ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบ แบบวัดความสนใจในวิทยาศาสตร์ แบบวัดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน และแบบสำรวจปริมาณการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

1. ผศ.สถิตย์	ใจสุนทร	สถาบันราชภัฏ สหวิทยาลัยล้านนา
2. ผศ.เสริมศักดิ์	นันทิทรรภ	สถาบันราชภัฏ สหวิทยาลัยล้านนา
3 อาจารย์ วารีรัตน์	แก้วอุไร	มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. อาจารย์ สุรเดช	กิจเครือ	ศึกษานิเทศก์วิทยาศาสตร์ เขตการศึกษา 8
5. อาจารย์ วีรศักดิ์	ชมภูคำ	ศึกษานิเทศก์วิทยาศาสตร์ เขตการศึกษา 8
6. อาจารย์ เสวก	เหมะวิบูลย์	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
7. อาจารย์ แสงเดือน	เหมะวิบูลย์	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
8. อาจารย์ กนกกาญจน์	วัฒนกูล	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
9. อาจารย์ บรรจง	วรรณสุริยะ	โรงเรียนเถินวิทยา
10. อาจารย์ คงศักดิ์	วัฒนโชติ	โรงเรียนสาธิตพิบูลย์บำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา
11. อาจารย์ สุรีพันธ์	ขันทสีมา	โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย
12. อาจารย์ ณัฐนรี	ไทยาภิรมย์	โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

แบบวัดความสนใจในวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนพิจารณาว่า นักเรียนสนใจหรือชอบที่จะทำกิจกรรมนั้นๆ หรือไม่ โดยสมมติให้นักเรียนมีเวลา มีโอกาส มีเงิน ที่จะทำกิจกรรมนั้นๆ ได้ ขอให้นักเรียนตั้งใจตอบตามความรู้สึกอย่างแท้จริง

2. โปรดเขียนเครื่องหมายถูก (/) ในช่องทางขวามือให้ตรงกับระดับความสนใจในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในแต่ละข้อของนักเรียน

3. ระดับความสนใจในวิทยาศาสตร์ มีอยู่ 5 ระดับคือ สนใจมากที่สุด, สนใจมาก, สนใจปานกลาง, สนใจน้อย, และ สนใจน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องทางขวามือให้ตรงกับระดับความสนใจในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในแต่ละข้อของนักเรียน เช่น

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจปาน-กลาง	สนใจน้อย	สนใจน้อยที่สุด
0. ทดลองปลูกพืชด้วยวิธีแปลกใหม่ เช่น การทำสวน-ขวด หรือปลูกในน้ำ	/				

คำอธิบายประกอบ

นักเรียนเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องสนใจมากที่สุด หมายความว่า นักเรียนมีความ-สนใจเรื่องการทดลองปลูกพืชด้วยวิธีแปลกใหม่ เช่น การทำสวนขวด หรือ ปลูกในน้ำ มากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจปาน-กลาง	สนใจน้อย	สนใจน้อยที่สุด
1. ความสนใจในการอ่านและติดตามเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์					
(1) อ่านบทความเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์จากหนังสือพิมพ์รายวัน					
(2) อ่านบทความเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์จากวรสารต่างๆ เช่น ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์					
(3) อ่านนวนิยายวิทยาศาสตร์					
(4) ชมภาพยนต์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์					
(5) ซักถามปัญหาทางวิทยาศาสตร์จากครู หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่นๆ นอกเวลาเรียน					
(6) ปรึกษาแพทย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับสาเหตุของโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ					
(7) อ่านชีวประวัติ การทำงาน และผลงานของนักนักวิทยาศาสตร์					
2. ความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์					
(1) ร่วมไปทัศนศึกษาในสถานที่ต่างๆ เช่น สวนสัตว์, ท้องฟ้าจำลอง, ฯลฯ เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม					
(2) ร่วมเข้าค่ายอบรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนหรือสถาบันวิทยาศาสตร์					
(3) เข้าร่วมชมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์					
(4) เข้าร่วมแข่งขันการตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับโรงเรียนหรือสถาบันต่างๆ					
(5) เข้าร่วมแข่งขันทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์กับโรงเรียนหรือสถาบันต่างๆ					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจปาน-กลาง	สนใจน้อย	สนใจน้อยที่สุด
(6) เข้าร่วมฝึกวิจัยทางวิทยาศาสตร์กับโรงเรียนหรือสถาบันต่างๆ					
(7) เข้าร่วมเป็นสมาชิกชุมนุมวิทยาศาสตร์					
3. ความสนใจในการสร้าง ซ่อมแซม หรือ ประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
(1) ประดิษฐ์อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น บีเกอร์หรือกระบอกตวงจากวัสดุเหลือใช้					
(2) ประดิษฐ์เครื่องรับส่งวิทยุแบบง่าย					
(3) ประดิษฐ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างง่าย เช่น กระดิ่งไฟฟ้าเพื่อใช้งานในบ้าน					
(4) ประดิษฐ์กล้องส่องทางไกล หรือ กล้องโทรทัศน์อย่างง่าย					
(5) ประดิษฐ์เครื่องรดน้ำต้นไม้แบบหยด					
(6) ประดิษฐ์ของเล่นที่ทำจากแม่เหล็กไฟฟ้า					
(7) ซ่อมแซมวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเช่นวงจรกระดิ่งไฟฟ้าด้วยตนเอง					
4. ความสนใจด้านการทดลอง การสังเกต และการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์					
(1) สังเกตกลุ่มดาวบนท้องฟ้าโดยใช้แผนที่ดาว					
(2) ใช้แว่นขยายหรือกล้องจุลทรรศน์ส่องดูลักษณะของสิ่งมีชีวิตเล็ก					
(3) ทดลองทำปูนขาวจากเปลือกหอย					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจปาน-กลาง	สนใจน้อย	สนใจน้อยที่สุด
(4) ทดสอบสารเคมีที่ใช้ภายในบ้าน เช่น น้ำส้มสายชู, ผงชูรส , ฯลฯ เพื่อดูว่าเป็นของปลอมหรือไม่					
(5) ทดลองแยกน้ำด้วยไฟฟ้า					
(6) ทดลองแยกสารละลายโดยวิธีโครมาโตกราฟฟี					
(7) ตรวจสอบการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ					
5. ความสนใจด้านการสะสมและจ่ายเงินเพื่อซื้อตัวอย่างทางด้านวิทยาศาสตร์มาสะสมและศึกษา					
(1) เก็บสะสมหินหรือแร่ที่มีสีและลักษณะแปลกและน่าสนใจ					
(2) เก็บสะสมภาพและประวัติของพืชหรือสัตว์ที่แปลกและน่าสนใจ					
(3) สะสมต้นไม้ชนิดต่างไว้เพื่อศึกษา หรืออาจจะจัดหามาโดยวิธีจ่ายเงินซื้อ					
(4) สะสมชุดต่อหรือโมเดลของเล่นที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องบิน, หุ่นยนต์, ฯลฯ					
(5) สะสมหนังสือหรือตำราวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่ตำราเรียนไว้เพื่อศึกษา					
(6) สะสมโปรแกรม หรือ เกมส์คอมพิวเตอร์					
(7) สะสมภาพยนต์หรือวีดีโอเทปที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อความ	สนใจมากที่สุด	สนใจมาก	สนใจปาน-กลาง	สนใจน้อย	สนใจน้อยที่สุด
6. ความสนใจด้านอยากจะประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์ต่อไปในอนาคต					
(1) สนใจเข้าร่วมฝึกวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์กับโรงเรียน เช่น การเพาะเห็ด หรือการปลูกต้นไม้					
(2) สนใจเข้าร่วมฝึกวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์กับสถาบันต่างๆ หรือ โรงงานอุตสาหกรรม					
(3) สนใจเข้าร่วมกับชมนุมวิทยาศาสตร์ของทางโรงเรียนผลิตสินค้าเช่น แชมพู, สบู่, ยาหม่องออกจำหน่าย					
(4) วางแผนในการศึกษาต่อทางด้านประกาศณียบัตรวิชาชีพ ทางด้านช่างอุตสาหกรรม					
(5) วางแผนในการศึกษาต่อในชั้นมัธยมปลายในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์					
(6) สนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ เช่น นักฟิสิกส์, นักเคมี, นักชีววิทยา					
(7) สนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์-ประยุกต์ เช่น แพทย์, พยาบาล, วิศวกร					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงค่า t ของแบบวัดความสนใจในวิทยาศาสตร์

