

ภาคผนวก

สูตรการหาค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. หาค่าเฉลี่ย (Kaplan, 1993 : 41) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 ΣX แทน ผลรวมของข้อมูล
 n แทน จำนวนข้อมูล

2. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Ferguson, 1966 : 67) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 ΣX แทน ผลรวมของข้อมูล
 ΣX^2 แทน ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง
 n แทน จำนวนข้อมูล

3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Kaplan, 1993 : 73) ใช้สูตรดังนี้

$$r = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X\Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ r แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนชุด X
 ΣY แทน ผลรวมของคะแนนชุด Y
 ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
 ΣY^2 แทน ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
 ΣXY แทน ผลรวมของผลคูณระหว่าง X กับ Y
 N แทน จำนวนข้อมูล

4. หาค่าที (t - test) (Kaplan, 1993 : 79) ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่า ที
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Kerlinger, 1973 : 62) ใช้สูตรดังนี้

$$R_{y.123\dots n} = \frac{N\sum Y\hat{Y} - \sum Y\sum \hat{Y}}{\sqrt{[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2][N\sum \hat{Y}^2 - (\sum \hat{Y})^2]}}$$

$R_{y.123\dots n}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง n กับตัวแปรตาม (Y)
N	แทน	จำนวนข้อมูล
Y	แทน	ข้อมูลตัวแปรตาม
\hat{Y}	แทน	ค่า Y ที่ได้จากการพยากรณ์

6. หาค่าเอฟ (F - test) (Kerlinger, 1973 : 37) ใช้สูตรดังนี้

$$F = \frac{R_m^2 / m}{(1 - R_m^2) / (N - m - 1)}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าเอฟ
	R_m	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรอิสระ m กับตัวแปรตาม
	N	แทน	จำนวนข้อมูล
	m	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

7. สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (Garrett, 1973 : 418) ดังนี้

$$\hat{Y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n$$

เมื่อ \hat{Y} แทน คะแนนของตัวแปรตามที่ได้จากการพยากรณ์

a แทน ค่าคงที่

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ แทน ค่า Score - Weight ของตัวแปรต้นที่ 1 ถึง n

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือเก็บข้อมูลการทำวิทยานิพนธ์

1. นายสุยงค์ สพโชค
 อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 สถาบันราชภัฏยะลา จังหวัดยะลา
2. นางสาวศุภลักษณ์ สินธนา
 อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา
 คณะครุศาสตร์
 สถาบันราชภัฏยะลา จังหวัดยะลา
3. นายกำแหง รักเรืองเดช
 ศึกษานิเทศก์ 7
 หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา
 จังหวัดยะลา
4. นายอนุกุล วงศ์มณี
 ศึกษานิเทศก์ 7
 หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา
 จังหวัดสงขลา
5. นางดวงแข ต่องเซ่ง
 อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านวังหิน
 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา
 ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ปีการศึกษา 2538

(สำเนา)

ที่ ทม 1212.03/ว.0304

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จังหวัดปัตตานี 94000

20 สิงหาคม 2539

เรื่อง การพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบสังเกตการสอนของครู จำนวน 1 ชุด
2. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายมนูญ พิษสะกะ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ "เรื่องสมรรถภาพด้านการสอนของครูที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา" ซึ่งมี ผศ.ดร. สุวิมล เขียวแก้ว และ ดร. ณวัฒน์ ศรีวิหะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้หนึ่งที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้ จึงขอให้ท่านไปตรวจพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความสอดคล้องและการใช้ภาษาของเครื่องมือที่ส่งมาด้วย ซึ่งนักศึกษาจะมารับเครื่องมือที่พิจารณาแล้ว ระหว่างวันที่ 25 - 30 สิงหาคม 2539

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอัศวิน ศิลปเมธากุล)

รองหัวหน้าภาควิชาการศึกษา ฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนหัวหน้าภาควิชาการศึกษา

สำนักงานเลขานุการภาควิชา

โทร. (073) 335115 ต่อ 1321

(สำเนา)

ที่ ทม 1212.03/ว.0303

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จังหวัดปัตตานี 94000

20 สิงหาคม 2539

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์การทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดยะลา

ด้วยนายมนูญ พิษสะกะ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ "เรื่องสมรรถภาพด้านการสอนของครูที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา" ซึ่งมี ผศ.ดร. สุวิมล เขียวแก้ว และ ดร. ณรงค์ ศรีวิหะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ ได้กำหนดให้โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดยะลาเป็นหน่วยการเก็บข้อมูล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ขออนุเคราะห์จากท่านโปรดอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลดังกล่าวตามที่เห็นสมควร และขอขอบพระคุณยิ่งมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายอัศวิน ศิลปเมธากุล)

รองหัวหน้าภาควิชาการศึกษา ฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนหัวหน้าภาควิชาการศึกษา

สำนักงานเลขาธิการภาควิชา

โทร. (073) 335115 ต่อ 1321

(สำเนา)

ที่ ศธ 1451/4460

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา
 อาคารการศึกษา ศาสนาและศิลปวัฒนธรรม
 จังหวัดยะลา 95000

13 กันยายน 2539

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์การทำวิทยานิพนธ์

เรียน หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอและกิ่งอำเภอทุกอำเภอ

- | | |
|--|---------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง | จำนวน 1 ชุด |
| 2. คำชี้แจงการเก็บรวบรวมข้อมูล | จำนวน 1 ชุด |
| 3. แบบสังเกตการสอนของครู | จำนวน.....ชุด |
| 4. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | จำนวน.....ชุด |

