ้วนปาก ทำให้มีเศษอาหารติดตามซอกฟัน ซึ่งจะถูกแบคทีเรียเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นกรด ทำลายส่วนแข็งที่หุ้มฟันชั้นนอกให้สึกกร่อน ทำให้เกิดโรคฟันผุ
2. ฟัน ทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหารให้ละเอียด ในกระบวนการย่อยอาหารขั้นแรก
3. ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยปาก หลอดอาหาร ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่
4. การปวดท้องอาจมีสาเหตุมาจากไส้ติ่งอักเสบ การกินอาหารมากเกินไปหรือมีสุขนิสัยในการขับถ่ายที่ไม่ดี
5. การป้องกันไม่ให้เป็นโรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหาร สามารถทำได้โดยระวังรักษาสุขภาพของตนเองอยู่เสมอ

ความคิดรวบยอดของบทเรียนเรื่อง ระบบปัสสาวะ

1. ระบบปัสสาวะ เป็นระบบการกรองของเสียออกจากโลหิต
จนกลายเป็นปัสสาวะ ประกอบด้วยไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ
2. อวัยวะที่ช่วยในการขับถ่ายของเสียทั้งหมดออกจากร่างกาย
ได้แก่ ไต บอด ต่อมเหงื่อและลำไส้ใหญ่
3. การกินอาหารไม่ได้สัดส่วนหรือการดื่มน้ำน้อยเกินไป อาจทำให้
มีโรคที่เป็นโรคนี้มาได้
4. การป้องกันโรคนี้ ทำได้โดยรับประทานอาหารประเภทโปรตีน
ให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายและดื่มน้ำที่สะอาด

ความคิดรวบยอดของบทเรียนเรื่อง ระบบหายใจ

1. ระบบหายใจ เป็นการแลกเปลี่ยนระหว่างเลือดกับอากาศ โดยรับเอาออกซิเจนไว้แล้วคายคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา
2. อวัยวะของระบบหายใจ ประกอบด้วย จมูก หลอดคอ หลอดเสียง หลอดลม ขั้วปอดและปอด
3. ปอดเป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของระบบหายใจ ทาหนักที่สุดรับก๊าซออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย
4. การหายใจเข้า ถุงลมจะพองตัวออก ส่วนการหายใจออก ถุงลมจะหดตัว
5. โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคหัด ปอดบวม วัณโรค วัณโรคอักเสบ

บทเรียนที่ 1

เรื่อง ระบทย่อยอาหาร

1. บทเรียนแบบสนทนาที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่องแบบโครงเรื่อง
2. บทเรียนแบบสนทนาที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่องแบบเรื่องย่อ
3. บทเรียนแบบสนทนาที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่องแบบสรุปความคิดหลัก
4. บทเรียนแบบสนทนาที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่อง
5. บทเรียนแบบบรรยายที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่องแบบโครงเรื่อง
6. บทเรียนแบบบรรยายที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่องแบบเรื่องย่อ
7. บทเรียนแบบบรรยายที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่องแบบสรุปความคิดหลัก
8. บทเรียนแบบบรรยายที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของ
เนื้อเรื่อง

บทเรียนที่ 1

เรื่อง ระบอบสองอาหาร

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านโครงเรื่องที่เขียนไว้ก่อนเริ่มเนื้อเรื่อง ซึ่งจะช่วยให้
นักเรียนรู้ขอบข่ายกว้างๆของเนื้อเรื่องที่อ่าน
2. ให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องในบทเรียนจนจบ ถ้ามีเวลาเหลือให้อ่าน
บทกวางใหม่อีกครั้งหนึ่ง
3. เมื่อหมดเวลาจะเก็บบทเรียนที่ให้อ่านคืน แล้วแจกแบบทดสอบวัด
การเรียนรู้เนื้อเรื่องเกี่ยวกับบทเรียนที่นักเรียนเพิ่งอ่านจบไป
4. ขอให้เด็กเรียนทุกคนพยายามทำความเข้าใจกับบทเรียนให้ดีและ
ทำแบบทดสอบให้ดีที่สุด