ข้อ	$\bar{X}_H$	$\bar{X}_L$	S_H	S_L	t
ความสนใจในการอ่านและติดตามเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์					
1.	3.5455	2.5455	.912	1.057	3.36**
2.	3.6364	2.3182	.953	.995	4.49**
3.	3.7273	2.5000	1.077	1.012	3.90**
4.	4.4545	3.0909	.739	1.065	4.94**
5.	3.1818	2.1818	1.053	.097	3.38**
6.	3.4545	2.4091	1.057	1.182	3.09**
7.	3.9091	2.5000	.811	1.144	4.71**
ความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์					
1.	4.3182	2.1818	.945	1.259	6.37**
2.	4.2273	1.9545	1.152	1.090	6.72**
3.	4.4091	2.5000	.734	1.144	6.59**
4.	3.5455	1.6818	.858	.780	7.54**
5.	3.5909	1.7273	.854	.767	7.61**
6.	3.8636	1.8636	1.037	.889	6.87**
7.	4.0909	1.9091	.971	.811	8.09**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	$\overline{X}_H$	$\overline{X}_L$	S_H	S_L	t
ความสนใจในการสร้าง ซ่อมแซม หรือ ประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
1.	4.3636	2.0000	.790	.926	9.11**
2.	4.5000	1.9545	.859	1.214	8.03**
3.	4.4545	2.1818	.739	1.097	8.06**
4.	4.5909	2.1364	.734	.990	9.34**
5.	4.5000	2.4091	.673	1.008	8.10**
6.	4.4545	3.3636	.671	1.093	7.65**
7.	4.4545	2.0455	.855	.999	8.58**
ความสนใจด้านการทดลอง การสังเกต และ การตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์					
1.	4.3636	2.6818	.709	.995	6.21**
2.	4.3182	2.5455	.894	1.143	5.73**
3.	3.7727	2.1818	.922	1.140	5.09**
4.	4.1364	2.5455	.941	1.054	5.27**
5.	4.1818	2.0000	.664	.976	8.67**
6.	4.0455	1.8182	.899	.795	8.71**
7.	4.0909	2.1818	.971	1.097	6.11**
ความสนใจด้านการสะสมและจ่ายเงินเพื่อซื้อตัวอย่างทางด้านวิทยาศาสตร์มาสะสมและศึกษา					
1.	4.1364	2.8636	.834	1.320	3.82**
2.	4.1364	2.5000	.990	.964	5.55**
3.	3.7273	2.3182	1.077	.945	4.61**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	$\bar{X}_H$	$\bar{X}_L$	S_H	S_L	t
4.	4.5909	2.2727	.736	1.077	8.12**
5.	4.2727	2.3636	.827	1.093	6.53**
6.	4.0909	2.8636	1.151	1.207	3.45**
7.	3.9545	2.1364	1.133	1.082	5.44**
ความสนใจด้านอยากจะประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์ต่อไปในอนาคต					
1.	3.7273	2.1364	1.162	.941	4.99**
2.	3.9091	2.0000	.921	1.024	6.50**
3.	4.1364	1.9545	1.037	.950	7.28**
4.	3.6364	2.0909	1.217	1.192	4.26**
5.	4.2273	2.4091	1.020	1.098	5.69**
6.	3.9545	2.0455	1.214	1.133	5.39**
7.	4.3182	2.3636	.839	1.136	6.49**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

แบบวัดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

คำชี้แจง

1. แบบวัดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันนี้เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก

2. ในการตอบข้อทดสอบให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจ แล้วเลือกข้อที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดกับสภาพการณ์นั้นๆ แล้วทำเครื่องหมาย (x) กากบาททับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบที่นักเรียนเลือกว่าถูกต้องหรือเหมาะสม

ตัวอย่าง

0. ถ้าคุณแม่ของนักเรียนต้องการลดน้ำหนัก นักเรียนจะแนะนำให้คุณแม่ปฏิบัติโดยวิธีใดจึงจะดีที่สุด ?