ด้วย นายมนูญ พิษตะกะ ศึกษานิเทศก์ 6 สำนักงานการประถมศึกษา
 จังหวัดยะลา กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง " สมรรถภาพด้านการสอนของครูที่มีผลต่อ
 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
 จังหวัดยะลา" ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลาได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็น
 ประโยชน์ต่อการศึกษา ให้สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ กิ่งอำเภอและโรงเรียน
 อนุเคราะห์การเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวโดยดำเนินการตามคำชี้แจงที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายหทัย พตฤชวานิช)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดยะลา

หน่วยศึกษานิเทศก์

โทร. (073) 212919

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง "สมรรถภาพด้านการสอนของครูที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา"

อำเภอ	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	อำเภอ	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	
เมืองยะลา	บ้านบุโป	9	รามัน (ต่อ)	บ้านพรุ	22	
	บ้านเหนือ	9		บ้านจะกระ	17	
	บ้านทุ่งคา	11		บ้านแหลมทราย	14	
	ไทยรัฐวิทยา 24	22		บ้านปงตา	17	
	บ้านเก้าศิลาปี	24		บ้านยี่โระ	23	
	บ้านสาตอ	26		บ้านเปือยอง	33	
	วัดชมพูนุสทิศย์	18		บ้านคูวอ	37	
	วัดลำพะยา	30		บ้านกาลอ	38	
	บ้านตลาดคำใหม่	25		พัฒนาบาลอ	33	
	บ้านเบอเส้ง	30		บ้านโกตาบารู	32	
	บ้านธารน้ำผึ้ง	16		บ้านตะโละทะเลอ	28	
	คุรุชนพัฒนา	33		บ้านวังสำราญ	24	
	บ้านบุดี	34		ยะหา	บ้านสี่ตอ	7
	บ้านท่าสาป	43			บ้านเจาะตาแม	17
	บ้านพร่อน	26			บ้านหลักเขต	23
อนุบาลยะลา	36	บ้านมาโงยจิแน	42			
รามัน	บ้านมาโงย	8	บ้านเกีล็ดแก้ว		22	
	บ้านละแอ	6	บ้านปะแต		33	
	บ้านบุเกะจือชา	17	บ้านยะหา		41	
	บ้านยะติะ	19	บ้านวังหิน		13	
	บ้านปูลัย	21	บันนังสตา		นิคม ๗ ภาคใต้ 5	14
บ้านาเตย	18	บ้านถ้ำทะลุ			8	

(ต่อ)

อำเภอ	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	อำเภอ	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	
บันนังสตา (ต่อ)	บ้านทำนบ	28	เบตง (ต่อ)	บ้านด่านสันติ- ราษฎร์	27	
	บ้านตะบิงตังวี- สามัคคี	18		บ้านเบตงสุภาพ- อนุสรณ์	40	
	บ้านบันนังกูแว	15	ธารโต	ไทยพัฒนา	4	
	บ้านกาโสด	25		นิคม ฯ ธารโต 6	12	
	บ้านตาเนาะปูเต๊ะ	41	กิ่งกาบัง	บ้านแหร	36	
	บ้านตะบิงตังวี	30		บ้านบาละ	43	
	บ้านตังกาเต็ง	35		บ้านลูโบ๊ะบันยัง	23	
	บันนังสตา- อินทรฉัตร	39		บ้านกัว	21	
	เบตง	บ้านจาเราะซุซุ		7	บ้านปูโรง	21
	บ้านจาเราะปะไต	17		บ้านตาโล๊ะซุแม	44	
	บ้านยะรม	15				
				รวม	1,560	



คำชี้แจงการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “สมรรถภาพด้านการสอนของครูที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา”

คำชี้แจง

1. การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ที่หน่วยงานทางการศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาที่สนใจจะได้นำข้อมูลไปใช้พัฒนาการสอนของครู เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป
2. ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างจะไม่ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อครูและโรงเรียน ดังนั้น จึงขอให้การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นไปตามสภาพที่เป็นจริงมากที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ระดับอำเภอ

ขอความร่วมมือให้ศึกษานิเทศก์อำเภอและกิ่งอำเภอเป็นผู้ประสานงานในการส่งเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เมื่อเก็บรวบรวมเสร็จแล้วให้รับนำส่ง นายมณูญ พิษสะกะ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ภายในวันที่ 10 ตุลาคม 2539

2. โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ขอความอนุเคราะห์จากผู้บริหารโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างให้ครูวิชาการโรงเรียนเป็นผู้ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ โดยเก็บข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครูที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 คน และทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้อง หาก

โรงเรียนใดมีห้องเรียนมากกว่า 1 ห้อง ให้ใช้วิธีหยิบฉลากและเลือกเพียง 1 ห้อง เมื่อเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้รวบรวมส่งศึกษานิเทศก์อำเภอและกิ่งอำเภอภายในวันที่ 7 ตุลาคม 2539

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบสังเกตการสอนของครู จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย 3 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
 - ตอนที่ 2 รายการสังเกตการสอน
 - ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะด้านการสอนของครู
2. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียน มีจำนวนข้อสอบ 1 ฉบับ 30 ข้อ ใช้เวลาทดสอบนักเรียน 50 นาที โดยให้นักเรียนเขียนตอบลงในกระดาษคำตอบเท่านั้น
3. แบบเฉลยวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จำนวน 1 ชุด