โครงเรื่อง

1. การกินอาหารแล้วไม่แปรงฟันหรือบ้วนปาก ทำให้มีเศษอาหารติดตามซอกฟัน ซึ่งจะถูกแบคทีเรียเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นกรด ทำลายส่วนแข็งที่หุ้มฟันชั้นนอกให้สึกกร่อน ทำให้เกิดโรคฟันผุ
2. ฟัน ทำหน้าที่เคี้ยวอาหารให้ละเอียด ในกระบวนการย่อยอาหารขั้นแรก
3. ระบบย่อยอาหาร อาศัยการทำงานของอวัยวะต่างๆ ร่วมกันตามลำดับ คือ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่
4. การปวดท้องอาจมีสาเหตุมาจากไส้ติ่งอักเสบ กินอาหารมากไปหรือมีสุขนิสัยในการรับประทานอาหารไม่ดี
5. การป้องกันไม่ให้เป็นโรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหารสามารถทำได้โดยระวังรักษาสุขภาพของตัวเองอยู่เสมอ

ระหว่างปิดภาคเรียนในเดือนเมษายน พ่อพาอาร์มาเยี่ยมป้าซึ่งเป็นพยาบาลอยู่ต่างจังหวัด อาร์มาพักอยู่กับป้าจนกว่าจะเปิดเรียน พ่อก็อนุญาตระหว่างที่พักอยู่กับป้านี้อาร์มาได้เพื่อนใหม่หลายคน เช่น ชวัญใจ ดวงแก้ว น้ำฝน ดันและเตช อาร์เล่นอยู่กับเพื่อนใหม่ในละแวกนั้นอย่างสนุกสนาน ปั่นต้นไม้ เล่นกาฟักไข่ วิ่งเปี้ยว และตี่จับ ฯลฯ อาร์มีความสุขมาก เพราะอยู่บ้านไม่เคยเล่นอย่างนี้มาก่อนเลย

วันหนึ่งอาร์เอ่ยกับป้าว่า "ป้าคะ หนูสังเกตเห็นเด็กๆแถวนี้หลายคนก็เดี๋ยวก็ฟันหลอ ทำไมจึงหลอคะ เพื่อนๆที่โรงเรียนของหนูไม่ค่อยมีใครเป็นอย่างนี้เลย"

"อ้อ จะอะไรเสียอีกล่ะ เด็กๆพวกนี้ชอบอมลูกอม ลูกกวาดหวานๆ และเวลากินอาหารแล้วไม่ค่อยแปรงฟันหรือบ้วนปาก จึงมีเศษอาหารติดค้างอยู่ตามซอกฟัน แบคทีเรียที่มีอยู่ในปากจะเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นกรด แล้วทำลายส่วนแข็งที่หุ้มฟันชั้นนอกให้สึกกร่อน เศษอาหารและน้ำตาลที่ติดค้างอยู่ที่ซอกฟันนี้เองเป็นต้นเหตุของโรคฟันผุ เหงือกบวมลูกกลามไปถึงรากฟัน ประสาทฟัน ทำให้ปวดจนต้องถอนฟันทิ้ง นอกจากนี้ชาวบ้านไม่ค่อยกวาดชั้นเรื่องฟันของเด็กๆ มักเข้าใจว่าไม่เป็นอะไร เพราะเป็นฟันน้ำนม แท้จริงสำคัญมาก เพราะถ้าฟันไม่ดีทำให้เคี้ยวอาหารไม่ละเอียด อาหารที่กลืนเข้าไปก็ย่อยยาก ในที่สุดก็จะทำให้เกิดโรคอื่นๆ ตามมาอีกมากที่เดี๋ยว การเคี้ยวเป็นการย่อยขั้นแรกของระบบย่อยอาหาร หนูทราบมาก่อนหรือเปล่าจ๊ะ" ป้าอธิบายยืดยาว

"คะ หนูเพิ่งทราบวันนี้เองว่า การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดเป็นสิ่งสำคัญมาก ฟันหนูแข็งแรงดีไหมคะป้า" อาร์ยังฟันให้ป้าดู