ก. กินยาลดน้ำหนัก

ข. พักผ่อนให้น้อยลง

ค. ออกกำลังกายโดยสม่ำเสมอ

ง. ลดอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลให้น้อยลงแต่กินอาหารประเภทโปรตีนเพิ่มขึ้น

จากตัวอย่างถ้านักเรียนเลือกคำตอบในข้อ ค. ก็ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x ในกระดาษคำตอบดังนี้

ข้อ.	ก	ข	ค	ง
0			x	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. ถ้านักเรียนจะทำการทดสอบน้ำปัสสาวะเพื่อตรวจสอบว่า เป็นโรคเบาหวานหรือไม่ นักเรียนจะเลือกใช้สารละลายข้อใดในการตรวจสอบ ?
   ก. สารละลายไอโอดีน
   ข. สารละลายเบเนดิกต์
   ค. สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์
   ง. สารละลายโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต

2. ถ้านักเรียนจะทำการทดสอบว่าข้าวเกรียบกุ้งที่วางขายตามท้องตลาดว่ามีโปรตีนหรือไม่ นักเรียนจะเลือกใช้การทดสอบในข้อใด ?
   ก. การถูกับกระดาษ
   ข. การทดสอบโดยสารละลายไอโอดีน
   ค. การทดสอบโดยสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต และ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
   ง. การทดสอบโดยสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต และ สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์

3. เพื่อนของนักเรียนคนหนึ่งเมื่อเกิดบาดแผลแล้วมีอาการเลือดหยุดไหลช้ามาก นักเรียนจะแนะนำให้เพื่อนของนักเรียนให้กินอาหารที่มีวิตามินอะไรจึงจะทำให้อาการนี้ดีขึ้น ?
   ก. วิตามิน เอ
   ข. วิตามิน ซี
   ค. วิตามิน อี
   ง. วิตามิน เค

4. นักเรียนจะมีวิธีสังเกตลักษณะของผู้ที่ขาดธาตุเหล็กได้อย่างไร ?
   ก. คอหอยพอก
   ข. พุงโร ก้นปอด
   ค. ผิวซีด ตาเหลือง
   ง. เปลือกตาในมีสีซีดจาง

5. ถ้าคุณตาของนักเรียนเป็นโรคอ้วน นักเรียนจะแนะนำให้คุณตาลดอาหารที่มีสารอาหารประเภทใด ?
   ก. ไขมัน, โปรตีน
   ข. คาร์โบไฮเดรต, ไขมัน
   ค. โปรตีน, เกลือแร่
   ง. โปรตีน, คาร์โบไฮเดรต

6. ถ้านักเรียนเป็นโรคนัยต์ตามัวหรือ นัยต์ตาฟาง ควรจะเลือกกินผลไม้ชนิดใด
   ก. กล้วย, มะม่วงสุก
   ข. มะขาม, ทับทิม
   ค. สับปะรด, มังคุด
   ง. พุทธา, ลิ้นจี่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7. มีการวิจัยพบว่า ผู้ที่กินอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลมากเกินไปจะทำให้เวียนศีรษะหงุดหงิดเหนื่อยง่าย ถ้าแพทย์แนะนำให้งดกินอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลสักหนึ่งสัปดาห์ นักเรียนจะเลือกกินอาหารในข้อใดจึงจะมีอาการป่วยลดน้อยลง ?
   ก. ข้าวเหนียว, ส้มตำ, ไก่ย่าง
   ข. ต้มยำกุ้ง, ปลาฉู่ฉี่, มะละกอสุก
   ค. ขนมปังไส้ครีม, หมูกรอบ, ไอศกรีม
   ง. ขนมจีนน้ำยา, กล้วยเชื่อม, น้ำใบบัวบก

8. อาหารในข้อใดที่มีสารพิษเจือปนอยู่ แต่ก็สามารถกินได้ ถ้านักเรียนใช้ความร้อนทำให้อาหารสุก ?
   ก. ถั่วลิสงขึ้นรา
   ข. มันสำปะหลัง
   ค. ข้าวเกรียบที่ใส่สีย้อมผ้า
   ง. น้ำส้มสายชูที่มีกรดแร่เจือปนอยู่

9. อาหารต่อไปนี้ถ้ามีน้ำหนัก 100 กรัม เท่ากัน นักเรียนจะเลือกกินอาหารในข้อใดจึงจะให้โปรตีนสูงสุด ?
   ก. นมสด
   ข. ปลาทู
   ค. ถั่วเหลือง
   ง. ไข่ไก่

10. ถ้านักเรียนทราบว่า โรคกระเพราะอาหารอักเสบนั้นเกิดจากการที่กระเพาะอาหารหลั่งน้ำย่อยอาหารที่ประกอบด้วยกรดไฮโดรคลอริกมากเกินไป นักเรียนควรจะแนะนำผู้ที่ป่วยโรคนี้ให้ปฏิบัติตัวตามข้อใด ?
   ก. งดอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล
   ข. งดอาหารประเภทไขมัน
   ค. งดอาหารประเภทเนื้อสัตว์
   ง. กินอาหารได้ตามปกติ แต่ครั้งละน้อยๆ แต่บ่อยครั้งขึ้น

11. ถ้าอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกาย เราสามารถที่จะระบายความร้อนออกจากร่างกายได้โดยวิธีใด ?
   ก. เพิ่มการขับเหงื่อให้น้ำออกจากร่างกายมากขึ้น
   ข. หายใจเข้าออกอย่างรวดเร็วเพื่อระบายความร้อน
   ค. ดื่มน้ำเพื่อให้สารพลังงานสูงในร่างกายลดน้อยลง
   ง. ละลายชั้นไขมันใต้ผิวหนังซึ่งเป็นฉนวนกันความร้อนออกให้เหลือบางลง

12. นักเรียนจะแนะนำให้คนที่เป็นโรคดีซ่าน หรือคนที่เป็นท่อน้ำดีอุดตัด งดอาหารประเภทใด ?
   ก. ถั่วลิสง, ซี่โครงหมู
   ข. เผือกต้ม, เนื้อปลา
   ค. เนื้อวัว, อ้อย
   ง. มันฝรั่ง, ปูทะเล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

13. เมื่อนักเรียนเกิดท้องร่วงอย่างแรง นักเรียนจะเลือกดื่มอะไรเพื่อทดแทนสิ่งที่ร่างกายสูญเสียไป ?
ก. น้ำตาล, เกลือแคลเซียม, เกลือคลอไรด์
ข. เกลือแคลเซียม, เกลือโซเดียม, เกลือคลอไรด์
ค. น้ำ, น้ำตาล, เกลือโซเดียม
ง. น้ำ, เกลือโซเดียม, เกลือคลอไรด์