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การสังเกตการสอนของครู

1.1 ให้ครูวิชาการโรงเรียนเป็นผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครูจำนวน 3 ครั้ง ตามรายการที่กำหนดไว้ในแบบสังเกต ซึ่งแต่ละครั้งควรมีเวลาห่างกันไม่น้อยกว่า 3 วัน ผลการบันทึกเป็นการประมาณค่าการสังเกตมีความหมาย ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติดีมาก
- 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติดี
- 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติต่ำ
- 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติต่ำมากไม่มีการปฏิบัติ

1.2 ก่อนเก็บข้อมูลให้ศึกษาและทำความเข้าใจการกรอกข้อมูล แล้วนัดหมายและกำหนดวันสังเกตการสอนทั้ง 3 ครั้ง

1.3 ก่อนการสังเกตให้กรอกข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับครูของตอนที่ 1 ให้ถูกต้องและครบถ้วน

1.4 การสังเกตการสอนของครูให้ใช้เวลาการสอนปกติของครู ซึ่งใช้เวลาของการสังเกตแต่ละครั้งนาน 1 ชั่วโมง

1.5 เมื่อสังเกตการสอนครั้งสุดท้ายให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนของครู ซึ่งให้บันทึกไว้ในตอนที่ 3 ของแบบสังเกตการสอน

2. การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

2.1 หลังจากวันที่ถัดจากการสังเกตการสอนของครูให้ครูวิชาการโรงเรียนเป็นผู้ทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนกับครูที่สังเกตการสอน โดยใช้แบบทดสอบมีจำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ และใช้เวลาสอบ 50 นาที

2.2 เมื่อทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจกระดาษคำตอบจากเฉลยที่กำหนดให้

การจัดส่งข้อมูล

1. ข้อมูลที่เก็บเรียบร้อยแล้วจะประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลสังเกตการสอนของครู จำนวน 3 ครั้ง รวม 3 ชุด

1.2 กระดาษคำตอบการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ

นักเรียนมีจำนวนเท่ากับนักเรียนในห้องกลุ่มตัวอย่าง

2. ให้รวบรวมข้อมูลดังกล่าวบรรจุลงใน "ซองข้อมูล" แล้วปิดผนึกให้เรียบร้อยส่งให้ศึกษานิเทศก์อำเภอและกิ่งอำเภอภายในวันที่ 7 ตุลาคม 2539 สำหรับแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขอมอบให้โรงเรียนเพื่อเก็บไว้ใช้การเรียนการสอนต่อไป

3. ศึกษานิเทศก์อำเภอและกิ่งอำเภอรวบรวมส่งผู้วิจัย นายมณูญ พิษสะกะศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ภายในวันที่ 10 ตุลาคม 2539

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือด้วยดี
ผู้วิจัย



แบบสังเกตการสอน ครั้งที่.....

ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดยะลา

.....

โรงเรียน.....

อำเภอ.....จังหวัดยะลา

ชื่อผู้สังเกต.....

การสังเกตครั้งที่.....วัน/เดือน/ปี.....

เวลาที่สังเกต.....น. ถึง.....น.

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

คำชี้แจง

1. แบบสังเกตการสอนชุดนี้ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเรื่อง "สมรรถภาพด้านการสอนของครูที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา" มี 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป สัมภาษณ์ครูผู้สอนกลุ่ม สปช. ชั้น ป. 6 กรอกข้อมูลให้ตรงกับหัวข้อที่กำหนด และให้เก็บข้อมูลตอนนี้นำก่อนสังเกตการสอนครั้งแรก

ตอนที่ 2 รายการสังเกตการสอน โดยครูวิชาการโรงเรียนเป็นผู้สังเกตการสอนครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยให้ประมาณค่าการสังเกตจำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที และเขียนเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับข้อกระทง มีความหมายของการประมาณค่า ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติดีมาก
- 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติดี
- 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติต่ำ
- 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติต่ำมากไม่มีการปฏิบัติ

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะด้านการสอนของครู โดยสัมภาษณ์ครูที่สังเกตการสอน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลนี้ โดยให้เก็บหลังจากสังเกตการสอนครั้งสุดท้าย

2. เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลทุกรายการ

ขอขอบคุณ
ผู้วิจัย

ตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อผู้สอน.....

ตำแหน่ง.....

วุฒิการศึกษา.....วิชาเอก.....

ประสบการณ์การสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.....ปี

ผ่านการอบรมเกี่ยวกับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และหรือวิชา
วิทยาศาสตร์.....ครั้ง ครั้งสุดท้ายเมื่อ.....

ตอนที่ 2

การสังเกตการสอน

พฤติกรรมด้านการสอน	ระดับการปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
1. ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน					
1. จัดกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา.....
2. จัดกิจกรรมนำไปสู่จุดสำคัญของเรื่องที่สอน.....
3. จัดกิจกรรมที่สร้างความสนใจแก่ผู้เรียน.....
4. จัดกิจกรรมไม่ยืดเยื้อ.....
5. จัดกิจกรรมเชื่อมโยงเนื้อหาเก่ากับเนื้อหาใหม่.....
6. จัดกิจกรรมที่เน้นบทบาทของผู้เรียน.....
2. ทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
1. การจัดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน....
2. การจัดกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา.....
3. การจัดกิจกรรมเหมาะสมกับผู้เรียน.....
4. การจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน
5. การจัดแบ่งเวลาของของกิจกรรมการเรียนการสอน.
6. การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นบทบาทผู้เรียน.....
7. การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์
7.1 ให้ผู้เรียนวางแผนการปฏิบัติงาน.....
7.2 ให้ผู้เรียนทำนายและสร้างสมมติฐาน.....
7.3 ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ.....
7.4 ให้ผู้เรียนเสนอผลงาน.....
8. จัดกิจกรรมได้น่าสนใจ.....
9. จัดกิจกรรมที่สร้างบรรยากาศเป็นกันเอง.....