"ดีจริง ฟันหนูแข็งแรง สะอาดด้วย นับว่าหนูโชคดีมากนะที่มีฟันแข็งแรง ฟันดีเป็นสัญลักษณ์ของสุขภาพดี แสดงว่าหนูเอาใจใส่ แปรงฟันทุกวันหลังอาหาร ใช้ไหมจะ" ป้าถามยิ้มๆ อาร์พยักหน้าและยิ้มอย่างภูมิใจที่ได้รับคำชม ก่อนไปทำงาน

ป้าชวนอารีไปสถานีอนามัยด้วย วันนั้นเป็นวันจันทร์ มีคนไข้แน่นเป็นพิเศษ เมื่อถึงสถานีอนามัยสักครู่อารีเห็นคนไข้รายหนึ่งท่าทางป่วยหนัก เอามือกุมท้อง หน้านิ้วตัวขมวด มีเพื่อนบ้านพามาส่ง เจ้าหน้าที่รีบพาเข้าห้องฉุกเฉินทันที อารีมองตามอย่างสนใจ ครู่หนึ่งต่อมาอารีได้ยินหมอสั่งให้พาคนไข้ไปส่งที่โรงพยาบาลอำเภอ โดยด่วน เมื่อคนไข้ที่มารับการรักษาเบาบางลง อารีจึงกระซิบถามป้าว่า

"ทำไมหมอจึงไม่รักษาผู้ป่วยคนนั้นเสียเองที่นี่ล่ะคะ"

"อ้อ คนไข้ที่เพิ่งไปส่งเมื่อครู่นี้ เขาป่วยเป็นไส้ติ่งอักเสบ สงสัยแผลจะแตกด้วย จึงปวดมากต้องผ่าตัดโดยด่วน มิฉะนั้นจะเป็นอันตราย ที่นี่ไม่มีเครื่องมือผ่าตัดต้องนำส่งโรงพยาบาลจะ" ป้าอธิบาย

"ทำไมไส้ติ่งจึงอักเสบได้ล่ะคะ ทุกคนจะต้องเป็นเหมือนกันไหมคะ"

"แหม หลานสาวคนนี้ช่างซักถามดี โตขึ้นหนูอยากเรียนพยาบาลไหมคะ" เพื่อนของป้าซึ่งนั่งอยู่ใกล้ๆ เอ่ยทัก

"อยากเรียนค่ะ หนูชอบเรื่องแบบสีขาว สะอาดดีและการช่วยเหลือคนป่วยที่กำลังมีทุกข์ก็ได้บุญด้วย จริงไหมคะ" อารีตอบ

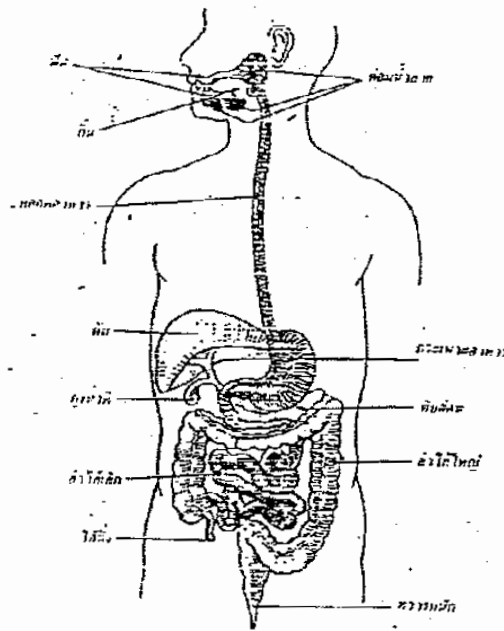
"หลานป้านี้ช่างพูดดีจริง คงอีกหลายปีกว่าหนูจะโตจนเรียนพยาบาลได้ เอาเถอะตอนนี้ ถ้าสนใจป้าจะอธิบายให้ฟัง เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อตัวหนูเอง การที่เราทุกคนพยายามช่วยตัวเอง ป้องกันรักษาสุขภาพให้ดีอยู่เสมอ ย่อมเป็นผลดีต่อตนเองและส่วนรวม เนื่องจากทุกวันนี้หมอยังไม่เพียงพอที่จะบริการประชาชนได้ทั่วถึง" ป้าแนะนำแล้วกล่าวต่อไปว่า