14. ถ้านักเรียนต้องการมีสุขภาพจิตที่ดี นักเรียนจะเลือกปฏิบัติในข้อใดเป็นข้อแรก ?
ก. การออกกำลังกายสม่ำเสมอ
ข. การเข้าใจตนเอง
ค. การมีใจที่ร่าเริง
ง. การมีร่างกายที่แข็งแรง

15. ถ้าคุณตาของนักเรียนต้องการจะเล่นกีฬาเพื่อให้มีสุขภาพดี นักเรียนจะแนะนำกีฬาประเภทใดจึงจะเหมาะสมกับคุณตาของนักเรียนมากที่สุด ?
ก. ประเภทที่ใช้ความสามารถเฉพาะตัว
ข. ประเภทที่หลีกเลี่ยงการปะทะ
ค. ประเภทที่ใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหา
ง. ประเภทที่ต้องเล่นเป็นทีม

16. ถ้านักเรียนต้องการเล่นกีฬาเพื่อบริหารร่างกายให้ได้ทุกส่วน นักเรียนจะเลือกเล่นกีฬาประเภทใด ?
ก. ชกมวย
ข. ว่ายน้ำ
ค. วอลเล่ย์บอล
ง. ฟุตบอล

17. ถ้าน้องสาวของนักเรียนมีอาการเวียนศีรษะทุกครั้งที่ลุกขึ้นนั่ง หรือเปลี่ยนอิริยาบทอย่างรวดเร็ว นักเรียนจะแนะนำให้น้องสาวของนักเรียนปฏิบัติอย่างไร ?
ก. พักผ่อนให้มาก
ข. กินอาหารให้ครบ 5 หมู่
ค. ทำจิตใจให้สดใสร่าเริง
ง. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

18. น้าสาวของนักเรียนตั้งครรภ์ เพื่อความปลอดภัยของทารกในครรภ์ในช่วง 1-3 เดือนแรก นักเรียนจะแนะนำให้น้าสาวของนักเรียนหลีกเลี่ยงโรคติดต่อใดบ้าง ?
ก. ท้องร่วง
ข. ไข้เลือดออก
ค. หัดเยอรมัน
ง. ไข้ทรพิษ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

19. ผู้ป่วยคนหนึ่งมีเลือดหมู่โอ ถ้าต้องการเลือดอย่างรีบด่วน ถ้าหาเลือดหมู่โอไม่ได้ นักเรียนจะหาเลือดหมู่ใดมาทดแทนได้ ?
ก. หมู่ เอ.
ข. หมู่ บี.
ค. ใช้ทดแทนได้ทุกหมู่
ง. ใช้หมู่อื่นแทนไม่ได้เลย

20. หน่วยงานราชการแห่งหนึ่งได้จัดการประชุมสัมมนาเรื่อง **ปัญหาประชากรปี** 2537. ถ้านักเรียนเข้าร่วมสัมมนาด้วย นักเรียนจะเสนอวิธีป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาประชากรอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด ?
ก. ให้ความรู้แก่ประชาชนด้านการคุมกำเนิด
ข. ควบคุมการเพิ่มปัญหาประชากรทุกประเภท
ค. ควบคุมการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
ง. ควบคุมการเพิ่มจำนวนประชากร แต่ส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตพืชและสัตว์

21. ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษต่างๆ นักเรียนคิดว่าขั้นตอนแรกที่สุดควรจะทำอย่างไร ?
ก. การควบคุมประชากร
ข. ควบคุมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
ค. ควบคุมให้โรงงานอุตสาหกรรมกำจัดของเสีย
ง. การเพิ่มบทลงโทษลงโทษผู้ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม

22. ครอบครัวของพี่สาวนักเรียนมีบุตรเพียงพอแล้ว นักเรียนจะแนะนำให้ที่สาวคุมกำเนิดโดยวิธีใดจึงจะได้ผลดีที่สุด ?
ก. กินยาคุมกำเนิด
ข. ใส่ห่วงอนามัย
ค. ตัดท่อนำไข่
ง. หาระยะเวลาที่ปลอดภัยในรอบเดือน

23. นักเรียนจะแนะนำให้คนที่มีประจำเดือนงดปฏิบัติในข้อใด ?
ก. ดื่มของมึนเมา
ข. ดื่มน้ำชา กาแฟ
ค. ออกกำลังกายโดยว่ายน้ำในสระน้ำ
ง. กินอาหารประเภทไขมันมากเกินไป

24. เมื่อต้นปี พ.ค. 2537 มีการเกิดแผ่นดินไหวครั้งใหญ่ในหลายประเทศ คุณป้าของนักเรียนสงสัยว่าจะเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยได้หรือไม่ นักเรียนจะอธิบายเรื่องการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยให้คุณป้าฟังอย่างไร ?
ก. ไม่มีโอกาส เพราะอยู่ห่างจากบริเวณที่มีภูเขาไฟ
ข. ไม่มีโอกาส เพราะประเทศไทยไม่ได้อยู่ในเขตแนวแผ่นดินไหว
ค. มีโอกาส เพราะหินหนืดมีโอกาสดันขึ้นมาตามรอยแยกของชั้นหินได้
ง. มีโอกาส เพราะเปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวอยู่ตลอดเวลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

25. นักเรียนสามารถทำให้แท่งแม่เหล็กถาวรเสื่อมหรือหมดอำนาจแม่เหล็กได้อย่างไร ?
ก. แช่แข็งในตู้เย็น
ข. สัมผัสด้วยไฟฟ้า
ค. เคาะหรือทุบด้วยค้อน
ง. วางหรือทับด้วยโลหะหนัก

26. ครอบครัวของนักเรียนไปเที่ยวชมหินงอกหินย้อยในถ้ำ นักเรียนจะอธิบายการเกิดหินงอกหินย้อยให้ครอบครัวของนักเรียนฟังว่าอย่างไร ?
ก. น้ำฝนละลายหินปูนระหว่างไหลซึมตามถ้ำแล้วเกิดตกตะกอน
ข. น้ำบาดาลตามถ้ำมีหินปูนละลายอยู่แล้วและถูกพัดพามาตกตะกอน
ค. น้ำฝนชะล้างเกลือแร่ต่างๆ ในดินให้ไหลลงมาสะสมตัวภายในถ้ำ
ง. สารละลายต่างอย่างอ่อน ซึ่งมีหินปูนละลายอยู่ ขึ้นมาจากใต้พื้นโลกแล้วเกิดตกตะกอน