(ต่อ)

พฤติกรรมด้านการสอน	ระดับการปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
3. ทักษะการใช้คำถาม					
1. ถามตรงประเด็น.....
2. ใช้ภาษาเข้าใจง่าย.....
3. ถามนำไปสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
3.1 ถามนำไปสู่การสังเกต.....
3.2 ถามนำไปสู่การอธิบาย.....
3.3 ถามนำไปสู่การทำนายและสร้างสมมติฐาน....
3.4 ถามนำไปสู่การออกแบบการปฏิบัติงานและ การควบคุมตัวแปร.....
3.5 ถามนำไปสู่การนำไปใช้.....
4. ถามคำถามหลายรูปแบบ.....
5. ถามคำถามที่เหมาะสมกับผู้เรียน.....
6. ถามผู้เรียนได้ทั่วถึง.....
7. ถามคำถามที่ง่ายไปหาคำถามที่ยาก.....
8. ถามแล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบด้วย ตัวเอง.....
9. ถามแล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ก่อนตอบ.....
10. การเว้นจังหวะคำถาม.....
4. ทักษะการเสริมแรง					
1. การเสริมแรงสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้เรียน.....
2. การเสริมแรงทำให้ผู้เรียนพอใจ.....
3. รับฟังความคิดเห็นหรือปัญหาของผู้เรียน.....
4. มีการเสริมแรงหลาย ๆ วิธี.....

(ต่อ)

พฤติกรรมการสอน	ระดับการปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความชื่นชมต่อความสำเร็จของเพื่อน ๆ.....
6. ทำทางของครูสอดคล้องกับการเสริมแรง.....
5. ทักษะการสรุป					
1. การสรุปตรงประเด็นของเรื่อง.....
2. การสรุปสอดคล้องกับจุดประสงค์.....
3. การสรุปบทเรียนกระชับ.....
4. การสรุปบทเรียนทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของบทเรียน.....
5. การใช้เวลาสรุปบทเรียน.....
6. การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสรุปบทเรียน.....
6. ทักษะการประเมินผล					
1. การแจ้งจุดประสงค์ก่อนเรียน.....
2. การแจ้งเกณฑ์การประเมินก่อนเรียน.....
3. การใช้คำตอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจผู้เรียน.....
4. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง.....
5. การมอบหมายงานหรือให้แบบฝึกหัดเหมาะสมกับผู้เรียน.....
6. การประเมินผลระหว่างเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน.....



แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้มีข้อสอบทั้งสิ้นจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที
2. การตอบ

ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
 เพียงข้อเดียว โดยกาเครื่องหมาย × ทับหัวข้อคำตอบที่
 เลือกตอบนั้นในกระดาษคำตอบคำตอบ

ตัวอย่าง

0. สัตว์ข้อใดมีกระดูกสันหลัง

ก. ปู

ข. ไก่

ค. กุ้ง

ง. หอย

การตอบในกระดาษคำตอบ

ข้อ 0

ก

~~ข~~

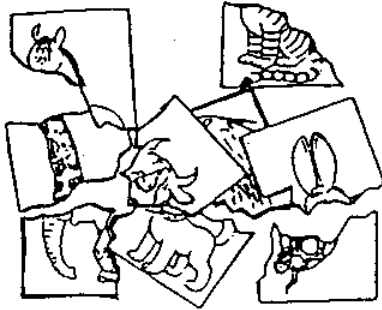
ค

ง

3. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบวัดนี้

4. เมื่อผู้กำกับห้องสอบแจ้งหมดเวลาให้หยุดทำข้อสอบทันที

1. จากภาพข้างล่างนี้มีสัตว์กี่ชนิด



- ก. 6
- ข. 7
- ค. 8
- ง. 9

2. จากภาพในข้อ 1 มีสัตว์อะไรบ้าง

- ก. ม้า เสือ งู กระต่าย
- ข. เต่า แมว เม่น ช้าง
- ค. เม่น ช้าง เสือ เต่า
- ง. วัว ลิง หมา กระต่าย

3. ความยาวของสนามกีฬามีหน่วยวัดเป็นอะไร

- ก. นิ้ว
- ข. หลา
- ค. เมตร
- ง. กิโลเมตร

4. ทำไม ช่างตัดเสื้อใช้สายวัดตัวคนที่มาตัดเสื้อ

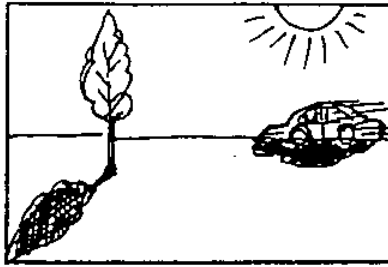
- ก. สายวัดยาวกว่าไม้บรรทัด
- ข. สายวัดมีมาตราวัดละเอียดกว่าไม้บรรทัด
- ค. สายวัดเป็นเครื่องมือของช่างตัดเสื้อโดยเฉพาะ
- ง. สายวัดใช้วัดไปตามส่วนโค้งได้แต่ไม้บรรทัดวัดไม่ได้

5. จากภาพข้างล่างนี้เป็นรูปทรงอะไร



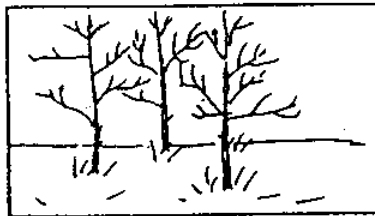
- ก. กรวย
- ข. พีระมิด
- ค. สี่เหลี่ยม
- ง. สามเหลี่ยม

6. จากภาพข้างล่างเป็นเหตุการณ์เวลา 09.30 น. ถ้าเวลา 11.00 น. เงาของต้นไม้จะเป็นอย่างไร



- ก. สั้นกว่าเดิม
- ข. ยาวกว่าเดิม
- ค. ยาวเท่าเดิม
- ง. ไม่ปรากฏเงา

7. จากภาพข้างล่างนี้ นักเรียนมีความเห็นเป็นอย่างไร

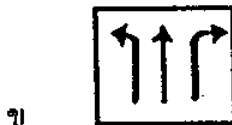


- ก. ต้นไม้ไม่มีใบ
- ข. ใบไม้ร่วงหมดเลย
- ค. ต้นไม้คงตายแน่ ๆ
- ง. หญ้าก็แห้งเหมือนกัน

8. มาลีสูงกว่ามะลิแต่เตี้ยกว่าละออง ละอองสูงกว่าอรุณี และอรุณีสูงกว่ามาลี
 อยากทราบว่าใครเตี้ยที่สุด

- ก. มะลิ
- ข. มาลี
- ค. อรุณี
- ง. ละออง

9. ป้าย ข้อใดที่แสดงว่าข้างหน้าเป็นทาง 3 แยก



10. พื้นที่สนามหญ้าดังรูปข้างล่างนี้ จะมีพื้นที่เท่าไร

25 เมตร

5 เมตร



- ก. 5 ตารางเมตร
- ข. 20 ตารางเมตร
- ค. 30 ตารางเมตร
- ง. 125 ตารางเมตร

11. สมปองอ่านหนังสือวันแรกได้ 17 หน้า วันที่สองอ่านได้ 18 หน้า วันที่สามเขาต้องอ่านกี่หน้า จึงจะอ่านได้เฉลี่ยวันละ 20 หน้า

ก. 23 หน้า

ข. 24 หน้า

ค. 25 หน้า

ง. 26 หน้า

12. ข้อใดแบ่งกลุ่มสัตว์โดยวิธีที่อยู่อาศัยเป็นเกณฑ์

ก.

พวกที่ 1	พวกที่ 2
วัว	ลิง
แมว	ช้าง
สุนัข	เสือ
ควาย	กวาง

ข.

พวกที่ 1	พวกที่ 2
วัว	ลิง
ช้าง	เสือ
กวาง	แมว
ควาย	สุนัข

ค.

พวกที่ 1	พวกที่ 2
เสือ	วัว
ช้าง	กวาง
สุนัข	ลิง
แมว	ควาย

ง.

พวกที่ 1	พวกที่ 2
ช้าง	เสือ
วัว	กวาง
ควาย	แมว
สุนัข	ลิง

13. จากตารางข้างล่าง ใช้เกณฑ์อะไรแบ่งกลุ่มพืช

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ข้าวโพด	ทุเรียน
มันสำปะหลัง	มะม่วง
อ้อย	เงาะ
พริกขี้หนู	ขนุน

- ก. พืชไร่ - พืชสวน
 ข. พืชดอก - พืชไร้ดอก
 ค. พืชชั้นสูง - พืชชั้นต่ำ
 ง. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว - พืชใบเลี้ยงคู่

14. ข้อมูลในกรอบสี่เหลี่ยมข้างล่างนี้ ข้อใดแสดงข้อมูลด้วยตารางได้ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

มานะ แดงนุ้ย มีน้ำหนัก 36 กิโลกรัมและส่วนสูง 120 เซนติเมตร
ปรีชา ทองชัย มีน้ำหนัก 42 กิโลกรัมและส่วนสูง 115 เซนติเมตร
ยินดี เจริญวัย มีน้ำหนัก 43 กิโลกรัมและส่วนสูง 117 เซนติเมตร

ก.	1.ชื่อ.....	2.ชื่อ.....	3.ชื่อ.....
	นน.(กก.) ส่วนสูง(ซม.)	นน.(กก.) ส่วนสูง(ซม.)	นน.(กก.) ส่วนสูง(ซม.)

ข.	1.ชื่อ..... นน.(กก.)..... ส่วนสูง(ซม.).....
	2.ชื่อ..... นน.(กก.)..... ส่วนสูง(ซม.).....
	3.ชื่อ..... นน.(กก.)..... ส่วนสูง(ซม.).....

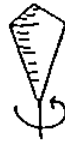
ค.

ที่	ชื่อ	นน.(กก.)	ส่วนสูง(ซม.)

ง.

ที่	ชื่อ		
นน.(กก.)			
ส่วนสูง(ซม.)			

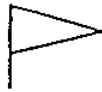
15. จากภาพนี้ข้างล่างนี้ นักเรียนคิดว่าเป็นภาพที่เกิดจากการหมุนของวัตถุในข้อใด



ก.



ข.



ค.



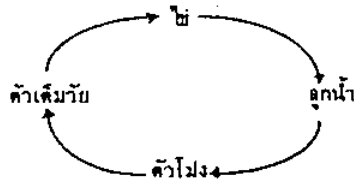
ง.



16. ในกรอบสี่เหลี่ยมข้างล่างนี้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับยุง บั๊อใดแสดงข้อมูลถูกต้องและ
เข้าใจง่าย

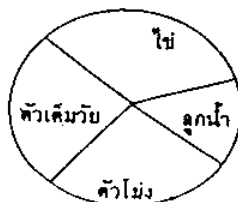
1. ไปยุงฟักออกมาเป็นตัวเรียกว่าลูกน้ำ
2. ลูกน้ำเจริญเป็นตัวโม่ง
3. ตัวโม่งเจริญเป็นตัวเต็มวัย
4. ยุงตัวเมียเจริญเต็มวัยก็จะไข่

ก. ไข่ \longrightarrow ลูกน้ำ \longrightarrow ตัวโม่ง \longrightarrow ยุงเต็มวัย

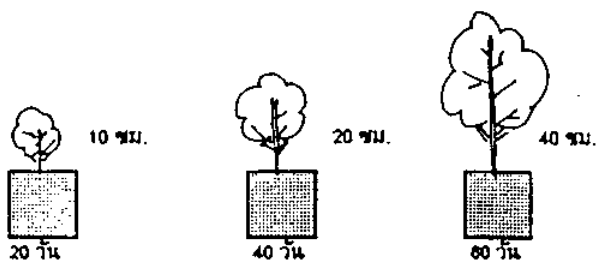


ค.

การเปลี่ยนแปลง	ชื่อ
ออกไข่	ไข่
ฟัก	ลูกน้ำ
เจริญเติบโต	ตัวโม่ง
เจริญเติบโต	ยุง

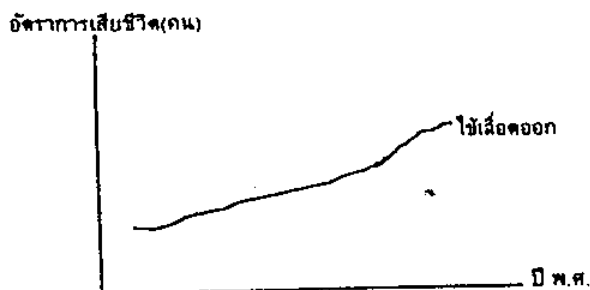


17. จากภาพข้างล่าง อยากรทราบว่ามีพืชอายุ 55 วัน น่าจะมีความสูงกี่เซนติเมตร



- ก. 35
- ข. 40
- ค. 45
- ง. 60

18. แผนภูมิเส้นข้างล่างนี้ แสดงการเสียชีวิตของเด็กจากโรคไข้เลือดออกในที่แห่งหนึ่งอยากรทราบว่าขนาดการเสียชีวิตของเด็กจะเป็นอย่างไร



- ก. ลดลง
- ข. เพิ่มขึ้น
- ค. เท่าเดิม
- ง. ลด ๆ เพิ่ม ๆ

19. จากข้อ 18. อนาคตจะมีพาหะชนิดใดมากขึ้น

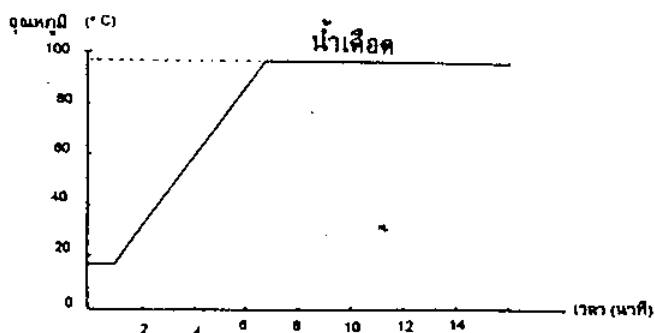
- ก. ยุง
- ข. แมลงหวี่
- ค. แมลงวัน
- ง. แมลงสาบ

20. ข้างล่างนี้ เป็นข้อมูลการวัดความสูงของต้นถั่วเขียว ควรแสดงข้อมูลเข้าใจง่าย ด้วยวิธีใด

วันที่	ความสูง(ซม.)
2	2
3	4
4	8
5	10

- ก. แสดงด้วยแผนภูมิเส้น
 ข. แสดงข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม
 ค. แสดงข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ
 ง. แสดงข้อมูลด้วยข้อความบรรยาย

ให้ดูภาพข้างล่างนี้ เป็นแผนภูมิแสดงเวลาและอุณหภูมิของการทดลองหาจุดเดือดของน้ำ แล้วตอบคำถามข้อ 21 - 22



21. อุณหภูมิเริ่มต้นของการต้มน้ำเป็นเท่าไร

- ก. 0 องศาเซลเซียส
 ข. 1 องศาเซลเซียส
 ค. 19 องศาเซลเซียส
 ง. 20 องศาเซลเซียส

22. จุดเดือดของน้ำก็องศาเซลเซียส

- ก. 84
 ข. 89
 ค. 99
 ง. 100

23. การทดลองเพื่อหาคำตอบว่า "ไก่เลี้ยงด้วยรำเจริญเติบโตแตกต่างกับที่เลี้ยงด้วยข้าวหรือไม่"

คำว่า "เติบโต" หมายถึงข้อใด

- ก. ออกไข่เร็วขึ้น
- ข. น้ำหนักเพิ่มขึ้น
- ค. มีขนยาวเร็วขึ้น
- ง. ตัวโตเร็วกว่าตัวเมีย

24. การทดลองพบว่า "ดินดีทำให้พืชเจริญเติบโตดี" คำว่า "ดินดี" หมายถึงข้อใด

- ก. ดินมีสีดำ
- ข. ดินร่วนซุย
- ค. ดินมีแร่ธาตุมาก
- ง. ดินที่มีความชื้นมาก

25. ในการทดลองต้องการรู้ว่า "ปลาชอบกินอาหารสีใดมากที่สุด" นักเรียนควรให้อาหารปลาอย่างไร

- ก. ให้อาหารปลาต่างชนิดกันและสีต่างกัน
- ข. ให้อาหารปลาต่างชนิดกันแต่สีเดียวกัน
- ค. ให้อาหารปลาชนิดเดียวกันแต่สีต่างกัน
- ง. ให้อาหารปลาชนิดเดียวกันและสีเดียวกัน

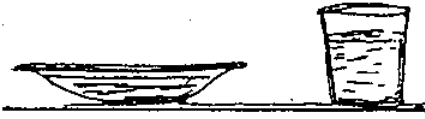
26. จากข้อ 25 ในการทดลองนักเรียนควรเลือกปลาอย่างไร

- ก. ใช้ปลาชนิดเดียวกัน
- ข. ใช้ปลาจำนวนเท่ากัน
- ค. ใช้ปลาที่มีขนาดเท่ากัน
- ง. ทั้งข้อ ก , ข้อ ข และข้อ ค.

27. ถ้าทดลองต้มน้ำเพื่อหาจุดเดือด นักเรียนจะคาดคะเนคำตอบอย่างไร

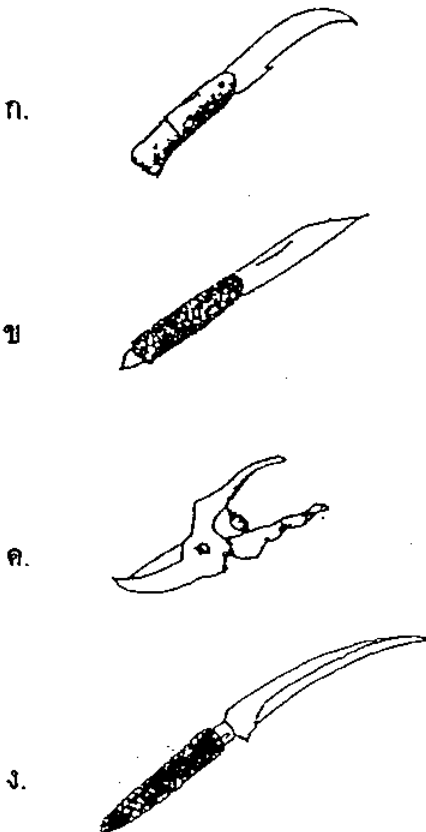
- ก. น้ำจะเดือดหลังจาก 5 นาทีผ่านไปแล้ว
- ข. ถ้าใช้น้ำมากอุณหภูมิจะสูงกว่าใช้น้ำน้อย
- ค. อุณหภูมิจุดเดือดของน้ำ 100 องศาเซลเซียส
- ง. หลังจากน้ำเดือดแล้วอุณหภูมิของน้ำจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

28. จากภาพข้างล่าง ทดลองใส่น้ำลงในจากและแก้วปริมาณที่เท่ากันแล้วนำไปวางไว้กลางแดดอยากทราบการทดลองนี้มีจุดประสงค์ใด



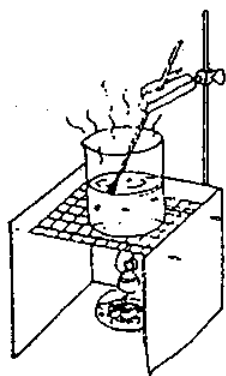
- ก. น้ำในจานระเหยเร็วกว่าน้ำในแก้ว
- ข. น้ำในแก้วระเหยช้ากว่าน้ำในจาน
- ค. น้ำในจานและในแก้วมีอุณหภูมิต่างกัน
- ง. น้ำในแก้วและน้ำในจานมีน้ำหนักเท่ากันหรือไม่

29. จากภาพ เครื่องมือชนิดใด ไม่เหมาะสำหรับใช้ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง

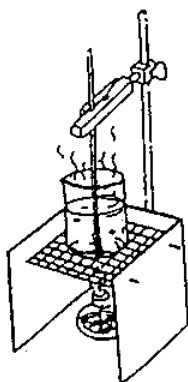


30. ภาพใดแสดงการใช้เทอร์โมมิเตอร์ถูกต้อง

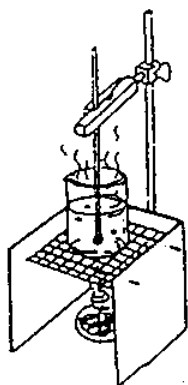
ก.



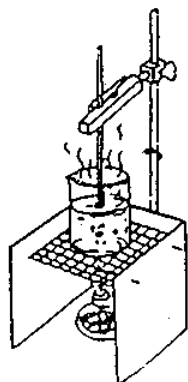
ข.



ค.



ง.



**ค่าความสอดคล้อง (IC) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ
ของแบบสังเกตการสอนของครู**

พฤติกรรมด้านการสอน	ค่า IC
1. <u>ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน</u>	
1. จัดกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	0.80
2. จัดกิจกรรมนำไปสู่จุดสำคัญของเรื่องที่สอน.	0.80
3. จัดกิจกรรมที่สร้างความสนใจแก่ผู้เรียน.	1.00
4. จัดกิจกรรมไม่ยืดเยื้อ.	1.00
5. จัดกิจกรรมเชื่อมโยงเนื้อหาเก่ากับเนื้อหาใหม่	1.00
6. จัดกิจกรรมที่เน้นบทบาทของผู้เรียน.	1.00
2. <u>ทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</u>	
1. การจัดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน	1.00
2. การจัดกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	1.00
3. การจัดกิจกรรมเหมาะสมกับผู้เรียน	1.00
4. การจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน	1.00
5. การจัดแบ่งเวลาของของกิจกรรมการเรียนการสอน	1.00
6. การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นบทบาทผู้เรียน	1.00
7. การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	
7.1 ให้ผู้เรียนวางแผนการปฏิบัติงาน	1.00
7.2 ให้ผู้เรียนทำนายและสร้างสมมติฐาน	1.00
7.3 ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ	1.00
7.4 ให้ผู้เรียนเสนอผลการปฏิบัติงาน	1.00
8. จัดกิจกรรมได้น่าสนใจ	1.00
9. จัดกิจกรรมที่สร้างบรรยากาศเป็นกันเอง	1.00

(ต่อ)

พฤติกรรมการสอน	ค่า IC
3. <u>ทักษะการใช้คำถาม</u>	
1. ถามตรงประเด็น	1.00
2. ใช้ภาษาเข้าใจง่าย	1.00
3. ถามนำไปสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	
3.1 ถามนำไปสู่การสังเกต	1.00
3.2 ถามนำไปสู่การอธิบาย	1.00
3.3 ถามนำไปสู่การทำนายและสร้างสมมติฐาน	1.00
3.4 ถามนำไปสู่การออกแบบการปฏิบัติงานและ การควบคุมตัวแปร	1.00
3.5 ถามนำไปสู่การนำไปใช้	1.00
4. ถามคำถามหลายรูปแบบ	0.80
5. ถามคำถามที่เหมาะสมกับผู้เรียน	1.00
6. ถามผู้เรียนได้ทั่วถึง	1.00
7. ถามคำถามที่นำไปหาคำถามที่ยาก	1.00
8. ถามแล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบด้วยตัวเอง	1.00
9. ถามแล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นก่อนตอบ	1.00
10. การเว้นจังหวะคำถาม	1.00
4. <u>ทักษะการเสริมแรง</u>	
1. การเสริมแรงสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้เรียน	1.00
2. การเสริมแรงทำให้ผู้เรียนพอใจ	1.00
3. รับฟังความคิดเห็นหรือปัญหาของผู้เรียน	1.00
4. มีการเสริมแรงหลาย ๆ วิธี	1.00
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความชื่นชมต่อความสำเร็จ ของเพื่อน ๆ	1.00
6. ทำทางของครูสอดคล้องกับการเสริมแรง	1.00

(ต่อ)

พฤติกรรมการสอน	ค่า IC
5. ทักษะการสรุป	
1. การสรุปตรงประเด็นของเรื่อง	1.00
2. การสรุปสอดคล้องกับจุดประสงค์	1.00
3. การสรุปบทเรียนกระชับ	1.00
4. การสรุปบทเรียนทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของบทเรียน	1.00
5. การใช้เวลาสรุปบทเรียน.	1.00
6. การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสรุปบทเรียน	1.00
6. ทักษะการประเมินผล	1.00
1. การแจ้งจุดประสงค์ก่อนเรียน	1.00
2. การแจ้งเกณฑ์การประเมินก่อนเรียน	1.00
3. การใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจผู้เรียน	1.00
4. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง	1.00
5. การมอบหมายงานหรือให้แบบฝึกหัดเหมาะสมกับผู้เรียน	1.00
6. การประเมินผลระหว่างเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน	1.00

ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความสอดคล้อง (IC)
และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ข้อที่	P	r	IC	ข้อที่	P	r	IC
1	0.77	0.34	0.80	16	0.59	0.62	1.00
2	0.52	0.45	1.00	17	0.50	0.50	0.80
3	0.74	0.29	7.00	18	0.54	0.60	1.00
4	0.52	0.57	1.00	19	0.67	0.26	0.80
5	0.54	0.56	1.00	20	0.33	0.30	6.00
6	0.67	0.54	1.00	21	0.62	0.52	0.80
7	0.48	0.30	0.80	22	0.43	0.36	0.80
8	0.74	0.38	0.80	23	0.63	0.25	0.80
9	0.73	0.20	0.80	24	0.58	0.63	0.80
10	0.48	0.67	1.00	25	0.46	0.54	1.00
11	0.59	0.48	1.00	26	0.67	0.30	1.00
12	0.38	0.34	1.00	27	0.47	0.47	1.00
13	0.71	0.23	1.00	28	0.50	0.57	0.80
14	0.56	0.41	0.80	29	0.36	0.28	1.00
15	0.56	0.50	0.80	30	0.39	0.29	1.00

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ = 0.759