"ระบบย่อยอาหารของคนเรา เริ่มจากปาก โดยฟันทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหารให้ละเอียด ลิ้นมีปุ่มสำหรับรับรสอาหาร นอกจากนี้ ต่อม้ำลายที่อยู่ใต้ลิ้นจะขับน้ำลายมาคลุกเคล้าทำให้อาหารอ่อนนุ่ม สะดวกในการเคี้ยวและกลืนได้ง่าย ในน้ำลายมีน้ำย่อยซึ่งจะเปลี่ยนสภาพอาหารจากแข็งให้เป็นน้ำตาล ดังนั้น ถ้าเราสังเกตให้ดีจะพบว่า การเคี้ยวข้าวนานๆ จะเกิดรสหวานปะแล่มๆ"

"หนูรู้ไหม รสหวานปะแล่มเป็นยังไง" ป้าถาม

"หวานอ่อนๆ หรือหวานน้อยๆ ใช่มั้ยคะ" อารีรีบตอบ และเมื่อเห็นป้าพยักหน้าก็ดีใจ

"พาลานไปคุณภาพประกอบด้วย จะได้เข้าใจดีขึ้น" เพื่อนของป้าแนะนำ
ป้าจึงพาอารีเดินไปดูภาพอวัยวะต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารในร่างกาย



ระบบย่อยอาหาร

"ฟังตอนะจ๊ะ เมื่ออาหารถูกย่อยชิ้นแรกที่ปากแล้ว ก็จะเคลื่อนผ่านลำคอ
ไปตามหลอดอาหาร ที่บริเวณลำคอจะมีทางแยกเป็นหลอดลมและหลอดอาหาร
หลอดอาหารจะทำหน้าที่เป็นทางลำเลียงอาหารไปสู่กระเพาะอีกต่อหนึ่ง ในกระเพาะ
จะมีน้ำย่อยสำหรับย่อยอาหารโปรตีนส่วนใหญ่ ไทมันจะถูกย่อยตรงส่วนนี้ได้บ้าง
เล็กน้อย อาหารส่วนใหญ่ย่อยอยู่ที่กระเพาะอาหารและทยอยลงไปสู่ลำไส้เล็ก
จนกว่าจะหมดใช้เวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง ต่อไปก็เป็นหน้าที่ของลำไส้ใหญ่"

อารีถามขัดจังหวะขึ้นว่า

"ลำไส้เล็กนี้ยาวมากไหมคะ"

"ลำไส้เล็ก มีรูปร่างลักษณะเป็นท่อยาวประมาณ 6 เมตรเศษ เริ่มต้นตั้งแต่ตอนปลายของกระเพาะอาหารไปจนถึงส่วนต้นของลำไส้ใหญ่ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน" ป้าตอบพร้อมทั้งชี้ให้ดูภาพประกอบ



กระเพาะอาหารและลำไส้

"ลำไส้เล็กเกี่ยวข้องกับกรย่อยอาหารอย่างไรคะ" อารีถาม

"ที่ลำไส้เล็กนี้น้ำย่อยอยู่หลายชนิด เช่น น้ำดี มีสีเขียวปนเหลือง

สกัดจากตับ ทำหน้าที่ย่อยไขมัน และน้ำย่อยจากตับอ่อนทำหน้าที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต

นอกจากนี้ยังมีน้ำย่อยต่างๆที่มีอยู่ในลำไส้เล็กเอง ทำหน้าที่ย่อยอาหารประเภทอื่นต่อไป

การย่อยที่ลำไส้เล็กนี้เป็นการย่อยครั้งสุดท้าย อาหารที่ถูกย่อยแล้วจะกลายเป็นโมเลกุล

ที่เล็กที่สุดจนร่างกายสามารถดูดซึมผ่านผนังลำไส้สู่กระแสเลือดและไหลเวียนไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย"ป้าอธิบาย

"แล้วไส้ตั้งล่ะคะ อยู่ตรงไหน"อาวีถามต่อไป

"ไส้ตั้งจะอยู่ระหว่างลำไส้เล็กตอนปลายกับลำไส้ใหญ่ตอนต้นต่อกัน ยาวประมาณ 3-5 เซนติเมตร ความยาวนี้ขึ้นอยู่กับบุคคล ไส้ตั้งไม่มีหน้าที่และประโยชน์ใดเลย บางครั้งอาจมีการอักเสบขึ้นได้ เพราะเชื้อแบคทีเรียเข้าไปสะสมอยู่ที่ทำให้เกิดอาการปวดท้อง"ป้าตอบ