27. จากกรณีเกิดฝนกรดที่โรงงานไฟฟ้าแม่เมาะ นักเรียนสามารถที่จะอธิบายให้ผู้อื่นทราบถึงสาเหตุของการเกิดฝนกรดได้อย่างไร ?
ก. น้ำฝนละลายก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์
ข. น้ำฝนละลาย ดี.ดี.ที.
ค. น้ำฝนละลายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
ง. น้ำฝนละลายก๊าซไนโตรเจนออกไซด์

28. ถ้านักเรียนได้มีโอกาสไปเที่ยวแพะเมืองผี ที่จังหวัดแพร่ นักเรียนจะอธิบายการเกิดแพะเมืองผีให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างไร ?
ก. เกิดจากภูเขาไฟระเบิด
ข. เกิดจากแผ่นดินไหว
ค. เกิดจากการผุกร่อนโดยกระแสน้ำ
ง. เกิดจากการผุกร่อนโดยกระแสลม

29. ถ้านักเรียนต้องการตรวจสอบค่า $_{p}H$ ของดิน นักเรียนจะเลือกใช้วิธีใดจึงจะง่ายและสามารถเชื่อถือได้ดี ?
ก. กระดาษลิตมัส
ข. ยูนิเวอร์แซลอินดิเคเตอร์
ค. สังเกตชนิดของพืชที่ขึ้นอยู่ในบริเวณนั้น
ง. สังเกตองค์ประกอบและสีของเนื้อดิน

30. การปฏิบัติกิจกรรมในข้อใดของนักเรียนที่จะสามารถทำให้ดินเสื่อมคุณภาพได้มากที่สุด ?
ก. ขุดดินเพื่อหาไส้เดือน
ข. ปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
ค. ทิ้งเศษอาหารลงพื้นดิน
ง. เทน้ำทิ้งจากการซักล้างโดยผงซักฟอกลงดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

31. ในท้องถิ่นของนักเรียนมีหินอย่หลายชนิด ถ้านักเรียนต้องการหินที่มีความแข็งมากที่สุด นักเรียนจะใช้วิธีการทดสอบในข้อใดจึงจะสะดวกและได้ผลดีที่สุด ?
ก. ความแข็งของหินจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักของหิน
ข. สังเกตลักษณะของเนื้อหิน หินก้อนไหนเนื้อหยาบมากที่สุดแสดงว่าแข็งที่สุด
ค. ใช้แว่นขยายส่องดูลักษณะของผลึกถ้าเป็นมันวาวมากที่สุดแสดงว่าแข็งที่สุด
ง. ใช้หินแต่ละก้อนมาขีดกระจก หินก้อนไหนขีดกระจกเป็นรอยได้แสดงว่าแข็งที่สุด

32. ถ้านักเรียนต้องการปรับสภาพดินที่เป็นเบสจัดมาก นักเรียนจะทำอย่างไร ?
ก. เติมผงกำมะถัน
ข. ทดน้ำเข้าแล้วระบายน้ำทิ้ง
ค. ไถพรวนดินและตากแดด
ง. เติมปูนขาวหรือดินมาร์ล

33. ถ้านักเรียนเก็บหินได้ก้อนหนึ่ง นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรที่จะพิสูจน์ว่าหินก้อนนั้นเป็นหินอ่อน ?
ก. แข็งทนทานต่อของมีคม
ข. ผิวหน้าเป็นมันวาวเมื่อถูกขัด
ค. ลักษณะของผลึกจะเรียงเป็นริ้วขนาน
ง. เนื้อแน่น ละเอียด แยกออกได้เป็นแผ่น

34. นักเรียนจะเลือกใช้ครกที่ทำจากหินชนิดใดจึงจะได้ครกที่แข็งแรงทนทาน ?
ก. หินปูน
ข. หินไนส์
ค. หินทราย
ง. ศิลาแลง

35. นักเรียนจะใช้หลักการวิทยาศาสตร์ในข้อใดในการผลิตเกลือจากน้ำทะเลจำนวนมากให้ได้ผลดีมากที่สุด ?
ก. การกรอง
ข. การกลั่น
ค. การละลาย
ง. การตกผลึก

36. นักเรียนจะเลือกใช้วิธีการในข้อใดจึงจะสะดวกและเหมาะสม เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายวัดความลึกของน้ำบ่อหนึ่ง ?
ก. ใช้สายดิ่ง
ข. ใช้ไม้ไผ่
ค. ใช้ไม้เมตร
ง. อาศัยการสะท้อนกลับของเสียง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

37. ข้อใดเป็นเหตุผลที่นักเรียนเลือกบริโภคเนื้อปลาแทนเนื้อสัตว์ประเภทอื่น ?
ก. เนื้อปลาให้สารอาหารครบทุกประเภท
ข. เนื้อปลาปรุงอาหารได้อร่อยกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่น
ค. เนื้อปลามีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่น
ง. เนื้อปลามีคลอเรสเตอรอลน้อยกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่น

38. ถ้านักเรียนจะสร้างเขื่อนกั้นลำคลอง จำเป็นต้องสร้างฐานเขื่อนให้กว้างกว่าด้านบนของเขื่อนด้วยเหตุผลใด ?
ก. ให้เก็บกักน้ำได้มาก
ข. เพื่อความสะดวกในการก่อสร้าง
ค. เพื่อความสะดวกในการระบายน้ำ
ง. เพื่อให้สามารถรับแรงดันของน้ำได้

39. นักเรียนสามารถแนะนำให้เพื่อนของนักเรียนทุกคนช่วยประหยัดการใช้น้ำมันโดยวิธีการใดต่อไปนี้ ?
ก. ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว
ข. ปฏิบัติตามกฎจราจร
ค. นั่งรถส่วนตัวแต่ไม่เปิดแอร์
ง. ใช้แต่น้ำมันที่ผลิตได้ภายในประเทศ

40. นักเรียนเลือกกินสาหร่ายทะเล เช่น สาหร่ายผมนาง เพราะมีสารอาหารประเภทใดสูง ?
ก. วิตามิน
ข. โปรตีน
ค. แร่ธาตุ
ง. คาร์โบไฮเดรต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