"ปวดท้องมากอย่างคนไข้รายเมื่อครู่นี้ใช้ไหมคะ แล้วเราจะรู้ได้อย่างไรคะว่าปวดท้องเพราะไส้ตั้งอักเสบ"อาวีซักอย่างสนใจ

"วิธีสังเกตคือ เริ่มแรกมักจะปวดที่บริเวณสะดือ แล้วย้ายมาปวดที่ท้องด้านขวาส่วนล่าง ลวการปวดจะรุนแรง แม้กินยาระงับปวดแล้วก็ยังไม่หาย มีอาการคลื่นเหียน อาเจียน มีไข้เล็กน้อย ควรรับพาไปตรวจรักษาโดยเร็ว หากปล่อยทิ้งไว้จนอาการอักเสบรุนแรง ถ้าแผลแตกจะเป็นอันตรายมาก"ป้าตอบและกล่าวต่อไปว่า

"ป้าพูดเรื่องระบบย่อยอาหารค้างอยู่อีกเล็กน้อย คือเมื่ออาหารถูกย่อยครั้งสุดท้ายที่ลำไส้เล็กแล้ว ก็จะถูกดูดซึมไปเลี้ยงร่างกายจนเหลือแต่กากอาหาร กากอาหารนี้จะเคลื่อนต่อไปยังลำไส้ใหญ่ ซึ่งมีหน้าที่สะสมกากอาหารที่ร่างกายไม่ต้องการแล้ว ทำให้เกิดเป็นก้อนและขับออกมาเป็นอุจจาระ ในลำไส้ใหญ่จะไม่มี การย่อยอาหารเลย"ป้าสรุป

"ขอบพระคุณมากค่ะ ที่กรุณาอธิบายให้หนูทราบ หนูจะไปเล่าให้เพื่อนๆฟังด้วยค่ะ" อาวียกมือไหว้ แล้วขออนุญาตป้าไปวิ่งเล่นกับเพื่อนๆ

อาวีวิ่งเล่นอยู่กับเพื่อนๆอยู่ที่หลังสถานีอนามัย ซึ่งมีสนามกว้าง และมีต้นมะม่วง ชมพู่ ฝรั่ง กำลังออกลูกตกเต็มต้น อาวีเล่นสนุกอยู่จนเย็น จึงกลับบ้านพร้อมป้า

คืนนั้น เวลาประมาณสี่ทุ่มเศษ ป้ากำลังจะเคลิ้มหลับก็ต้องตกใจ เพราะได้ยินเสียงอาวีร้อง

"ป้าขา ช่วยหนูด้วย หนูปวดท้องจัง โอย โอย..."อาวีร้องครวญครางและใช้มือกุมท้องนั่งบิดตัวอยู่ตรงหน้าห้อง

"ไหน ป้าคูชิ ปวดตรงไหน" ป้ารีบตรงเข้าเอามือทาบบนหน้าท้องของอารี แล้วซักถามตำแหน่งที่ปวด

"หนูเป็นไส้ติ่งอักเสบหรือเปล่าคะ" อารีถามอย่างกลัวๆ

"ป้าว่าไม่ใช่หรอก หนูไม่ได้ปวดตรงท้องด้านล่างขวาเมื่อของหนูนี้จะมี หนูปวดทั่วไปหมดอย่างนี้ คงเป็นสาเหตุอื่นมากกว่า ไหน หนูเล่าให้ป้าฟังซิว่า วันนี้หนูรับประทานอะไรมากเกินไปหรือเปล่าจ๊ะ"

อารียิ้มอายนๆก่อนจะตอบว่า

"หนูเป็นต้นฝรั่งที่หลังสถานีอนามัยมีฝรั่งดก หนูเก็บมากินกับเพื่อนๆมาก ไปหน่อยคะ อ้อ แล้วยังกินมะม่วงอีกด้วยคะ"