ตารางแสดงค่าความยาก-ง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
1.	ก	.00	.27	.11	.59	18.0
	ⓑ	1.00	.36	.75	.78	10.3
	ค	.00	.27	.11	.59	18.0
	ง	.00	.10	.05	.39	19.7
2.	ก	.00	.05	.05	.39	19.7
	ข	.05	.45	.22	.55	16.1
	ⓒ	.77	.41	.60	.37	17.0
	ง	.18	.14	.16	.07	17.0
3.	ก	.00	.14	.06	.46	19.2
	ข	.00	.23	.09	.56	18.4
	ค	.00	.10	.05	.39	19.7
	ⓓ	1.00	.55	.78	.55	9.9
4.	ก	.00	.14	.06	.46	19.1
	ข	.05	.10	.07	.15	18.8
	ค	.14	.32	.23	.25	16.0
	ⓓ	.82	.45	.64	.40	11.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
5.	ก	.05	.23	.13	.35	17.6
	ⓑ	.20	.64	.79	.38	9.8
	ค	.05	.05	.05	.00	19.6
	ง	.00	.10	.05	.39	19.7
6.	ⓐ	.86	.59	.73	.33	10.5
	ข	.00	.14	.06	.46	19.2
	ค	.05	.14	.09	.22	18.3
	ง	.10	.14	.12	.08	17.7
7.	ก	.05	.14	.09	.22	18.3
	ⓑ	.95	.55	.78	.55	9.9
	ค	.00	.10	.05	.39	19.7
	ง	.00	.23	.09	.56	18.3
8.	ก	.00	.27	.11	.59	18.0
	ⓑ	.95	.55	.78	.55	9.9
	ค	.00	.05	.05	.39	19.9
	ง	.05	.14	.06	.46	19.2
9.	ก	.00	.05	.05	.39	19.7
	ⓑ	.73	.14	.42	.59	13.8
	ค	.14	.68	.40	.56	14.1
	ง	.14	.14	.14	.00	17.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
10.	(ก)	.32	.32	.32	.00	14.9
	ข	.00	.18	.08	.51	18.8
	ค	.50	.10	.28	.48	15.3
	ง	.18	.41	.29	.27	15.2
11.	(ก)	.73	.41	.57	.33	12.3
	ข	.05	.10	.07	.15	18.8
	ค	.14	.41	.27	.33	15.5
	ง	.10	.10	.10	.00	18.1
12.	(ก)	.77	.45	.62	.34	11.8
	ข	.00	.14	.06	.46	19.2
	ค	.14	.14	.14	.00	17.3
	ง	.10	.27	.18	.27	16.7
13.	ก	.05	.18	.11	.29	17.9
	ข	.00	.10	.05	.39	19.7
	ค	.14	.36	.24	.29	15.8
	(ง)	.82	.36	.60	.48	12.0
14.	ก	.14	.14	.14	.00	17.3
	ข	.50	.05	.24	.58	15.8
	(ค)	.23	.68	.45	.45	13.5
	ง	.14	.14	.14	.00	17.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
15.	ก	.10	.14	.12	.08	17.7
	ⓑ	.73	.50	.62	.24	11.8
	ค	.18	.27	.22	.12	16.0
	ง	.00	.10	.05	.39	19.7
16.	ก	.00	.23	.14	.32	17.4
	ⓑ	1.00	.41	.77	.76	10.0
	ค	.00	.14	.10	.19	18.2
	ง	.00	.27	.15	.36	17.1
17.	ก	.14	.36	.24	.29	15.8
	ข	.14	.27	.20	.19	16.3
	ค	.05	.14	.09	.22	18.3
	ⓖ	.68	.23	.45	.45	13.5
18.	ก	.05	.14	.09	.22	18.3
	ข	.00	.23	.09	.56	18.3
	ⓒ	.91	.41	.69	.56	11.1
	ง	.05	.23	.13	.35	17.5
19.	ก	.14	.64	.37	.52	14.3
	ข	.10	.10	.10	.00	18.1
	ค	.05	.05	.05	.00	19.6
	ⓖ	.73	.23	.48	.50	13.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
20.	ก	.00	.14	.06	.46	19.2
	ข	.00	.23	.09	.56	18.4
	ค	.00	.10	.05	.39	19.7
	(ง)	1.00	.55	.78	.55	9.9
21.	(ก)	.68	.36	.52	.32	12.8
	ข	.18	.18	.18	.00	16.7
	ค	.14	.27	.20	.19	16.3
	ง	.00	.23	.09	.56	18.3
22.	ก	.05	.32	.17	.44	16.9
	ข	.05	.14	.09	.22	18.3
	(ค)	.91	.41	.69	.56	11.1
	ง	.00	.14	.06	.46	19.2
23.	ก	.18	.23	.20	.07	16.3
	ข	.10	.14	.12	.18	17.7
	(ค)	.68	.45	.57	.24	12.3
	ง	.05	.18	.11	.29	17.9
24.	ก	.00	.14	.06	.46	19.2
	ข	.14	.27	.20	.19	16.3
	ค	.10	.45	.26	.44	15.6
	(ง)	.77	.14	.44	.63	13.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
25.	ก	.14	.23	.18	.14	16.6
	ข	.00	.23	.09	.56	18.3
	(ค)	.73	.36	.55	.38	12.5
	ง	.14	.18	.16	.07	17.0
26.	(ก)	.82	.64	.73	.22	10.5
	ข	.00	.10	.05	.39	19.7
	ค	.05	.14	.09	.22	18.3
	ง	.14	.14	.14	.00	17.3
27.	ก	.18	.45	.31	.31	15.0
	ข	.05	.18	.11	.29	17.9
	(ค)	.77	.27	.52	.50	12.8
	ง	.00	.10	.05	.39	19.7
28.	ก	.00	.10	.05	.39	19.7
	ข	.00	.10	.05	.39	19.7
	ค	.05	.27	.15	.39	17.2
	(ง)	.95	.55	.78	.55	9.9
29.	ก	.10	.27	.18	.27	16.7
	(ข)	.59	.23	.40	.37	14.0
	ค	.14	.27	.20	.19	16.3
	ง	.18	.23	.21	.06	16.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
30.	ก	.05	.14	.10	.24	18.2
	ⓑ	.36	.55	.45	.19	13.5
	ค	.05	.10	.07	.15	18.8
	ง	.55	.23	.38	.34	14.2
31.	ก	.00	.05	.05	.39	19.7
	ข	.05	.27	.15	.39	17.2
	ค	.10	.23	.16	.20	17.0
	ⓓ	.89	.45	.67	.45	11.3
32.	ⓐ	1.00	.36	.75	.78	10.3
	ข	.00	.10	.05	.39	19.7
	ค	.00	.23	.09	.56	18.3
	ง	.00	.32	.13	.63	17.6
33.	ก	.00	.05	.05	.39	19.7
	ⓑ	.82	.18	.50	.63	13.0
	ค	.14	.36	.24	.29	15.8
	ง	.05	.41	.20	.52	16.3
34.	ก	.00	.10	.05	.39	19.7
	ⓑ	1.00	.32	.73	.80	10.5
	ค	.00	.10	.05	.39	19.7
	ง	.00	.50	.19	.72	16.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
35.	ก	.00	.18	.08	.51	18.8
	ข	.00	.18	.08	.51	18.8
	ค	.00	.18	.08	.51	18.8
	ⓖ	1.00	.45	.79	.74	9.8
36.	ⓐ	.82	.45	.64	.40	11.5
	ข	.00	.18	.08	.51	18.8
	ค	.00	.18	.08	.51	18.8
	ง	.18	.36	.27	.22	15.5
37.	ก	.00	.18	.08	.51	18.8
	ข	.05	.10	.07	.15	18.8
	ค	.23	.32	.27	.11	15.4
	ⓖ	.73	.41	.57	.33	12.3
38.	ก	.05	.18	.11	.30	17.9
	ข	.00	.05	.05	.39	19.7
	ค	.05	.14	.09	.21	18.5
	ⓖ	.91	.64	.79	.38	9.8
39.	ก	.05	.55	.26	.61	15.5
	ⓑ	.68	.05	.32	.69	14.8
	ค	.27	.32	.29	.06	15.2
	ง	.00	.10	.05	.39	19.7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	ตัวเลือก	p_H	p_L	p	r	△
40.	ก	.05	.14	.10	.24	18.2
	ⓑ	.82	.50	.67	.36	11.3
	ค	.14	.32	.23	.25	16.0
	ง	.00	.05	.05	.39	19.7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ฉ

แบบสำรวจปริมาณการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

คำชี้แจง

1. การใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน หมายถึง นักเรียนได้ใช้ความรู้ในเรื่องนั้นๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของนักเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม หรือ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ดังกล่าวให้เป็นประโยชน์

2. โปรดเขียนเครื่องหมายถูก (/) ในช่องทางขวามือให้ตรงกับระดับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของท่าน

3. ระดับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีอยู่ 5 ระดับ คือ

ระดับมากที่สุด	หมายความว่า	ได้ใช้ความรู้ในเรื่องนั้นให้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง
ระดับมาก	หมายความว่า	ได้ใช้ความรู้ในเรื่องนั้นให้เป็นประโยชน์เกือบทุกครั้ง
ระดับปานกลาง	หมายความว่า	ได้ใช้ความรู้ในเรื่องนั้นให้เป็นประโยชน์บางครั้ง
ระดับน้อย	หมายความว่า	ได้ใช้ความรู้ในเรื่องนั้นให้เป็นประโยชน์น้อยครั้ง
ระดับน้อยที่สุด	หมายความว่า	ได้ใช้ความรู้ในเรื่องนั้นให้เป็นประโยชน์น้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวอย่าง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในช่องขวามือให้ตรงกับระดับการนำความรู้วิชา-วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันในแต่ละข้อของนักเรียน เช่น

ลักษณะความรู้ที่นำไปใช้	ระดับการนำไปใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปาน-กลาง	น้อย	น้อยที่สุด
บทที่ 0 แสง, สี , เสียง					
(1) นำเลนส์มาทำเป็นแว่นขยาย เพื่อดูสิ่งของที่มีขนาดเล็ก	/				