"สาเหตุเพราะหนูกินอาหารมากเกินไป อาหารจึงย่อยไม่หมด ทำให้ท้องอืดเพื่อ เกิดลมดันขึ้นทำให้ปวดท้อง คราวต่อไปหนูต้องระวังนะจ๊ะ อย่ารับประทานอาหาร มากจนเกินขนาด อาหารทุกอย่างถ้าหากกินมากเกินไปย่อยไม่หมดทำให้เกิดท้องอืด ท้องเฟ้อ และปวดท้องได้ทั้งนั้น เอาเถอะ ประเดี๋ยวป้าให้ยาแล้วคงจะค่อยๆเลาเอง" ป้าพูดพร้อมกับเดินไปหายามาให้อารีรับประทาน

หลังจากให้ยาแล้ว ป้าได้ให้อารีไปนอนพักและถามว่า

"ปกติหนูถ่ายอุจจาระทุกวันหรือเปล่าจ๊ะ"

"ไม่หรอกค่ะ โดยเฉพาะเวลาเดินทางไกลหรือแปลกที่ หนูจะต้องผูก บางที หนูเล่นเพลินๆอยู่ รู้สึกปวด หนุมักจะกลั้นไว้เพราะกำลังเล่นสนุกไม่ยอมเลิก พอสักครู่ ก็หายปวดค่ะ" อารีตอบตามตรง

"หนูยังปฏิบัติตัวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพของหนู คนเราเมื่อรู้สึก ปวดท้องจะถ่ายอุจจาระไม่ควรกลั้นไว้ เพราะถ้าทำบ่อยๆ จะทำให้เป็นโรคท้องผูก ทำให้เกิดโรคอื่น ๆ ตามมาอีกหลายอย่าง เวลาปวดท้องก็แสดงว่า ร่างกายต้องการ ขับถ่ายกากอาหารที่ไม่มีประโยชน์ออกจากร่างกาย คนเป็นโรคท้องผูกมักเกิดจาก การมีสุขนิสัยในการขับถ่ายไม่ดี การที่หนูปวดท้องครั้งนี้ น่าจะเกิดจากท้องผูกแล้วอาหาร ไม่ย่อยเพราะรับประทานมากเกินไปนั่นเอง" ป้าคาดคะเน

"ขอบพระคุณมากค่ะ ต่อไปหนูจะทำตามคำแนะนำของป้าเสมอ อ้อ ป้าคะ หนูอยากทราบว่า จะมีวิธีป้องกันไม่ให้ เป็นโรครอย่างที่คุณป้าว่าบ้างไหมคะ" อารียังสนใจ เรื่องสุขภาพ

"มีสิ ไม่ยากเลย หากทุกคนจะช่วยระวังรักษาสุขภาพของตนเอง โดยปฏิบัติตน ต่อไปนี้ ..

เคี้ยวอาหารให้ละเอียดก่อนกลืน ช่วยให้การย่อยง่ายขึ้น

รับประทานอาหารชนิดต่างๆ แต่พอควร ไม่มากไม่น้อยเกินไป

หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด อาหารหมักดอง

รับประทานอาหารสุกใหม่ๆ มีภาชนะปกปิด แมลงวันไม่ตอม

ไม่รับประทานอาหารพว้าเพรื่อ จุกจิก

ไม่ปล่อยให้หิวจัดจนเกินไป เพราะจะทำให้ น้ำย่อยกัดกระเพาะ

อาจทำให้กระเพาะเป็นแผลได้

ระวังไม่ให้เหนื่อยมากเกินไป

รักษาอารมณ์ให้ปกติ ไม่โกรธ ตื่นเต้น ตกใจ ก่อนหรือขณะรับประทานอาหาร

ประการสุดท้าย ถ้ารู้ว่าร่างกายมีอาการผิดปกติ ควรไปปรึกษาแพทย์ หรือ

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุขต่างๆ"

"หนูขอบพระคุณอีกครั้งค่ะ ที่ป้าช่วยรักษาแล้วยังช่วยแนะนำวิธีป้องกันให้ด้วย หนูจะนำความรู้นี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์และเล่าให้เพื่อนๆ ฟัง" อารีพูดพร้อมกับยกมือไหว้อย่างอ่อนน้อม ไม่ช้าอารีก็มีอาการดีขึ้น