คำอธิบายประกอบ

นักเรียนเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องมากที่สุด หมายความว่า ในชีวิตประจำวัน นักเรียนได้ใช้ความรู้เรื่องเลนส์ ซึ่งนำมาทำเป็นแว่นขยาย เพื่อดูสิ่งของที่มีขนาดเล็ก ทุกครั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะความรู้ที่นำไปใช้	ระดับการนำไปใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปาน-กลาง	น้อย	น้อยที่สุด
บทที่ 7. อาหาร					
(1) อธิบายประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทให้ผู้อื่นฟัง					
(2) กินอาหารให้ได้สารอาหารครบทุกประเภทในแต่ละวัน					
(3) อธิบายโทษของการขาดสารอาหารแต่ละประเภทให้ผู้อื่นฟัง					
(4) อธิบายโทษของการกินสารอาหารบางประเภทเกินความต้องการของร่างกายให้ผู้อื่นฟัง					
(5) เลือกกินอาหารเพื่อรักษาสุขภาพของตนเอง					
(6) กินอาหารให้เพียงพอต่อการใช้พลังงานของร่างกายในแต่ละวัน					
(7) กินอาหารให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย					
(8) ไม่ซื้อหรือไม่กินอาหารหรือขนมที่ใส่สีย้อมผ้าหรือสารกันบูด					
(9) ไม่ซื้อหรือไม่กินอาหารกระป๋องที่มีหมดอายุหรือกระป๋องบิดเบี้ยวเป็นสนิม					
บทที่ 8. กลไกมนุษย์					
(1) การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดทุกครั้งก่อนกลืน					
(2) การกินอาหารให้ตรงเวลาเพื่อป้องกันการเกิดโรคกระเพาะอาหาร					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะความรู้ที่นำไปใช้	ระดับการนำไปใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปาน-กลาง	น้อย	น้อยที่สุด
(3) ดื่มน้ำสะอาดวันละ 8 - 10 แก้วเพื่อขจัดของเสียในร่างกาย					
(4) หลีกเลี่ยงอาหารหรือยาบางชนิดที่อาจเป็นอันตรายต่อไต					
(5) หลีกเลี่ยงสาเหตุต่างๆ ที่อาจทำให้เกิดการท้องผูก เช่น กินอาหารที่มีกากน้อยเกินไป, หรือ การมีอารมณ์เครียด วิตกกังวล					
(6) การออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน					
(7) หลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่เป็นการบั่นทอนสุขภาพ เช่นการสูบบุหรี่, ดื่มสุรา, การเข้านอนดึก					
(8) หลีกเลี่ยงสถานที่ที่มีอากาศไม่บริสุทธิ์ เช่น โรงภาพยนต์หรือท้องถนนที่มีการจราจรติดขัด					
บทที่ 9. หญิงและชาย					
(1) แนะนำให้ผู้ที่ตั้งครรภ์ออกกำลังกายและทำจิตใจให้สบายเพื่อให้ทารกมีสุขภาพที่แข็งแรง					
(2) แนะนำหรือรณรงค์ ชักชวนให้มีการเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมแม่					
(3) แนะนำให้ผู้ที่ตั้งครรภ์หลีกเลี่ยงสิ่งที่จะทำให้เกิดความผิดปกติของการตั้งครรภ์เช่น การติดเชื้อ หรือ สารเคมีบางชนิด					
(4) จัดป้ายนิเทศที่แสดงถึงข่าวหรือเหตุการณ์ที่มีเป็นผลจากการมีประชากรมากจนเกินไป					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะความรู้ที่นำไปใช้	ระดับการนำไปใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปาน-กลาง	น้อย	น้อยที่สุด
(5) แนะนำหรือรณรงค์เรื่องการวางแผนครอบครัวและการคุมกำเนิด					
(6) อธิบายให้ผู้ฟังเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมบางอย่างที่สามารถถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปสู่รุ่นลูก					
บทที่ 10. โลกและการเปลี่ยนแปลง					
(1) อธิบายให้ผู้อื่นฟังเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร					
(2) การหาทิศทางโดยใช้เข็มทิศ					
(3) อธิบายให้ผู้อื่นฟังเกี่ยวกับการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก					
(4) ใช้คุณสมบัติของแม่เหล็กในการทำเป็นของใช้และเครื่องเล่น					
(5) อธิบายให้ผู้อื่นฟังเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกที่เกิดโดยมนุษย์และธรรมชาติ					
บทที่ 11. ทรัพย์ในดิน					
(1) อธิบายการเกิดของดินให้ผู้อื่นฟัง					
(2) ปรับปรุงความเป็นกรด-ด่างของดินให้เหมาะสมกับพืชที่จะนำไปปลูก					
(3) ปรับปรุงคุณภาพดินบริเวณบ้านที่อยู่อาศัยโดยการเติมปุ๋ยหมักหรือสารอินทรีย์ลงในดิน					
(4) อธิบายชนิดของหินประเภทต่างๆ ให้ผู้อื่นฟัง					
(5) อธิบายประโยชน์ของหินแต่ละชนิดให้ผู้อื่นฟัง					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะความรู้ที่นำไปใช้	ระดับการนำไปใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปาน-กลาง	น้อย	น้อยที่สุด
(6) เลือกหรือแนะนำให้ผู้อื่นเลือกหินให้เหมาะกับจุดประสงค์ของการใช้งาน					
บทที่ 12. ลิ่นในน้ำ					
(1) อธิบายให้ผู้อื่นฟังถึงความสำคัญของแหล่งน้ำที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต					
(2) อธิบายให้ผู้อื่นฟังเกี่ยวกับความสำคัญของป่าชายเลน					
(3) อธิบายให้ผู้อื่นฟังถึงความสำคัญของปะการัง					
(4) การประหยัดไฟฟ้าเพื่อลดการใช้น้ำมันปิโตเลียม					
(5) การเดินหรือใช้รถจักรยานแทนรถยนต์หรือจักรยานยนต์เพื่อการประหยัดการใช้น้ำมัน					
(6) อธิบายให้ผู้อื่นฟังเกี่ยวกับหลักการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ช

ตารางแสดงค่า t ของแบบวัดปริมาณการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ข้อ	$\bar{X}_H$	$\bar{X}_L$	S_H	S_L	t
บทที่ 7. อาหาร					
1.	3.5909	2.5000	.734	.802	4.71**
2.	4.3636	3.0000	.492	.873	6.38**
3.	3.9091	2.5000	.868	.673	6.02**
4.	3.8182	2.6818	.733	.836	4.49**
5.	4.6364	3.1818	.518	.853	6.61**
6.	4.3636	3.1818	.658	.853	5.15**
7.	4.5000	3.2727	.673	.631	6.24**
8.	4.4091	2.5909	.796	1.054	6.46**
9.	4.6364	3.1818	.727	1.500	4.09**
บทที่ 8. กลไกมนุษย์					
1.	4.5909	3.8182	.590	.907	3.35**
2.	4.1818	2.9545	.958	1.253	3.65**
3.	4.3182	3.3636	1.086	.790	3.33**
4.	4.2273	3.0455	.813	1.290	3.64**
5.	4.1364	3.4545	.941	.912	2.44*
6.	4.0000	3.1818	.926	1.140	2.16*
7.	4.5000	3.2727	.740	1.667	3.16**
8.	3.6364	2.5909	1.136	1.260	2.89**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	$\bar{X}_H$	$\bar{X}_L$	S_H	S_L	t
บทที่ 9. หญิงและชาย					
1.	3.9545	2.4545	.899	.963	5.34**
2.	3.9545	2.4091	1.090	1.054	4.78**
3.	3.7727	2.1818	1.066	.733	5.77**
4.	3.6818	1.9091	1.129	.868	5.84**
5.	3.5455	2.0909	1.184	1.019	4.37**
6.	3.6818	2.1364	1.359	.774	4.63**
บทที่ 10. โลกและการเปลี่ยนแปลง					
1.	3.6364	2.164	1.093	.774	5.25**
2.	3.5455	2.2273	1.224	.869	4.12**
3.	4.0455	2.1818	1.090	1.140	5.54**
4.	3.7273	2.0909	1.077	1.192	4.78**
5.	3.9545	2.0455	.899	.785	7.50**
บทที่ 11. ทรัพย์ในดิน					
1.	3.5909	2.0000	1.054	.756	5.75**
2.	3.5000	2.2273	1.012	1.020	4.15**
3.	3.8182	2.4091	.907	.908	5.15**
4.	3.7273	2.1364	1.077	1.082	4.89**
5.	3.6818	1.9545	1.086	.844	5.89**
6.	3.8182	1.8182	1.140	.733	6.92**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อ	$\overline{X}_H$	$\overline{X}_L$	S_H	S_L	t
บทที่ 12. สินในน้ำ					
1.	4.0455	2.4091	.899	1.098	5.41**
2.	3.5000	2.0909	.859	1.065	4.83**
3.	3.5000	2.0909	.859	1.065	4.83**
4.	4.2727	2.2727	.767	1.032	7.29**
5.	4.3636	2.2727	.727	.985	8.01**
6.	3.6364	2.0909	1.049	.921	5.10**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายศานิต อ่อนเปี่ยม

วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2512

ประวัติการศึกษา สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยุพราชวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2530

สำเร็จการศึกษา การศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอก วิทยาศาสตร์-เคมี มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2534

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved