

คู่มือ ส่งเสริมการเรียนรู้ วิชาชีพเกษตรสู่สามัญรุ่นใหญ่



การอนุรักษ์
ธรรมชาติ

สำนักงานการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือ
ส่งเสริมการเรียนรู้
วิชาชีพเลขลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
การอนุรักษ์ธรรมชาติ

สำนักงานลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือส่งเสริมการเรียนรู้วิชาชีพเชลลูละลือสำมัญรุ่นใหญ่ การอนุรักษ์ธรรมชาติ

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2564

จำนวนพิมพ์ 350 เล่ม

ผู้จัดพิมพ์ กลุ่มส่งเสริมและการพัฒนาการลูกเสือ

สำนักงานการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน

พิมพ์ที่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย (น.ส.พ. ฟ้าเมืองไทย)

เลขที่ 85, 87, 89, 91 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 40

ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด

กรุงเทพมหานคร 10700

โทร. 0-2424-4557, 0-2424-0694 โทรสาร 0-2433-2858

นายไพสิฐ ปวิณวิวัฒน์ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

คำนำ

ตามพระราชบัญญัติลูกเสือ พ.ศ. 2551 มาตรา 9 กำหนดไว้ว่า กระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนงานของคณะลูกเสือแห่งชาติ เพื่อให้บรรลุดุติประสงค์ของคณะลูกเสือแห่งชาติในการพัฒนาทั้งทางกาย สติปัญญา จิตใจ และศีลธรรม ให้เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ และช่วยสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสามัคคีและมีความเจริญก้าวหน้า เพื่อความสงบสุขและความมั่นคงของประเทศชาติ ตามแนวทางให้มีนิสัยในการสังเกต จดจำ เชื้อฟัง และฟังตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยและเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รู้จักบำเพ็ญตนเพื่อสาธารณประโยชน์ ฝึกฝนให้ทำกิจการต่างๆ ตามความเหมาะสม และรู้จักรักษาและส่งเสริมจารีตประเพณี วัฒนธรรม และความมั่นคงของประเทศชาติ ในการนี้ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน จัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนให้มีคุณภาพ มีความรู้ ทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคม และได้กำหนดกิจกรรมลูกเสือไว้ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มุ่งพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตามความเหมาะสมสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน

สำนักงานลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการลูกเสือผ่านกระบวนการฝึกอบรมลูกเสือเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีคุณลักษณะที่ดีตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงได้นำหลักสูตรวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ตามข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติ ว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและ

วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2528 มาเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือในสถานศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจ และแนวทางการดำเนินการสอบวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ที่เป็นประโยชน์ต่อเด็กและเยาวชนในสถานศึกษาอย่างแท้จริง

สำนักงานลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ขอขอบคุณคณะกรรมการจัดทำคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้วิชาพิเศษลูกเสือทุกท่านที่ได้ร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล เนื้อหา และดำเนินการจัดทำคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้วิชาพิเศษลูกเสือให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่จะเป็นประโยชน์แก่ผู้บังคับบัญชาลูกเสือ ลูกเสือ และผู้สนใจทุกท่าน ในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และใช้เป็นเครื่องมือหรือทางเลือกในการสอบวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กและเยาวชนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการลูกเสือ
สำนักงานลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
คำชี้แจง	
จุดมุ่งหมาย	
หลักสูตรวิชาพิเศษ การอนุรักษ์ธรรมชาติ	1
เนื้อหาวิชา	5
- การสร้างสวนไม้ดอกที่มีกลิ่นหอมสำหรับคนตาบอด	5
- การอนุรักษ์และการบำรุงรักษาสระน้ำ	7
- การสร้างที่กำบังต้นเพื่อสังเกตชีวิตสัตว์ป่า	10
- การช่วยเหลือในการอนุรักษ์แหล่งน้ำหรือคูคลอง	14
- การปรับปรุงที่รกร้างว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์	14
- อันตรายที่มีต่อสุขภาพอันเกิดจากการสูบบุหรี่	15
- ยาเสพติดให้โทษ	18
- อันตรายที่มีต่อสุขภาพอันเกิดจากการดื่มสุรา	22
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดินและองค์ประกอบของดิน	25
- มลภาวะชนิดต่างๆ ในดิน	28
- ผลกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของพืช	30
- แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดมลภาวะทางดิน	32
- มลภาวะทางอากาศ	39

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
- ผลภาวะของน้ำ	46
- ข้อควรปฏิบัติในการอยู่ค่ายพักแรมและเดินทางไกล เพื่อป้องกันและอนุรักษ์ธรรมชาติ	57
- ผลภาวะที่เกิดจากยวดยานต่างๆ และผลภาวะที่เกิดขึ้น จากการอยู่ค่ายพักแรม	59
- การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม	60
- หน่วยงานหรือองค์การที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	61
ตัวอย่างข้อสอบ	63
- ภาคทฤษฎี	64
- ภาคปฏิบัติ	75
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	87
- ขั้นตอนการดำเนินการสอบวิชาพิเศษ	89
- การขออนุมัติ	100
- การประดับเครื่องหมาย	105
- คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่ 1240/2563 ลงวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2563	110
- คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่ 1347/2563 ลงวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2563	112

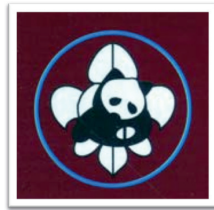
คำชี้แจง

1. คู่มือเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการสอบและขออนุมัติระดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ การอนุรักษ์ธรรมชาติ ตามข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติ ว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2528
2. ผู้บังคับบัญชาลูกเสือมีหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจของลูกเสือ
3. ผู้บังคับบัญชาลูกเสือสามารถปรับเปลี่ยนแบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินผลได้ตามบริบทและความเหมาะสม

จุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายในการฝึกอบรมลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ นอกจากพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ศีลธรรม และสังคมแล้ว ยังพัฒนาทัศนคติที่ดีในการทำงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการพัฒนาทักษะทางลูกเสือในขั้นสูงขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังจัดให้มีวิชาพิเศษเพื่อให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ที่มีความถนัดและความสนใจได้เลือกที่จะสมัครสอบวิชาพิเศษ ตามข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติ ว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2528 โดยผู้ให้กำเนิดลูกเสือโลก บี - พินุ่มหวังที่จะให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ได้นำความรู้และทักษะขั้นสูงจากวิชาพิเศษไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และอาจนำไปประกอบเป็นอาชีพในอนาคตต่อไป

หลักสูตรวิชาชีพ การอนุรักษ์ธรรมชาติ



หลักสูตร

มีการแบ่งกิจกรรมออกเป็น 4 ภาค คือ ภาคทักษะ ภาคความรู้ ภาคความเข้าใจ และภาคการเผยแพร่ ไปปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้ ภาคละ 1 กิจกรรม ในฐานสมาชิกของกลุ่มหรือหมู่ลูกเสือ

ก. ภาคทักษะ

1. สร้างสวนไม้ดอกที่มีกลิ่นหอมสำหรับคนตาบอด
2. ทำการอนุรักษ์และบำรุงรักษาสระน้ำ โดยขออนุญาตเจ้าของสถานที่ และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเมื่อจำเป็น
3. สร้างที่กำบังตนเองเพื่อใช้สังเกตชีวิตสัตว์ป่า (โดยเฉพาะใช้พักผ่อนกลางคืนตลอดคืน) และรายงานสิ่งที่พบเห็น
4. ช่วยเหลือในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ เช่น ลำธาร หรือคลอง เป็นระยะเวลา 1 เดือน
5. สำรวจบริเวณที่ดินที่ถูกทอดทิ้ง บันทึกว่า ธรรมชาติได้ปรับปรุงที่ดินแปลงนี้อย่างไร แล้วให้วางแผน และหากเป็นไปได้ให้ดำเนินการปรับปรุงที่ดินแปลงนี้ให้อยู่ในสภาพที่ดีต่อไป

ข. ภาคความรู้

1. สามารถบอกให้ทราบถึงอันตรายที่มีต่อสุขภาพ อันเกิดจากการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา หรือการเสพยาเสพติด

2. อธิบายถึงมลภาวะชนิดต่างๆ ในดินที่มีผลกระทบต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืช ตลอดจนอธิบายถึงวิธีป้องกันที่จำเป็น

3. ชี้แจงให้เห็นว่ามลภาวะที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อประชาชน พืช และสิ่งก่อสร้างอย่างไรบ้าง อธิบายถึงสิ่งที่ค้นพบโดยใช้ภาพประกอบ

4. แสดงให้เห็นถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะของน้ำ และทำอย่างไรถึงจะบรรเทาภาวะนั้นลงไปได้บ้าง

5. สามารถบอกได้ว่าหน่วยงานของรัฐ การอุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่นๆ ได้ช่วยประชาชนให้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติอย่างไร

ค. ภาคความเข้าใจ

1. จัดเตรียมรายการตรวจสอบสิ่งที่จะต้องทำและสิ่งที่ไม่ควรสำหรับผู้อยู่อาศัยพักแรมและการเดินทางไกล เพื่อที่จะได้ไม่ทำลายหรือทำอันตรายแก่ธรรมชาติ ส่งสำเนารายการตรวจสอบฯ ให้แก่สมาชิกในกอง

2. ตรวจสอบดูว่าท่านสามารถทำอะไรได้บ้าง เพื่อเป็นการอนุรักษ์สัตว์และพืชในท้องถิ่นของท่าน

ซึ่งกำลังจะถูกทำลายจนสูญพันธุ์ หาวีธีที่จะช่วยในสิ่งเหล่านั้นปลอดภัย ถ้าเป็นไปได้ให้ช่วยกันปฏิบัติโดยขอรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

3. รู้ว่าทำไมสัตว์หลายๆ ชนิดในโลกถูกคุกคามจนใกล้จะสูญพันธุ์ และเสนอแนะว่าหมู่ของท่านควรทำอะไรได้บ้าง เพื่อช่วยสัตว์เหล่านั้นให้ยังชีพต่อไป

4. ทำรายการตรวจสอบสิ่งที่การอยู่ค่ายพักแรมของลูกเสือสามารถก่อให้เกิดมลภาวะ พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีที่จะป้องกันสิ่งเหล่านั้นและจัดเตรียมเพื่อการอภิปรายในที่ประชุมนายหมู่ ก่อนที่จะอยู่ค่ายพักแรมต่อไป

5. วางแผนและปฏิบัติโครงการอนุรักษ์ธรรมชาติให้สำเร็จด้วยดี โดยร่วมกับสมาชิกของกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

ง. ภาคการเผยแพร่

1. วางแผนและดำเนินการรณรงค์อนุรักษ์พลังงาน ณ ที่หนึ่งที่ได้ต่อไปนี้ ที่บ้าน ที่โรงเรียน ที่ทำงาน ที่ค่ายพัก หรือที่ประชุมกอง สนับสนุนการรณรงค์ของท่าน โดยใช้ป้ายประกาศและนิทรรศการ

2. ช่วยจัดเส้นทางให้ลูกเสือสำรวจและเดินทางศึกษาธรรมชาติ

3. วางโครงการที่จะปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการการเดินทางสำรวจ

4. สำรวจท้องถิ่นของท่านเพื่อหาตัวอย่างว่าคนทำความเสียหายให้แก่ธรรมชาติอย่างไรบ้าง แสดงให้เห็นว่าคนทำความเสียหายให้แก่ธรรมชาติอย่างไรบ้าง เราสามารถหลีกเลี่ยงสิ่งเหล่านี้ได้อย่างไร ส่งผลการสำรวจของท่านให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

5. สำรวจท้องถิ่นของตนเพื่อหาตัวอย่างว่าคนมีความพยายามที่จะปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นอย่างไร ส่งหนังสือแสดงความชื่นชมยินดีไปยังหน่วยงานหรือองค์กรที่ช่วยดำเนินงานในสิ่งเหล่านี้

หมายเหตุ

1. การเลือกกิจกรรม อาจทำได้โดยได้รับความยินยอมจากที่ประชุม
นายหมู่
2. ควรจะขอคำปรึกษาจากบุคคลที่มีความสามารถเป็นพิเศษในเรื่อง
การอนุรักษ์ธรรมชาติเพื่อช่วยให้การเลือกโครงการและการจัดเตรียมในโครงการ
สำรอง

เนื้อหาวิชา

1. การสร้างสวนไม้ดอกที่มีกลิ่นหอมสำหรับคนตาบอด

สถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีความจำเป็นในชีวิตของคนในสังคมปัจจุบันอย่างมาก การสร้างสวนดอกไม้ที่มีกลิ่นหอมเพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของคนตาบอด ซึ่งไม่สามารถสร้างสวนไม้ดอกด้วยตัวเองได้ สถานที่เหล่านั้นจะให้ความสุขกาย สุขใจ อันเนื่องมาจากกลิ่นหอมหวานจากดอกไม้นานาพันธุ์ที่ปลูกไว้ในสวน ความร่มเย็นและอากาศบริสุทธิ์ช่วยทำให้ร่างกายสดชื่นแข็งแรง สร้างความหวังในชีวิตที่จะเกิดพลังต่อสู้อุปสรรคในสังคมต่อไป



บริเวณและสถานที่ที่ควรสร้างสวนไม้ดอก

1. บริเวณบ้านที่อยู่อาศัย ช่วยให้บริเวณบ้านรื่นรมย์อากาศสดชื่นเย็นสบาย
2. บริเวณสถานที่ทั่วไป ทำให้บ้านเมืองสวยงามน่าดู

3. อาคารสิ่งก่อสร้างสาธารณสถาน เช่น โรงพยาบาล วัดวาอาราม ฯลฯ ทำให้อาคารสวยงามน่าดู สร้างเสริมความสงบ ความสุขกายสุขใจให้กับประชาชนโดยทั่วไป

4. ถนนหนทาง โดยเฉพาะเกาะกลางถนน ทางโค้ง ทางเลียยหรือวงกลม รวมทั้งที่พักริมทาง ทำให้เกิดความสุขความเพลิดเพลินแก่ผู้ใช้รถใช้ถนนที่ผ่านไปมา

5. สถานที่พักผ่อนหย่อนใจสาธารณะ เพื่อให้ประชาชนได้ใช้สถานที่เหล่านั้นหาความสุขความเพลิดเพลินในธรรมชาติ ได้พักผ่อนในชีวิต และได้ศึกษาระบบชาติวิทยาไปพร้อมกัน จากบริเวณและสถานที่ที่ควรสร้างสวนไม้ดอกไม้กล่าวมาทั้ง 5 แห่งนี้ เมื่อพิจารณาถึงโอกาสที่คนพิการทางกายจะใช้แล้วเห็นว่า สวนที่จะสร้างให้คนตาบอดใช้พักผ่อนหย่อนใจที่เหมาะสมคือ บริเวณบ้านที่อยู่อาศัย



การสร้างสวนไม้ดอกในบริเวณบ้านที่อยู่อาศัย

การสร้างสวนดอกไม้ที่มีกลิ่นหอมให้กับคนตาบอดในบริเวณบ้านที่อยู่อาศัย เพื่อบังเกิดความสะดวกและก่อให้เกิดความสุขความปลอดภัยให้กับคนตาบอดภายในบริเวณบ้าน ทั้งเป็นการประหยัด ไม่เสี่ยงกับอันตรายจากยวดยานพาหนะ และไม่เป็นการรบกวนเวลาของบุคคลอื่นที่นำพาไปอีกด้วย บริเวณที่สร้างสวนไม้ดอก ควรเลือกใช้ที่ดินบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่เหลือจากการปลูกบ้าน เช่น บริเวณหน้าบ้าน ข้างบ้าน หรือหลังบ้านที่เห็นว่าเหมาะสม และมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับปลูกต้นไม้

2. การอนุรักษ์และการบำรุงรักษาสระน้ำ

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของประชาชนทั่วไป การขาดแคลนน้ำจึงเป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตอยู่และความเป็นอยู่ ประชาชนที่อยู่ห่างไกลจากแม่น้ำและลำคลองหรือการประปาเข้าไม่ถึง จึงต้องขุดสระไว้ใช้ในครอบครัวหรือสระน้ำสาธารณะ การที่ลูกเสือได้เข้าร่วมพัฒนาชุมชนโดยการอนุรักษ์และบำรุงรักษาสระน้ำให้กับประชาชนที่เป็นเจ้าของถือว่าลูกเสือได้บรรลุอุดมการณ์อย่างสมบูรณ์

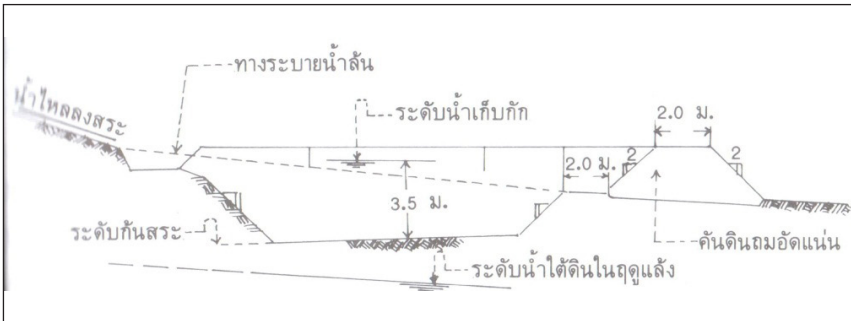
ขั้นตอนการดำเนินงานอนุรักษ์และบำรุงรักษาสระน้ำ

1. ขออนุญาตเจ้าของสระน้ำ ชี้แจงจุดประสงค์ในการอนุรักษ์และบำรุงสระน้ำ
2. สำรวจสระน้ำว่ามีลักษณะภูมิประเทศอย่างไร
3. วางแผนดำเนินงานตามสภาพของสระ
4. ขึ้นลงมือปฏิบัติงานตามสภาพของสระน้ำ

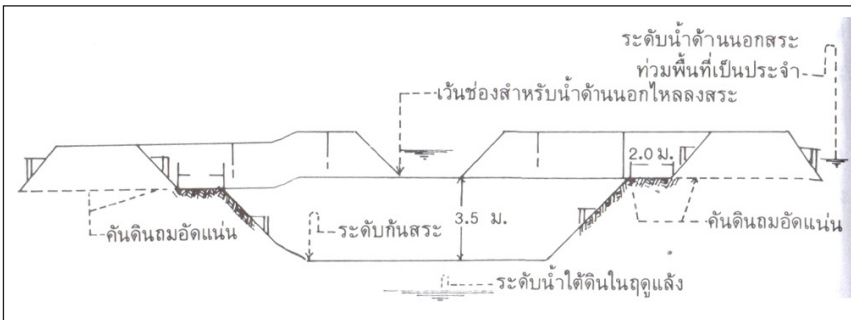
การสร้างรูปแบบของสระน้ำตามภูมิประเทศ

รูปแบบของสระน้ำมีผลต่อการอนุรักษ์ให้มีอายุการใช้งานยาวนาน ไม่ตื้นเขินหรือพังทลายง่าย

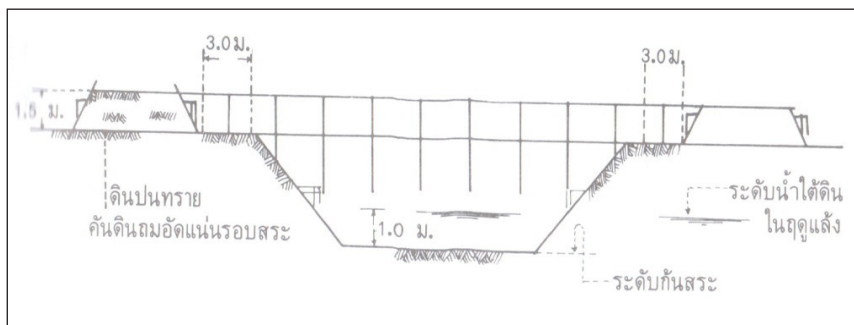
1. สระน้ำแบบที่ 1 สร้างเป็นสระสำหรับขังน้ำฝนที่ไหลลงมาจากผิวดิน ตามความลาดเทของพื้นที่



2. สระน้ำแบบที่ 2 สร้างเป็นสระแบบขังน้ำฝนในบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบทั่วไปด้วยการขุดดินให้เป็นสระแล้วถมคันดินรอบขอบสระ

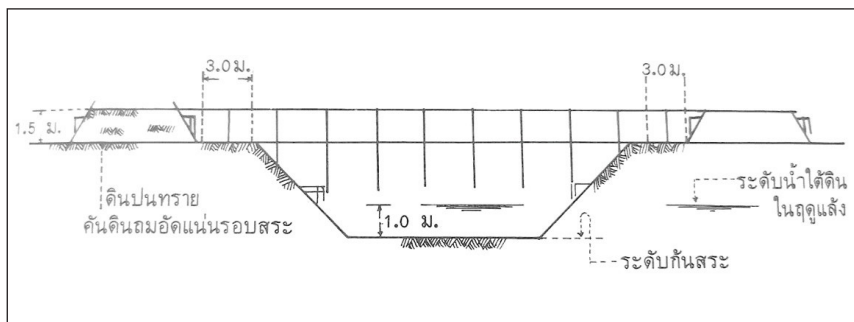


3. สระน้ำแบบที่ 3 เป็นสระที่สร้างขึ้นบริเวณพื้นที่ราบและพื้นที่มีน้ำท่วมเป็นประจำ ด้วยการขุดดินให้เป็นสระแล้วถมคันดินรอบขอบสระ



4. สระน้ำแบบที่ 4 สร้างเป็นสระเก็บน้ำจากการผันน้ำมาจากลำห้วยหรือลำน้ำสาธารณะ แหล่งน้ำธรรมชาติตามคูขนาดเล็กลงสู่สระ

5. สระน้ำแบบที่ 5 สร้างเก็บขังน้ำที่ไหลมาจากดินเหมือนบ่อน้ำตื้นในบริเวณที่มีน้ำใต้ดินตอนช่วงฤดูแล้งไม่ลึกจากผิวดินมากนัก



การอนุรักษ์น้ำ

การอนุรักษ์น้ำในสระ คือ การป้องกันและรักษาน้ำให้สะอาด ปราศจากความสกปรกและสิ่งมีพิษ

1. ไม่ควรปลูกต้นไม้ใหญ่ไว้ใกล้ขอบสระ
2. เก็บกวาดเศษขยะและใบไม้ที่อยู่รอบๆ บริเวณขอบสระ
3. ไม่ลงอาบน้ำหรือเล่นน้ำในสระ
4. ไม่ทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลลงในสระน้ำ
5. ไม่เทหรือทิ้งสิ่งสกปรกลงในสระน้ำ
6. ไม่ควรสร้างส้วมและที่อาบน้ำใกล้สระเกินไป
7. การปลูกบัวสายจะช่วยให้การกรองตะไคร่น้ำได้
8. ใช้น้ำให้ประหยัดและเกิดประโยชน์ให้มากที่สุด

3. การสร้างกักบังตบเพื่อสังเกตชีวิตสัตว์ป่า

บรรดาสัตว์ป่าแต่ละชนิดที่อาศัยอยู่ในป่าต่างมีวิถีความเป็นอยู่ในป่าแตกต่างกันออกไปตามชนิดของสัตว์นั้นๆ เช่น ที่อยู่อาศัย ลักษณะรูปร่าง อาหาร ความเป็นอยู่ คุณสมบัติพิเศษของสัตว์เหล่านี้ช่วยให้สัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยความปลอดภัยจากศัตรูของมัน การสอนลูกเสือให้รู้จักความอดทน รู้จักคุณค่าของการอนุรักษ์สัตว์ป่า ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติอันมีค่ายิ่ง

คุณสมบัติของลูกเสือ

ลูกเสือจะเดินทางไปสร้างที่กำบังตน ควรมีความรู้พื้นฐานของวิชา ดังนี้

1. การเดินทางสำรวจ
2. การสร้างค่ายพักแรม
3. การผจญภัย
4. การปฐมพยาบาล

การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสร้างที่กำบังตนและการพักแรม

1. มีดและขวาน
2. แผนที่และเข็มทิศ
3. ตะเกียงรั้ว ไม้ขีดไฟ ไฟฉาย
4. สมุดและดินสอ
5. เข็มเย็บผ้าพร้อมด้าย
6. กล่องส่องทางไกล
7. เครื่องเวชภัณฑ์
8. กระติกใส่น้ำ
9. ผ้าพลาสติกสำหรับปูนอนและกันฝน
10. เครื่องนอนและเสื้อผ้าที่จำเป็น

ตำแหน่งสร้างที่กำบังตน

1. อยู่ใกล้แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์
2. ใกล้แหล่งน้ำ เช่น ห้วย หนอง คลอง บึง ที่มีร่องรอยของสัตว์

ลงมาหากิน

3. ใกล้ต้นไม้ที่มีผล
4. ใกล้บริเวณล่อเหยื่อ เหยื่อที่ล่อ ได้แก่ เนื้อหอม น้ำผึ้ง ปลาเค็ม
5. ตามทุ่งหญ้าระบัดที่มีร่องรอยของสัตว์กัดกิน

การสร้างที่กำบังตน

การสร้างที่กำบังตน เพื่อใช้สังเกตชีวิตสัตว์ในป่า ผิดกับการสร้างค่ายพัก ในโอกาสที่ลูกเสือเดินทางไกลอยู่ค่ายพักแรม เพราะการสร้างที่กำบังตนจำเป็นต้องสร้างให้เหมาะสมกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมให้เหมือนธรรมชาติที่สุด มี 2 วิธี คือ

1. การสร้างห่างบนต้นไม้ เมื่อสำรวจพบต้นไม้ แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ให้เลือกต้นไม้ใหญ่ ขึ้นไปทำห้างโดยเอาใบไม้มาเรียงให้ทึบ และทำราวไว้รอบข้างโดยมีขนาดพอเหมาะกับจำนวนคนขึ้นไปอยู่ และต้องคงทนแข็งแรง
2. การทำซุ้มนั่งบนดิน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการกำบังตนแทนการอยู่ห้าง โดยเอากิ่งไม้ที่มีใบมากรุให้รอบบริเวณที่นั่ง การนั่งซุ้มไม่ค่อยปลอดภัย ถ้าสัตว์เข้ามาทางใต้ลมจะกระสากลิ่นเตลิดหนีไม่ยอมเข้ามาให้เห็นตัว

ข้อระวังในการทำห้าง ชุ้ม และการปฏิบัติตน

1. มีดและขวานตัดไม้ต้องลับให้คม
2. ตัดไม้เก้งข้อฟันให้ขาดโดยเร็ว สัตว์จะได้ไม่ตกใจเกิดพิรุณ
3. การตัดไม้และกิ่งไม้อย่าลาก จะเป็นทางให้สัตว์ ควรใช้วิธีแบก
4. ตัดไม้ให้ห่างจากบริเวณทำชุ้มหรือทำห้าง
5. อย่าทิ้งเศษสิ่งของไว้ใกล้ชุ้มหรือใต้ห้าง
6. อย่าถ่ายทุกซี่ไว้ใกล้ห้างหรือใกล้ชุ้ม
7. การหุงต้มควรให้ห่างจากชุ้มหรือห้าง
8. อย่าใส่ชุดใหม่และใส่เครื่องหอม
9. อย่าย่ำใกล้บริเวณที่สัตว์ลงมากินอาหาร
10. ขณะอยู่บนห้างอย่าส่งเสียงดัง
11. การใช้ไฟฉายส่องสัตว์ในเวลากลางคืน อย่าส่องไปตรงที่สัตว์ ให้ส่องขึ้นฟ้าแล้วค่อยๆ กวาดวาดลำแสงลงช้าๆ ไปยังตัวสัตว์

อาหารของสัตว์ป่า

สัตว์ป่าแต่ละชนิดกินอาหารที่แตกต่างกันออกไปตามรสนิยมของสัตว์นั้นๆ แยกประเภทอาหารชอบกิน ดังนี้

1. สัตว์กินดินโป่ง ได้แก่ นกกระทา ค่าง แรด กระซู่ กวาง ช้าง
2. สัตว์ที่กินเนื้อสัตว์ ได้แก่ เสือต่างๆ หมีหมา แมวป่า หมาป่า หมาจิ้งจอก พังพอน ตะกวด
3. สัตว์กินใบไม้ ได้แก่ กวาง เลียงผา แรด กระซู่

4. การช่วยเหลือในการอนุรักษ์แหล่งน้ำหรือคูคลอง

ความมุ่งหมายในการฝึกอบรมลูกเสือก็เพื่อให้เขาเรื่องส่วนรวมมาแทนเรื่องส่วนตัว คือทำให้เด็กแต่ละคนมีสมรรถภาพทางกาย ใจ และทางสติปัญญา

การบริการแบบลูกเสือ คือการให้ลูกเสือได้เข้าไปร่วมช่วยเหลือชุมชนในโอกาสต่างๆ เป็นครั้งคราว เช่น การบำเพ็ญประโยชน์ด้วยการทำความสะอาดบริเวณถนนหนทาง โรงพยาบาล แหล่งน้ำ ลำธาร หรือคูคลอง

โดยนำเอาคำปฏิญาณ กฎของลูกเสือเข้ามาใช้นำอุดมการณ์ของลูกเสือกำหนดกิจกรรม ทำโครงการเพื่อช่วยเหลือสังคมในวันและโอกาสต่างๆ

5. การปรับปรุงที่รกร้างว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์

ที่ดินที่ถูกทอดทิ้งให้รกร้างว่างเปล่าไม่ได้ใช้ประโยชน์ยังมีอยู่อีกมากมายในพื้นที่ทั่วไปของประเทศ ที่ดินดังกล่าวเหล่านี้จะมีสภาพแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิประเทศและสภาพสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป การปรับปรุงที่ดินรกร้างว่างเปล่านี้ว่าเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติวิธีหนึ่ง

ลักษณะของที่ดินที่ถูกทอดทิ้ง

สภาพของที่ดินที่ถูกทอดทิ้งให้รกร้างว่างเปล่าจะมีลักษณะและสภาพที่แตกต่างกันออกไป เช่น

1. บริเวณที่ดินที่เป็นกรวด หทราย หรือหิน สภาพของที่ดินดังกล่าวนี้ไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์
2. บริเวณที่ดินแห้งแล้งตลอดปี สภาพของที่ดินเหล่านี้ไม่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์
3. บริเวณที่ดินที่ริมทะเลหรือแอ่งที่ลุ่ม สภาพดินเป็นกรดปลูกพืชผักไม่ได้ผล

4. ดินที่น้ำท่วมอยู่เสมอ ซึ่งเป็นบริเวณที่ลุ่มน้ำมีน้ำขังอยู่ตลอดเวลา
 5. ที่ดินชายทะเลโดยการปรับปรุงที่ดินที่ถูกทอดทิ้งให้รกร้างว่างเปล่า
- เมื่อรวมกันแล้วจะมีเนื้อที่มหาศาล จึงต้องอาศัยวิธีการอนุรักษ์แตกต่างกันไป

6. อันตรายที่มีต่อสุขภาพอันเกิดจากการสูบบุหรี่



ก. สารเคมีจากการเผาไหม้ของบุหรี่

ควันบุหรี่ ประกอบด้วยสารที่เกิดจากการเผาไหม้ ใน 1 มวน ประกอบด้วย ไบยาสูป กระดาษที่ใช้มวนและสารเคมีหลายร้อยชนิดที่ใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นและรส เพื่อลดการระคายเคืองและเพื่อให้บุหรี่น่าสูบ ซึ่งมีทั้งควันที่สูดเข้าร่างกายที่มีความเข้มข้นมากและควันที่ลอยอยู่ในอากาศ เมื่อมีการเผาไหม้ที่ความร้อนของปลายมวนบุหรืขณะที่สูบควันจะก่อให้เกิดสารพิษต่างๆ อีกกว่า 4,000 ชนิด ซึ่งสารหลายร้อยชนิดที่มีผลต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย และมี 43 ชนิดที่เป็นสารก่อมะเร็ง นอกจากนี้ในระหว่างที่ควันลอยอยู่ในอากาศซึ่งมีออกซิเจนมากกว่า ทำให้สารบางชนิดเกิดปฏิกิริยาเคมีกลายเป็นสารชนิดที่มีพิษมากขึ้นได้

ข. สารพิษในควันบุหรี่และอันตรายที่มีต่อสุขภาพ

นิโคติน เป็นสารพิษร้ายแรง สามารถดูดซึมเข้าทางผิวหนังและเยื่อรูปร่างกายได้ และเป็นสารที่มีฤทธิ์เสพติด สารนี้ในระยะแรกจะออกฤทธิ์กระตุ้นสมองและระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น หัวใจและชีพจรเต้นเร็วขึ้น โดยอาจจะเพิ่มขึ้นถึง 30 ครั้งต่อนาที ทำให้หัวใจต้องทำงานหนักกว่าปกติ และกระตุ้นการบีบของลำไส้ แต่ในระยะต่อมาจะมีฤทธิ์กดระบบประสาท ทำให้ไขมันชนิดไม่ดีในเลือดสูงขึ้น ทำให้หลอดเลือดตีบลง ซึ่งทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจและความดันโลหิตสูงได้

ทาร์หรือน้ำมันดิน ประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิดที่มีคุณสมบัติเป็นสารก่อมะเร็ง โดยร้อยละ 50 ของสารทาร์จะจับตัวที่ปอด เมื่อผู้สูบบุหรี่หายใจสูดอากาศที่มีฝุ่นละอองปนอยู่เข้าไป สารทาร์ที่ปอดก็จะรวมตัวกับฝุ่นละอองที่สูดเข้าไปจะจับตัวสะสมอยู่ในถุงลมปอด ทำให้เกิดการระคายเคืองอันเป็นสาเหตุของการไอและมีเสมหะ ก่อให้เกิดมะเร็งปอดและโรคถุงลมโป่งพองในระยะยาว

คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ชนิดเดียวกับท่อไอเสียรถยนต์ ก๊าซนี้จะขัดขวางการลำเลียงออกซิเจนของเม็ดเลือดแดง ทำให้ร่างกายต้องสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น เลือดจึงข้นและหนืดมากขึ้น หัวใจเต้นเร็วขึ้น ถ้าก๊าซนี้มีจำนวนมากจะทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน

ค. ผลเสียของการสูบบุหรี่สามารถทำให้เปลือกสมองบางลง

รายงานนี้ตีพิมพ์ในวารสาร Molecular Psychiatry จากการวิจัยพบว่า คนที่ยังสูบบุหรี่อยู่โดยเฉลี่ยแล้วมีความหนาของเปลือกสมองน้อยกว่าคนที่ไม่เคยสูบบุหรี่เลย สำหรับคนที่เลิกสูบบุหรี่ ซึ่งสูบบุหรี่โดยเฉลี่ย 1 ซองต่อวันเป็นเวลา 30 ปี ต้องใช้เวลาประมาณ 25 ปี ในการฟื้นคืนความหนาของเปลือกสมอง

ผู้หญิงที่สูบบุหรี่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพในอนาคต

- เป็นหมัน แท้งลูก ทารกเสียชีวิตหรือพิการ ผู้หญิงที่สูบบุหรี่จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคร้อยละ 30 เช่น เป็นหมัน แท้งลูก หรือตั้งครรภ์นอกมดลูก ที่สำคัญยังเพิ่มอัตราการเสียชีวิตในทารก ผู้หญิงที่ตั้งครรภ์นั้นพิษของบุหรี่จะไปลดกรดโฟลิกที่จะช่วยป้องกันในเรื่องความพิการแต่กำเนิดของทารก ทารกที่เกิดมาจะมีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยในทารกแรกคลอด และการเสียชีวิตของทารกในช่วงใกล้คลอด ขณะคลอด และหลังคลอด นอกจากนี้ยังพบว่า ทารกที่เกิดจากหญิงตั้งครรภ์ที่มีการสูบบุหรี่มักจะมีระบบการหายใจล้มเหลวอย่างฉับพลันในทารกแรกเกิด หรือที่เรียกว่า ทารกหลับตาย (Crib Death) และสำหรับทารกที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่มีพ่อหรือแม่สูบบุหรี่นั้นจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดลมอักเสบ โรคหอบหืด โรคภูมิแพ้ เพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 50
- โรคมะเร็ง พบว่า ร้อยละ 30 ของผู้ป่วยมะเร็งจะสูบบุหรี่ ผู้ป่วยมะเร็งปอดจะสูบบุหรี่ร้อยละ 85 นอกจากมะเร็งปอดแล้ว บุหริยังก่อให้เกิดมะเร็งที่มดลูก คอ ปาก หลอดอาหาร ไต ตับ อีกด้วย
- โรคหัวใจ ผู้ที่สูบบุหรี่จะเพิ่มอัตราการเกิดโรคหัวใจ 5 เท่า และจะมีระดับไขมัน HDL - Cholesterol ต่ำ (ไขมันที่ป้องกันหลอดเลือดแดงตีบ) และยังกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้หัวใจและหลอดเลือดเกิดโรค ผู้หญิงที่สูบบุหรี่จะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจมากกว่าผู้ชาย
- ประจำเดือนหมดเร็ว การสูบบุหรี่ในผู้หญิงจะทำให้ประจำเดือนหมดเร็วขึ้น 1 - 2 ปี

7. ยาเสพติดให้โทษ

ในปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้ามาก เป็นผลให้มีการผลิตเครื่องบริโภคออกมาหลากหลายรูปแบบ

พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ให้ความหมายของ ยาเสพติดให้โทษ ไว้ดังนี้

ยาเสพติดให้โทษ คือสารเคมีหรือวัตถุชนิดใด ซึ่งเมื่อเสพเข้าสู่ร่างกาย ไม่ว่าจะโดยวิธีรับประทาน ดม สูบ หรือด้วยวิธีการใดๆ แล้ว ทำให้เกิดผล ต่อร่างกายและจิตใจในลักษณะสำคัญ เช่น

ต้องเพิ่มขนาดการเสพติดยาเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

เมื่อหยุดใช้ยาหรือขาดยา เกิดอาการถอนยา

เกิดความต้องการเสพทั้งทางร่างกายและจิตใจอย่างรุนแรงตลอดเวลา

มีสุขภาพร่างกายที่ทรุดโทรมลง หรือกล่าวได้ว่าเป็นยาหรือ สารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทที่ผู้นั้นใช้อยู่เป็นประจำแล้วยาหรือสารนั้นทำให้มี ความผิดปกติที่ระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งถือว่าติดยาเสพติด ถ้ามีอาการต่อไปนี้ อย่างน้อย 3 ประการ คือ

- ทำทุกอย่างเพื่อให้ได้ยาหรือสารนั้นมาไว้ แม้เป็นวิธีที่ผิดกฎหมาย เช่น ลักขโมยก็ทำ

- ไม่สามารถปฏิบัติงานตามปกติได้ เนื่องจากมีอาการพิษหรืออาการ ขาดยาหรือสารนั้น

- พฤติกรรมเปลี่ยนไป เช่น หยุดงานบ่อยหรือไม่เอาใจใส่ครอบครัว

- ต้องเสพยาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

- เมื่อหยุดเสพหรือลดปริมาณการเสพลงมา จะเกิดอาการขาดยา

(Withdrawals Symptom)

แหล่งยาเสพติดมาจาก 2 แหล่งใหญ่ คือ

1. ยาเสพติดธรรมชาติ (Natural Drugs) คือสารเสพติดที่ผลิตจากพืช เช่น ฝิ่น มอร์ฟีน กัญชา เป็นต้น
2. ยาเสพติดสังเคราะห์ (Synthetic Drugs) คือยาเสพติดที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีทางเคมี เช่น เฮโรอีน แอมเฟตามีน ยาอี เอ็คตาซี ยาบ้า เป็นต้น

ยาบ้า เป็นยาเสพติด สารสังเคราะห์ ประกอบด้วยเมทแอมเฟตามีน หรือแอมเฟตามีน ผสมกับกาเฟอีน มีลักษณะเป็นเม็ดกลมสีส้ม แดง น้ำตาล เขียว มีอักษร WY, Y, R หรือมีชื่ออื่นๆ เรียก เช่น ยาม้า ยาขยัน ยาแก้ง่วง ยาโต้ป ยาตื่นตัว ยาเพิ่มพลัง นิยมเสพโดยรับประทานโดยตรงหรือผสมในอาหาร หรือเครื่องดื่ม หรือเสพโดยนำยามาบด นำไปลงไฟและสูดดมเป็นไอระเหย เข้าสู่ร่างกาย ในช่วงแรกหลังจากเสพ มันจะออกฤทธิ์กระตุ้นร่างกาย ทำให้เกิดการตื่นตัว ไม่ง่วง มีกำลังวังชา ทำให้อัตราการเต้นของจังหวะหัวใจจะเร็วขึ้น ความดันโลหิตสูง ใจสั่น เมื่อฤทธิ์ยาหมดลงผู้เสพจะมีอาการอ่อนเพลียมากกว่าปกติ ระบบการสั่งการทางสมองช้าลง การตัดสินใจช้า หากเสพยาเกินขนาด ฤทธิ์ยาจะทำลายสมองให้เสื่อม มีอาการประสาทหลอน เสียสติ คุ้มคั่ง เป็นบ้า จนสามารถทำร้ายตัวเองและผู้อื่นได้ และอาจทำให้เสียชีวิตได้ในที่สุด

เฮโรอีน ออกฤทธิ์โดยการเข้าไปกดประสาท ส่งผลให้ผู้เสพยามีอาการเสพติดทั้งร่างกายและจิตใจ เมื่อขาดยาจะมีอาการทางร่างกายที่แสดงออกมาอย่างชัดเจน รุนแรง ตั้งแต่อาการปวดตามส่วนต่างๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ สันหลัง บั้นเอว และปวดศีรษะอย่างรุนแรง อ่อนเพลียอย่างหนัก มีอาการหนาวๆ ร้อนๆ นอนไม่หลับ กระสับกระส่าย บางรายอาจจะชักตาตั้ง น้ำลายฟูมปาก ม่านตาดำหดลง หายใจไม่ออก ความจำเสื่อม

มอร์ฟิน จะออกฤทธิ์เข้าไปกดระบบประสาท ผู้เสพจะมีอาการเสพติด ทั้งทางร่างกายและจิตใจ และมีอาการขาดยาทางร่างกายด้วย ซึ่งโทษของมอร์ฟินที่เกิดกับร่างกายคือ ผู้เสพจะมีอาการท้องผูก คลื่นเหียน อาเจียน ค้นหน้าตาแดง ง่วงซึม สมองซ้ำ เกิดอาการมินๆ ซาๆ สติปัญญาเสื่อม ร่างกายทรุดโทรมอย่างหนัก

กัญชา จะออกฤทธิ์หลายอย่างกับระบบประสาทส่วนกลาง โดยจะกระตุ้นการกดประสาทและทำให้ผู้เสพเกิดอาการประสาทหลอน สารที่สำคัญที่สุดในกัญชาจะมีผลต่อสมองและร่างกาย ผู้เสพจะมีภาวะทางอารมณ์และจิตใจที่เปลี่ยนแปลงไป โดยในเบื้องต้นฤทธิ์จากกัญชาจะเข้าไปกระตุ้นการทำงานของระบบประสาท ทำให้เกิดการตื่นเต้น ตื่นตัว คุ้ยแ่ง สนุกสนาน และหัวเราะร่าเริง แต่ในเวลาต่อมาจะกดประสาท ส่งผลให้มีอาการเหมือนเมาสุราอ่อนๆ และมีอาการง่วงซึม และถ้าร่างกายได้รับในปริมาณที่มากเกินไปก็จะเกิดภาวะประสาทหลอน เห็นภาพลวงตา หูแว่ว ระบบความคิด เกิดการสับสน มึนงง ไม่สามารถควบคุมตัวเองได้ และฤทธิ์จากกัญชาก็จะเข้าไปทำลายสมอง ปอด และทำลายระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายให้เสื่อมสภาพทรุดโทรมต่อไป

กระท่อม ใบกระท่อมมีสารไมตราจันนินที่ออกฤทธิ์กระตุ้นประสาท ผู้เสพจะมีอาการด้านจิตใจ แต่จะมีอาการเสพติดเล็กน้อยทางด้านร่างกายและอาจมีอาการขาดยาทางร่างกายเกิดขึ้น แต่ไม่รุนแรงนัก ฤทธิ์จากใบกระท่อมยังกระตุ้นให้ผู้เสพมีเรี่ยวแรงพลังมากมาย สามารถทำงานได้อย่างไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อย ทนต่อสภาวะอากาศร้อนหนาวได้อย่างไม่รู้สึกรู้สา อย่างไรก็ดี โทษจากใบกระท่อมยังไม่ทำให้ผู้เสพมีสภาพผิวหนังที่แห้งดำไหม้เกรียม มีนงปากแห้ง ท้องผูก นอนไม่หลับ หนาวสั่นเมื่ออยู่ท่ามกลางอากาศชื้น นอกจากนี้จิตใจยังสับสน โลเล ประสาทหลอน และสภาพร่างกายยังทรุดโทรมอย่างหนักอีกด้วย

ฝิ่น ออกฤทธิ์เข้าไปกดระบบประสาท ส่งผลให้ผู้เสพมีอาการเสพติดทั้งทางร่างกายและจิตใจ และยังมีภาวะขาดยาทางร่างกายอีกด้วย กรณีที่เกิดการเสพติดเกินขนาดก็จะส่งผลฤทธิ์ยาเข้าไปกดระบบการหายใจ ทำให้เสียชีวิตได้ในที่สุด นอกจากนี้ ผู้เสดยังมีจิตใจเลื่อนลอย โลเล สับสน มีอาการง่วงซึมตลอดเวลา ตาหิรี พุดจาวกวนไม่รู้เรื่องความคิด ทำงานเชื่องช้า และมีอาการชีพจรเต้นในระดับช้าเกินไป

เห็ดขี้ควาย เป็นสารเสพติดชนิดที่ออกฤทธิ์เข้าไปทำลายระบบประสาทได้อย่างรุนแรง โดยมีสารอันตรายสำคัญอย่างไซโลซีนและไซโลไซบินผสมอยู่ สารทั้งสองชนิดนี้จะออกฤทธิ์หลอนประสาท ส่งผลให้ผู้เสพเกิดอาการมีเมามาเคลิบเคลิ้มและบ้าคลั่งได้เป็นอย่างมาก หากผู้เสพมีภาวะต้านทานน้อยอยู่แล้วเมื่อเสพเข้าไปในปริมาณมากๆ จะส่งผลให้เสียชีวิตได้

ยาเสพติดผิดกฎหมายในประเทศไทย

ตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ได้จัดยาเสพติดผิดกฎหมายไว้เป็น 5 ประเภท ดังนี้ คือ

ยาเสพติดให้โทษ ประเภท 1 ได้แก่ เฮโรอีน แอลเอสดี แอมเฟตามีน หรือยาบ้า ยาอี หรือยาเลิฟ

ยาเสพติดให้โทษ ประเภท 2 ได้แก่ ฝิ่น มอร์ฟิน โคเคน หรือโคคาอีน โคเคอีน และเมทาโดน ยาเสพติดประเภทนี้สามารถนำมาใช้เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ได้ แต่ต้องใช้ภายใต้การควบคุมของแพทย์ และใช้เฉพาะกรณีจำเป็นเท่านั้น

ยาเสพติดให้โทษ ประเภทที่ 3 ได้แก่ ยาแก้ไอ ที่มีตัวยาโคเคอีน ยาแก้ท้องเสียที่มีฝิ่นผสมอยู่ด้วย ยาฉีดยาระงับปวดต่างๆ เช่น มอร์ฟิน เพทิดีน ซึ่งสกัดมาจากฝิ่น และเป็นยาเสพติดให้โทษที่มียาเสพติดประเภทที่ 2 ผสมอยู่ด้วย คือ มีประโยชน์ทางการแพทย์ การนำไปใช้เพื่อจุดประสงค์อื่นหรือเพื่อเสพติดจะมีบทลงโทษกำกับไว้กับยาเสพติดประเภทนี้

ยาเสพติดให้โทษ ประเภทที่ 4 ได้แก่ น้ำยาอะเซติคแอนไฮไดรด์ และ อาเซติลคลอไรด์ ซึ่งใช้ในการเปลี่ยนมอร์ฟินเป็นเฮโรอีน สารคลอซูไดอีเฟครีน สามารถใช้ในการผลิตยาบ้าได้ อีกทั้งรวมถึงวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทอีก 12 ชนิด ที่สามารถนำมาผลิตยาอีและยาบ้าได้ รวมถึงพวกสารเคมีที่ใช้ในการผลิตยาเสพติดให้โทษ ประเภทที่ 1 หรือประเภทที่ 2 ยาเสพติดประเภทนี้ ไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และการบำบัดโรคแต่อย่างใด โดยมีบทลงโทษกำกับไว้ด้วย

ยาเสพติดให้โทษ ประเภทที่ 5 ได้แก่ ทุกส่วนของพืชกัญชา ทุกส่วนของพืชกระท่อม เห็ดขี้ควาย เป็นต้น เป็นยาเสพติดให้โทษที่มีได้เข้าขาย อยู่ในยาเสพติดประเภทที่ 1 ถึง 4

8. อันตรายที่มีต่อสุขภาพอันเกิดจากการดื่มสุรา

ชนิดของแอลกอฮอล์ แอลกอฮอล์มี 2 ชนิด

1. Methyl alcohol ใช้จุดไฟหรือผสมสี ใช้ดื่มไม่ได้เพราะมีอันตรายกับร่างกาย โดยทำให้คนตาบอดได้
2. Ethyl alcohol ใช้สำหรับทำเป็นเครื่องดื่ม เช่น เบียร์ เหล้าองุ่น แخمเปญ สุราหรือเหล้า วิสกี้ บรั่นดี

ปริมาณของแอลกอฮอล์ในเครื่องดื่มผสมแอลกอฮอล์

1. เบียร์ มีปริมาณแอลกอฮอล์ 4 - 8 ดีกรี
2. ไวน์ มีปริมาณแอลกอฮอล์ 8 - 15 ดีกรี
3. วิสกี้ บรั่นดี สุราหรือเหล้า มีปริมาณแอลกอฮอล์ 28 - 95 ดีกรี

กลไกการออกฤทธิ์ต่ออวัยวะต่างๆ ในร่างกาย

ลำดับที่ 1 ปากและลำคอ เมื่อสุราเข้าปากและลำคอ จะไปออกฤทธิ์ต่ออวัยวะภายในช่องปาก ทำให้เกิดการระคายเคือง ขึ้นเยื่อที่ละเอียดอ่อนในปากและหลอดอาหาร มักมีอาการร้อนชู้เมื่อผ่านลงไป

ลำดับที่ 2 กระเพาะอาหารและลำไส้ สุราเมื่อผ่านลงสู่กระเพาะ จะมีผลกับผนังชั้นนอกสุดที่เป็นชั้นที่จะปกป้องกระเพาะอาหาร จะทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก หรือทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหารอักเสบ ถ้าอาการเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน เกิดอาการอักเสบของเยื่อชั้นในสุดของผนังกระเพาะอาหารหรือลำไส้เล็ก อันอาจเกิดทะลุเป็นแผลในกระเพาะ จะทำให้เกิดอาการปวดท้องหรืออาเจียนเป็นเลือดได้

ลำดับที่ 3 ระบบเลือด ร้อยละ 95 ของสุราที่เข้าสู่ร่างกายจะถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือด โดยผ่านเยื่อในกระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนดูดซึมอย่างรวดเร็ว เมื่อถึงกระแสเลือดจะเข้าในเซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกายอย่างรวดเร็ว แอลกอฮอล์ทำให้เซลล์ของเลือดเกาะเป็นก้อนเหนียว การไหลเวียนจึงช้าลง และปริมาณออกซิเจนต่ำลงด้วย นอกจากนั้นยังทำให้การแข็งตัวของเกล็ดเลือดช้าลงอีกด้วย

เม็ดเลือด แอลกอฮอล์จะทำให้การทำงานของเม็ดเลือดแดงเสีย โดยไปลดการสร้างเม็ดเลือดแดง จะทำให้มีอาการของเลือดจาง ขาดสารพวกโฟลิกเม็ดเลือดขาวก็จะมีการผลิตน้อยลง ความต้านทานลดลง เกล็ดเลือดจะทำหน้าที่ได้ไม่ดี ทำให้ไม่สามารถหยุดเลือดในร่างกายได้ดีพอ จึงมีการตกเลือดง่าย

หลอดเลือด แอลกอฮอล์จะทำให้เส้นเลือดขยายตัวและทำให้ไขมันในเลือดสูง ทำให้เส้นเลือดแข็งตัวง่าย ซึ่งจะทำให้เส้นเลือดในสมองแตกได้ง่ายนั่นเอง

ลำดับที่ 4 ตับอ่อน แอลกอฮอล์จะทำให้เซลล์ของตับอ่อนระคายเคืองและบวมขึ้น สุราทำให้การไหลของน้ำย่อยไม่สามารถที่จะเข้าไปในลำไส้เล็กได้ ทำให้น้ำย่อยย่อยตัวตับอ่อนเสียเอง เกิดเลือดออกอย่างเฉียบพลัน

ลำดับที่ 5 ตับ เมื่อได้รับแอลกอฮอล์มากขึ้นๆ ตับจะบวม ไขมันจะแทรกตามเซลล์ของตับ ทำให้น้ำดีซึมผ่านไปทั่วตับ เป็นเหตุให้ขอบตาและตัวเหลือง ทุกครั้งที่ดื่มสุรา เซลล์ของตับจะถูกทำลายเป็นผลให้ตับแข็ง และอาจเปลี่ยนแปลงเป็นมะเร็งตับได้

ลำดับที่ 6 หัวใจ แอลกอฮอล์ทำให้กล้ามเนื้อของหัวใจบวม เกิดเป็นพิษกับหัวใจ ทำให้มีการสะสมของไขมันมากขึ้น และทำให้การเผาผลาญช้าลงไปด้วย

ลำดับที่ 7 กระเพาะปัสสาวะและไต แอลกอฮอล์ทำให้เยื่อของกระเพาะปัสสาวะบวม ทำให้ไม่สามารถยืดได้ตามปกติ เกิดการระคายเคืองของไต ทำให้ร่างกายสูญเสียน้ำมากขึ้น

ลำดับที่ 8 ต่อมเพศ เมื่อแอลกอฮอล์มาถึงต่อมอัณฑะๆ จะบวม ทำให้ความสามารถทางเพศลดลง

ลำดับที่ 9 ระบบประสาทส่วนปลาย ทำให้เกิดปลายประสาทอักเสบ มีอาการชาตามปลายมือ

ลำดับที่ 10 สมอ เป็นอวัยวะที่ไวต่อฤทธิ์ของแอลกอฮอล์ซึ่งเห็นชัดเจน นอกจากนี้อาจก่อให้เกิดพิษแบบเรื้อรังหรือโรคพิษสุราเรื้อรังและเฉียบพลันได้ เช่น เส้นเลือดในสมองแตก แอลกอฮอล์กับเส้นเลือดในสมองแตกมีความสัมพันธ์อย่างนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดื่มในปริมาณมากๆ ในคราวเดียว

โรคพิษสุราเรื้อรัง แอลกอฮอล์ทำให้ความจำเสื่อม ความคิดเลอะเลือน เมื่อเป็นระยะเวลานานขึ้น จะทำให้เซลล์สมองเสื่อม การทรงตัวเสีย จะมีลักษณะ เดินไม่ตรงทาง เกิดการเปลี่ยนแปลงทางบุคลิกภาพ เมื่อเอกซเรย์สมองจะพบว่า ขนาดของสมองเล็กลง ซึ่งจะมีผลต่อการเสื่อมทางจิตด้วย บางครั้งจะซึมเศร้า หูแว่ว หวาดระแวงกลัวจะมีคนมาทำร้าย ประสาทหลอน

โทษของสิ่งเสพติดทั้งหลายดังกล่าว ลูกเสือจะเห็นว่าสิ่งเสพติดทั้งหลายเหล่านั้นไม่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกาย ลูกเสือควรจะหลีกเลี่ยง

9. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดินและองค์ประกอบของดิน

1. **แร่ธาตุหรืออนินทรีย์วัตถุ (45%)** แร่ธาตุในดินเกิดจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ อนินทรีย์วัตถุในดินเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักที่แสดงถึงลักษณะทางกายภาพของดิน เช่น เนื้อดิน (soil texture) นอกจากนี้ อนินทรีย์วัตถุยังเป็นแหล่งธาตุอาหารพืช แหล่งอาศัย และแหล่งดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน โดยอนุภาคดินเหนียว (clay particle) เป็นส่วนสำคัญที่สุดใน การเกิดกระบวนการทางเคมีในดิน

2. **อากาศ (25%)** พบอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดิน ประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ โดยก๊าซไนโตรเจนในดินจะมีความเข้มข้นใกล้เคียงกับที่มีอยู่ในอากาศ ส่วนก๊าซออกซิเจนจะมีน้อยกว่าในบรรยากาศ ขณะที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จะมีมากกว่าในบรรยากาศ อากาศในดินมักจะอยู่ในช่องว่างขนาดใหญ่ ระหว่างเม็ดดิน ในดินที่มีน้ำขัง ดินจะอยู่ในสภาพไม่มีอากาศ ซึ่งพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ เนื่องจากรากพืชขาดอากาศ รวมถึงจุลินทรีย์ชนิดที่ต้องการ ก๊าซออกซิเจนก็สามารถเจริญเติบโตได้ด้วยเช่นกัน

3. **น้ำและสารละลาย (25%)** พบอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดิน หรืออนุภาคดิน (pore space) เป็นตัวกลางสำหรับทำปฏิกิริยาทางเคมีในดิน ช่วยละลายธาตุอาหารต่างๆ ในดิน รวมทั้งช่วยดูดซึมและเคลื่อนย้าย ธาตุอาหารพืช น้ำในช่องว่างขนาดเล็กเป็นน้ำที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดี แต่หากดินขาดน้ำเป็นเวลานาน จะเหลือเฉพาะน้ำที่เคลือบเม็ดดินเป็นแผ่นบางๆ หากรากพืชมีแรงดูดซึมน้ำส่วนนี้น้อยกว่าดิน พืชจะไม่สามารถดูดน้ำได้ ทำให้พืชแสดงอาการเหี่ยว

4. **อินทรีย์วัตถุและฮิวมัส (5%)** มีความสำคัญต่อสมบัติด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้แก่ การทำให้อนุภาคดินจับตัวกันเป็นเม็ดดิน เม็ดดินจับตัวกันเป็นก้อนดิน ทำให้เกิดเป็นโครงสร้างที่ดีและร่วนซุย ถ่ายเทอากาศได้สะดวก และระบายน้ำได้ดี ทำให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำ ดูดซับธาตุอาหารพืช ได้สูง ดูดซับธาตุอาหารพืชได้สูง ช่วยเพิ่มความต้านทานการเปลี่ยนแปลง ความเป็นกรด - ด่างของดิน

มลภาวะในดิน

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญที่สุดในการดำรงชีพของมนุษย์ สัตว์ พืช การเกิดขึ้นของดิน การเกิดดินสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 การผุพังสลายตัว (Weathering) การแตกหักของหินและแร่บริเวณพื้นผิวโลก โดยกระบวนการผุพังและการกัดกร่อน ทำให้เกิดส่วนประกอบขนาดต่างๆ ได้แก่ เศษหิน กรวด หินทราย และดิน ตัวการที่ทำให้หินและแร่แตกหักสลายตัว ได้แก่ ลม น้ำ แสงโน้มน้าวของโลก ความร้อน รวมทั้งพืชและมนุษย์เอง

ชั้นที่ 2 ขบวนการสร้างดิน (Soil Forming Process) พืชที่ขึ้นบนดิน ทำให้หินแตกเป็นชิ้นเล็กๆ สัตว์ขนาดเล็กๆ สามารถเข้าไปอาศัยอยู่ได้ เมื่อพืชและสัตว์ตายลงก็จะเน่าเปื่อยผุพังรวมกับส่วนประกอบที่เกิดจากการผุพังของหินกลายเป็นดิน

ชั้นที่ 3 ซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยผุพังสลายตัวทับถมอยู่ในดิน เรียกว่า ฮิวมัส ซึ่งมีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช และมักมีสีดำ หรือสีน้ำตาล ดินที่มีฮิวมัสอยู่มากจึงมีสีเข้ม การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้หินและ ซากพืชซากสัตว์กลายเป็นดินเกิดขึ้นอย่างช้า การเกิดดินที่มีความหนา 1 เซนติเมตร อาจใช้เวลาเป็น 100 ปี ถึง 1,000 ปี

ประเภทของดิน

ดินเหนียว (Clay) เป็นดินที่มีส่วนประกอบของดินเหนียวอยู่มาก มีเนื้อละเอียดที่สุด ยึดหยุ่นเมื่อเปียกน้ำ ระบายน้ำและอากาศได้ไม่ดี เหนียวติดมือ ปั้นเป็นก้อนหรือคลึงเป็นเส้นยาว พังทลายยาก

ดินทราย (Sand) เป็นดินที่เกาะตัวกันไม่แน่น มีส่วนประกอบ ขนาดทรายอยู่มาก ระบายน้ำและอากาศได้ดีมาก เนื้อดินหยาบ อุ้มน้ำได้น้อย พังทลายง่าย มีฮิวมัสน้อย

ดินร่วน (Loam) เป็นดินที่มีส่วนผสมของส่วนประกอบของทราย เหนียวแป้ง และดินฮิวมัสผสมอยู่ในปริมาณมาก

10. มลภาวะชนิดต่างๆ ในดิน

มลภาวะของดิน (soil pollution) หมายถึง ภาวะการปนเปื้อนของดินด้วยสารมลพิษมากเกินไปจนจำกัดจนมีอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ตลอดจนการเจริญเติบโตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์

ดินปนเปื้อน (soil pollutant) หมายถึง การที่สารเป็นพิษในรูปต่างๆ ถูกผสมลงในดินธรรมชาติ อาจเกิดจากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ หรือเกิดจากธรรมชาติก็ได้ แต่ทำให้ดินนั้นเกิดความเสื่อมโทรม มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร หรือมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของมนุษย์และสัตว์ หรือทำให้ต้องปรับปรุงที่ดินนั้นให้คืนสู่สภาพเดิม



สาเหตุหรือแหล่งกำเนิดมลภาวะในดิน

มลภาวะในดินมีสาเหตุหรือแหล่งกำเนิด ดังนี้

1. ดินเกิดมลภาวะตามธรรมชาติ

- ดินมีวัตถุธาตุที่เป็นมลภาวะมาตามต้นกำเนิดดิน มีองค์ประกอบของเกลือแร่หรือสารโลหะ เกิดเป็นดินเปรี้ยว ดินจืด ดินมีโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว หรือปรอทมาแต่แรกในสถานที่นั้นๆ

- ฝนกรด ทำให้ดินเป็นกรด ป่าถูกทำลายหรือเสื่อมโทรม การร่อนของดิน ทำให้น้ำดินที่สมบูรณ์ด้วยธาตุที่ดี เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส เป็นต้น ถูกชะล้างไป ต้นไม้จะได้รับผลกระทบโดยตรง ทำให้ต้นไม้ไม่มีแร่ธาตุจะใช้

2. ดินเกิดมลภาวะจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่

- การทำอุตสาหกรรมใหญ่ๆ เช่น การถลุงแร่และถลุงถ่านหินในโรงไฟฟ้า โรงถลุงโลหะ เกิดโลหะหนักในอากาศ ซึ่งสารบางชนิดทำปฏิกิริยาเกิดเป็นฝนกรดตกลงสู่ดิน การทำเหมืองแร่ การทิ้งหางแร่ การจัดการที่ไม่เหมาะสม ทำให้มีการปนเปื้อนของโลหะหนักในดิน นอกจากนี้ยังเกิดจากโรงงานที่ใช้สารเคมี การเผาถ่านหิน เช่น โรงงานแบตเตอรี่ โรงงานทำหลอดฟลูออเรสเซนต์

- การทำเกษตร การใช้ปุ๋ยและสารเคมีทางการเกษตร ก่อให้เกิดสิ่งปนเปื้อนที่เป็นโลหะหนักในดิน ธาตุต่างๆ เช่น สารหนู แคดเมียม ทองแดง ตะกั่ว นอกจากนี้ การใช้ดินไม่ถูกต้อง การเร่งดินให้เป็นกรด - ด่าง เช่น การใช้ปูนมากเกินไป หรือการใช้ปุ๋ยที่มีฤทธิ์ตกค้างเป็นเวลานาน ดินเค็มอันเกิดจากการทำนาเกลือ ทำให้เกิดการสะสมเกลือบริเวณผิวหน้าดิน จึงไม่สามารถปลูกพืชได้ผล แหล่งน้ำในบริเวณดังกล่าวมีคุณภาพลดลงจนถึงขั้นไม่อาจนำมาใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนั้นในกรณีที่มีเกลือบริเวณผิวดินมาก เมื่อมีการไหลของเกลือไปกับน้ำไหลบ่าจะทำให้ดินและแหล่งน้ำข้างเคียงมีการสะสมเกลือเพิ่มขึ้นได้ และดินเป็นกรด หากดินนั้นมีปริมาณซัลเฟตในดินสูงจะทำให้ดินและน้ำในบริเวณนั้นเป็นกรดจัด ทำให้ธาตุอาหารพืชละลายได้น้อยในสภาพกรด โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟอสฟอรัสเกิดการขาดแคลน และในสภาพเช่นนี้ เหล็กและอลูมิเนียมซึ่งละลายได้ดี อาจมีมากในสารละลายดิน จนถึงระดับเป็นพิษต่อพืชได้

- การปล่อยน้ำเสีย การทิ้งน้ำมันเชื้อเพลิงจากโรงงานอุตสาหกรรมลงในระบบชลประทานและแม่น้ำลำคลอง แล้วมีการนำน้ำไปใช้ในการเกษตร ทำให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักหรือสารพิษอื่นๆ ในดิน

- สถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยและการฝังกลบขยะอย่างมิชอบด้วยกฎหมาย ฝังกลบทั้งวัสดุเหลือหรือเลิกใช้โดยทั่วไป พลาสติก แบตเตอรี่ ทั้งเล็กและใหญ่ ถ่านไฟฉาย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ กากนิวเคลียร์ ถ้ำถ่าน เครื่องกระสุนและยุทธภัณฑ์ วัสดุเหลือใช้ในการเกษตรหรือกากตะกอนจากบ้านเรือน ทำให้ดินเกิดการปนเปื้อนจากสารเคมีและโลหะหนักที่ย่อยสลายออกมาจากสิ่งดังกล่าว

11. ผลกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของพืช

1. ผลกระทบต่อพืชพรรณไม้โดยตรงทางรากและใบ

ฝนกรดเกิดจากมลภาวะทางอากาศที่ตกลงมายังพื้นดินจะทำให้ต้นไม้ได้รับผลกระทบจากรากขึ้นไปถึงใบ การที่สารอาหารในดินถูกชะล้างไป เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส เป็นต้น ทำให้ต้นไม้ไม่มีแร่ธาตุจะใช้ และฝนกรดเหล่านี้ยังเป็นอันตรายต่อใบของพืชด้วย โดยการกัดกร่อนใบ ทำให้เกิดรูโหว่ ทำให้พืชขาดความสามารถในการผลิตอาหารจากการสังเคราะห์ด้วยแสง และเชื้อโรคต่างๆ อาจผ่านทางแผลที่ใบได้ และยังทำให้ต้นไม้อ่อนแอต่อภาวะอื่นๆ อีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นความร้อน ความเย็น หรือความแห้งแล้ง ทำให้ต้นไม้ยืนต้นตาย

พืชทุกชนิดต้องอาศัยดินในการเจริญเติบโตทั้งนั้น หากมีการปนเปื้อนในดิน เช่น การใช้ยาปราบศัตรูพืชชนิดแอมโมเนียมซัลเฟต เมื่อละลายน้ำจะถูกเปลี่ยนเป็นไนเตรท ส่งผลโดยตรงต่อการดูดซึมแร่ธาตุอาหารของพืชจากดิน จากเดิมเมื่อรากดูดซึมอาหารจากดิน กลายเป็นดูดซึมสารพิษเข้าไปแทนที่ ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตที่ช้าลง เกิดการตกค้างของสารพิษในพืช ส่งผลให้อัตราการสร้างคลอโรฟิลล์ลดลง ใบพืชแห้งเหี่ยว ไม่มีดอกไม่มีผล จำนวนพืชค่อยๆ ลดลง และตายไป ส่วนแมลงที่อาศัยดิน เช่น ตัวห้ำ สัตว์หรือสิ่งมีชีวิต

ที่อยู่ในดิน เช่น ไล่เดือน มด แบคทีเรียต่างๆ ซึ่งเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีผลทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ แต่ดินที่มีการปนเปื้อนจะส่งผลต่อห่วงโซ่อาหารของสัตว์ดังกล่าว ทำให้สัตว์ไม่สามารถใช้ดินในการสร้างอาหารได้ ไม่สามารถย่อยแบคทีเรียได้ ส่งผลต่อกระบวนการเมตาบอลิซึม ทำให้สัตว์และแบคทีเรียค่อยๆ ตายไป การเสื่อมของดินอีกแบบคือ การที่หน้าดินแข็งเป็นดานทำให้เวลาฝนตกน้ำไม่สามารถซึมผ่านหน้าดินลงไปได้เท่าที่ควร แต่กลับไหลเอ่อผ่านไปพืชจะไม่ได้รับสารอาหารจากดิน ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ พืชก็จะขาดสารอาหารไปหล่อเลี้ยง ทำให้แคระแกร็นหรือตายได้เช่นกัน



2. ผลกระทบต่อชีวนิเวศระดับท้องถิ่นต่างๆ

ชีวนิเวศระดับท้องถิ่น คือ ลักษณะสภาพภูมิศาสตร์ที่มีลักษณะเฉพาะของตนเองโดยอาศัยลักษณะของพืชหรือสิ่งมีชีวิตชนิดเด่นเป็นหลัก ได้แก่ ชีวนิเวศตามโครงสร้างของกลุ่มสิ่งมีชีวิต หากสิ่งมีชีวิต เช่น สัตว์ใหญ่น้อย แมลง ไล่เดือน ไม่สามารถมีชีวิตต่อไปได้ด้วยการอาศัยดินในการดำเนินชีวิต เนื่องจากดินมีสารปนเปื้อนเสียแล้วระบบนิเวศเหล่านี้ก็ไม่สามารถดำรงอยู่ได้อย่างสมบูรณ์

3. ผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

การแพร่กระจายของสารกำจัดศัตรูพืชในสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ กล่าวคือ การทำลายล้างเผ่าพันธุ์ชนิดหนึ่งซึ่งอาจเป็นแมลงหรือพืชบางชนิดให้หมดไปด้วยสารบางอย่าง เท่ากับเป็นการช่วยลดการแก่งแย่งกับเผ่าพันธุ์อื่นที่อยู่ในระบบนิเวศนั้น โดยที่แมลงหรือพืชที่สารเคมีชนิดดังกล่าวไม่สร้างอันตราย ก็จะต้องโตแทนที่อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจก่อให้เกิดศัตรูพืชพันธุ์ใหม่ที่ผิดไปจากเดิมโดยระดับความรุนแรงอาจเท่ากับหรือมากกว่าเดิมก็ได้ จึงอาจกล่าวได้ว่ามนุษย์ทำลายล้างเผ่าพันธุ์หนึ่งให้หมดสิ้นไปแต่กลับกลายเป็นกระตุ้นให้เกิดเผ่าพันธุ์ใหม่เข้ามาแทนที่

12. แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดมลภาวะทางดิน

1. น้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในการจัดการทรัพยากรดิน มาบูรณาการในการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการเกษตรกรรม ใช้วิธีการบำรุงดินให้อุดมสมบูรณ์ขึ้นโดยไม่ต้องลงทุนใช้ปุ๋ยเคมี พยายามสร้างความสมดุลของระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมให้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ พระราชดำริและพระราชกรณียกิจในการจัดการทรัพยากรดินของพระองค์ ปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนในศูนย์ศึกษาการพัฒนาทุกแห่ง ทั้ง 3 ส่วน คือ

แบบจำลองการพัฒนาพื้นที่ที่มีสภาพขาดความอุดมสมบูรณ์ การจัดการทรัพยากรดินโดยการอนุรักษ์บำรุงรักษาดินที่มีสภาพขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินปนทราย และมีปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน มีแบบจำลองอยู่ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดฉะเชิงเทรา

การแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวด้วยวิธี “การกล่้งดิน” ทรงมีพระราชดำริให้ทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาดินพรุ เพื่อแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยว ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง จังหวัดนราธิวาส พระองค์ทรงแนะนำให้ใช้วิธี “การกล่้งดิน” คือเริ่มจากการกล่้งดินให้เปรี้ยวสุดขีด ด้วยการทำให้ดินแห้งและเปื่อยกสลับกันให้ดินมีสภาพเป็นกรด จากนั้นก็จึงทำการปรับปรุงดินด้วยวิธีการต่างๆ ที่จะลดความเป็นกรดลงมาให้อยู่ในระดับที่จะปลูกพืชเศรษฐกิจได้

“หญ้าแฝก” กับการอนุรักษ์ดินและพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีสภาพเสื่อมโทรมจากการชะล้างพังทลายของดิน ทำให้สูญเสียธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทรงมีพระราชดำริที่จะป้องกันการเสื่อมโทรมและการพังทลายของดินโดยใช้วิธีธรรมชาติ คือ การใช้ “หญ้าแฝก” พืชที่ทำหน้าที่เป็นกำแพงที่มีชีวิตในการอนุรักษ์และคืนธรรมชาติสู่แผ่นดินได้แก่ โครงการฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมเขาชะงุ้ม จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์การศึกษาพัฒนาห้วยทราย จังหวัดเพชรบุรี รวมทั้งโครงการพัฒนาหญ้าแฝกในโครงการพัฒนาออยตุง



2. ปรับปรุงด้วยการใส่ปุ๋ยเพิ่มสารอาหาร อากาศ และน้ำ จุลินทรีย์ต่างๆ ในดินเป็นตัวช่วยสำคัญในการฟื้นฟูบำรุงดินให้สมบูรณ์ และสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ต้องการสารอาหาร น้ำ และอากาศที่ดี เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ดังนั้นแนวทางหลักในการปรับปรุงฟื้นฟูดินก็คือการฟื้นฟูปรับปรุงองค์ประกอบดังกล่าวนั่นเอง

2.1 สารอาหาร แหล่งอาหารสำคัญของสิ่งมีชีวิตในดินก็คืออินทรีย์วัตถุ แต่การใส่อินทรีย์วัตถุมีข้อพิจารณา ดังนี้

- ดินควรมีอินทรีย์วัตถุโดยมีสัดส่วนของ คาร์บอน: ไนโตรเจน ประมาณ 25 - 30 : 1 ซึ่งปุ๋ยหมักที่ผ่านการหมักอย่างสมบูรณ์แล้วจะมีสัดส่วน คาร์บอน : ไนโตรเจนตามต้องการ

- ในกรณีที่ใช้อินทรีย์วัตถุที่มีคาร์บอนมาก เช่น ขี้เลื่อย เมื่อจุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุประเภทนี้ จุลินทรีย์อาจดึงไนโตรเจนจากดินเพื่อมาใช้ในการย่อยซึ่งจะทำให้ดินมีปัญหาขาดไนโตรเจนได้ ดังนั้น จึงไม่ควรใส่อินทรีย์วัตถุประเภทนี้ในขณะที่ปลูกพืช หรือในช่วงที่พืชกำลังต้องการไนโตรเจน เพราะจะทำให้พืชแสดงอาการขาดธาตุไนโตรเจน

- เกษตรกรต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุหรือธาตุอาหารพืชในดินอย่างต่อเนื่องทุกปี ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด หลักการคือให้ความสำคัญกับดินเป็นอันดับแรกเพราะต้นไม้จะแข็งแรงให้ผลผลิตดีได้ไม่ใช่เพราะว่ารับธาตุอาหารหลักอย่างเพียงพอ แต่ต้องมีความสมดุลของธาตุอาหารและสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ที่ดี

ปุ๋ยหมัก ใช้เพื่อเพิ่มหรือยกระดับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินให้ดีขึ้น ทำให้เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืชมากยิ่งขึ้น

ปุ๋ยคอก ใช้เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ช่วยเพิ่มความคงทนของการจับตัวเป็นเม็ดของดิน และเป็นแหล่งอาหารให้แก่จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน

ปุ๋ยพืชสด ได้จากการไถกลบพืชปุ๋ยสดในขณะที่ยังเขียวสดอยู่ลงดิน นิยมไถกลบในช่วงออกดอก เพื่อให้ได้ปริมาณน้ำหนักรากสูงและธาตุอาหารสูง ปล่อยไวให้ย่อยสลายระยะเวลา 7 - 14 วัน จึงทำการปลูกพืชตามที่ต้องการ พืชที่นิยมปลูก ได้แก่ พืชตระกูลถั่วต่างๆ เช่น ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) ถั่วพุ่ม (*Canavalia spp.*) ถั่วพุ่ม (*Vigna spp.*) ถั่วมะแฮะ (*Cajanus cajan*) ควรปลูกในที่ลุ่ม ดินมีการระบายน้ำไม่ดี และโสนอัฟริกัน (*Sesbania rostrata*) ควรปลูกที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี และอากาศดี นอกจากการปรับปรุงดินด้วยแร่ธาตุ พืชยังต้องการธาตุสารอาหารอย่างน้อย 15 ชนิด ซึ่งส่วนใหญ่พืชจะได้รับธาตุอาหารจากดิน มีบางชนิดได้จากอากาศ กลุ่มที่เป็นธาตุอาหารสำคัญในดินมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปุ๋ยแร่ธาตุที่ได้จากหิน และแร่ธรรมชาติ คือ หินฟอสเฟต และแร่ซิลิเกต เช่น ปุ๋ยโพแทสเซียม ฯลฯ และกลุ่มปุ๋ยแร่ธาตุที่ได้จากการผลิตโดยวิธีทางเคมี เช่น ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต แอมโมเนียมซัลเฟต

ปุ๋ยชีวภาพ เป็นปุ๋ยที่ได้จากการวัสดุที่มีจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ซึ่งเป็นตัวช่วยสร้างหรือปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ให้กับพืช แยกตามชนิดของจุลินทรีย์ ดังนี้

- จุลินทรีย์ที่ให้ธาตุไนโตรเจน เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจนในอากาศ เพื่อให้พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น *Azotobacter sp.* *Bacillus sp.* สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน เชื้อไรโซเบียม

- จุลินทรีย์ที่ให้ธาตุฟอสฟอรัส เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ละลายสารประกอบฟอสเฟตให้เป็นประโยชน์ และพืชสามารถนำไปใช้ได้ จุลินทรีย์ในกลุ่มนี้ เช่น *Flavobacterium* sp. *Pseudomonas* sp. ฯลฯ และกลุ่มจุลินทรีย์ที่ช่วยละลายและดูดซับธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์กับพืชมากขึ้น เช่น เชื้อราไมโคไรซ่าไมก้า และแบคทีเรียกลุ่มเฟลด์บารี จุลินทรีย์กลุ่มนี้ เช่น *Bacillus*, *biotite* และ *microcline* ช่วยเปลี่ยนธาตุฟอสเฟตเสริมให้อยู่ในรูปที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้

- จุลินทรีย์ที่ผลิตฮอร์โมน เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ผลิตฮอร์โมนและวิตามิน ซึ่งเป็นสารช่วยกระตุ้นให้พืชเจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้น จุลินทรีย์ในกลุ่มนี้ เช่น *Azospirillum*, *Azotobacter* และ *Bacillus*

2.2 อากาศ เป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตเกือบทุกชนิด จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ส่วนใหญ่ต้องการอากาศในการดำรงชีพแทบทั้งสิ้น ในดินจะมีอากาศได้ดินต้องโปร่งและร่วนซุย คือ การไม่ใช้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ในบริเวณแปลงปลูกพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ดินมีความชื้นสูง และการเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุให้กับดิน หรือใช้ปุ๋ยหมักที่มีฮิวมัสสูง เพราะฮิวมัสมีส่วนสำคัญในการทำให้ดินมีโพรงอากาศมากมาย ดินโปร่งและร่วนซุย

2.3 น้ำ สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการน้ำในการเจริญเติบโต ปริมาณน้ำในดินเพียงเล็กน้อย (แค่เพียงแผ่นฟิล์มบางๆ เคลือบเม็ดดิน) ก็เพียงพอต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตในดิน ดินดีทำให้ต้นไม้ได้ธาตุอาหารครบถ้วน เชื้อจุลินทรีย์ในดินที่เป็นประโยชน์จะปล่อยสารบางอย่างออกมา ทำให้ต้นไม้แข็งแรง ไม่เป็นโรคง่าย

ดินที่มีชีวิต คือ ดินที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมาก ป้องกันไม่ให้มีโรคและแมลงชนิดใดชนิดหนึ่งระบาดรุนแรง การระบาดของโรคและแมลง เป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงปัญหาความไม่สมดุลของความหลากหลายของนิเวศเกษตร ดังนั้น ถ้าเราทำดินให้อุดมสมบูรณ์ก็เท่ากับเพิ่มความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดิน การระบาดของโรคและแมลงก็จะน้อยลง

3. ดูแลเรื่องการปล่อยน้ำเสีย ขยะ สิ่งเหลือใช้ต่างๆ

3.1 บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกจากโรงงาน ควรมีการบำบัดน้ำเสียและตรวจสอบคุณภาพน้ำ ทำให้ปนเปื้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อไม่ให้กระทบต่อดิน

3.2 น้ำใช้หรือน้ำชลประทานที่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ควรมีการบำบัดน้ำเสียและตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้

3.3 หลีกเลี่ยงการนำวัสดุที่เป็นอันตรายมาทับถมที่ดิน

3.4 สอดส่อง ดูแล พื้นที่ทิ้งขยะไม่ให้มีการทิ้งขยะที่เป็นอันตรายจากสารปนเปื้อน

3.5 ตรวจสอบ วิเคราะห์ตัวอย่างดิน สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนอยู่เสมอ

4. ป้องกันการกัดกร่อนหรือพังทลายของดิน

- ลดการกัดกร่อนพังทลายของดิน ยับยั้งชะลออัตราการชะล้างพังทลายของดิน โดยใช้หญ้าแฝก รากของหญ้าแฝกจะประสานติดต่อกันหนาแน่นเสมือนม่านหรือกำแพงใต้ดิน สามารถกักเก็บน้ำ ความชื้น และตะกอนดินได้ ทำให้ดินที่เคยมีปัญหาการซึบน้ำกลับมาปลูกพืชได้เป็นอย่างดี และเมื่อนำหญ้าแฝกไปปลูกแถวๆ บ่อน้ำ อ่างน้ำ จะช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายได้

- คั้นดินตามแนวระดับในพื้นที่ลาดชัน ใช้กับพื้นที่ที่ความลาดชันไม่เกิน 20% ระยะห่างแถวแนวดิ่งไม่เกิน 2 เมตร หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตแตกกอชิดกันภายใน 4 - 6 เดือน

- คูรับน้ำรอบเขา เป็นการทำคูรับน้ำรอบเขาตามแนวระดับขวางทางลาดเท เว้นช่วงเป็นระยะๆ ประมาณ 10 - 12 เมตร และมีความกว้างคูน้ำแบบผนังรอบนอกเอียงเข้า 2 เมตร

- ชั้บบันไดดินปลูกไม้ผล เป็นการทำชั้บบันไดดินแบบต่อเนื่องบนพื้นที่ลาดชันสูงเกินกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยจะปลูกไม้ผลบนชั้บบันไดดินส่วนพื้นที่ที่เว้นไว้จะต้องปลูกหญ้าหรือถั่วคลุมดินอย่างถาวร เพื่อป้องกันดินถูกกัดเซาะ และนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ได้ ระยะห่างระหว่างชั้บบันไดดินตามแนวราบควรเท่ากับความกว้างของพุ่มไม้เมื่อโตเต็มที่ 4, 6, 8 หรือ 10 เมตร เป็นต้น

- หลุมปลูกต้นไม้ผลสลบ วิธีการเช่นเดียวกับชั้บบันไดดินไม่ต่อเนื่อง โดยขุดบันไดดินช่วงสั้นๆ เฉพาะที่จะขุดหลุมปลูกในแต่ละแถวสลับกันเป็นรูปสามเหลี่ยมทุกๆ 3 - 4 แถวชั้บบันไดดิน ควรมีคูระบายน้ำตามแนวระดับ วิธีนี้ช่วยประหยัดพลังงาน ช่วยรักษาความชุ่มชื้นโคนต้นไม้ผลได้นาน และดูแลง่าย

- คันซากพืช เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดแบบหนึ่ง โดยนำซากพืชมาวางสุมให้สูง 0.5 - 1.50 เมตร เป็นคันตามแนวระดับที่วางไว้เป็นระยะๆ ห่างกันประมาณ 20 - 40 เมตร หรือตามแนวคันดินกั้นน้ำ ซากพืช ก็จะค่อยๆ เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ประโยชน์มากกว่าที่จะเผาซากทิ้ง

เมื่อพบว่าดินจืด ควรรีบแก้ไขด้วยการปลูกพืชสลบอย่างพืชตระกูลถั่ว หรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ส่วนดินหวานหรือดินต่างแนวทางแก้ไขปรับสภาพดินด้วยการเติมกำมะถันผงลงไป ใส่ปูนขาวในดินที่เป็นกรด หรือระบายน้ำเข้าที่ดินเค็ม การใช้ยิปซัมซึ่งเป็นสายแร่ชนิดหนึ่งมีโครงสร้างหลักประกอบด้วย แคลเซียมไอออน ซัลเฟตไอออน เป็นสารปรับสภาพดินกรดและดินเค็ม ทำให้ดินมีความร่วนและทั้งแคลเซียมและกำมะถันจากยิปซัม

- ปลูกป่าทดแทน การปลูกต้นไม้เป็นการควบคุมป้องกันดินเสื่อมโทรมที่สามารถทำได้ง่ายสุด ยิ่งปลูกต้นไม้ใหญ่ ไม้ยืนต้นได้ยิ่งดีมากขึ้น เพราะรากของต้นไม้ จะช่วยฟื้นฟูและปรับสภาพโครงสร้างของดิน ทำให้พื้นที่บริเวณนั้นมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น อย่างเช่น ฉำฉา กระถินเทพา กระถินณรงค์

การปรับปรุงดินในที่ลุ่มน้ำท่วมเป็นบางฤดู ขุดคุ้ยทำคันดินรอบบริเวณที่ต้องการปลูกพืช เมื่อฝนตกน้ำท่วมก็สูบน้ำออก และถมดินให้สูงขึ้นกว่าระดับน้ำ

การปรับปรุงดินที่มีน้ำใต้ดินสูง ทำโดยการฝังท่อระบายน้ำซึ่งท่อระบายน้ำนี้ต้องทำด้วยดินเผา ตรงหัวต่อของท่อกลบด้วยทรายหยาบเพื่อให้น้ำซึมผ่านได้สะดวก ท่อระบายน้ำที่ฝังไปลึกให้พ้นจากเขตไทรยวน

13. มลภาวะทางอากาศ

อากาศบริสุทธิ์ประกอบด้วยก๊าซต่างๆ โดยปริมาตร คือ ไนโตรเจน ร้อยละ 78.09 ออกซิเจน ร้อยละ 20.94 คาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซอื่นๆ เช่น ฮีเลียม คริปตอน และซีนอน อีกร้อยละ 0.97 ยังมีไอน้ำ อีกร้อยละ 3 - 1 ตามสภาพการณ์และเวลา ไนโตรเจนเป็นก๊าซเฉื่อย ซึ่งช่วยเจือจางก๊าซออกซิเจนลงให้พอเหมาะ นอกจากนั้นยังมีของแข็ง ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดต่างๆ ลอยรวมอยู่ทั่วไป องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ควบคุมภูมิอากาศและความเป็นไปตามธรรมชาติ รวมทั้งการยังชีพของบรรดาสิ่งมีชีวิตในโลก

ก๊าซ ไอน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน ต่างก็เป็นส่วนประกอบซึ่งทำให้เกิดสมดุลในระบบนิเวศ เพราะไอน้ำรวมทั้งเมฆ ตลอดจนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ช่วยควบคุมอุณหภูมิที่พื้นผิวโลกให้คงความร้อนไว้ทั้งกลางวันและกลางคืน ไอน้ำและก๊าซเหล่านี้ยินยอมให้แสงอาทิตย์ผ่านเข้า แต่สกัดคลื่นความร้อนที่โลกแผ่รังสีกลับสู่บรรยากาศ ก๊าซออกซิเจนนอกจากช่วยในการยังชีพของสิ่งมีชีวิตแล้ว ยังเป็นที่มาของชั้นโอโซนซึ่งช่วยปกป้องโลกจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตด้วย



ความหมายของมลภาวะทางอากาศ

มลภาวะทางอากาศ หมายถึง ภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติเป็นเวลานาน พอที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช วัตถุหรือสิ่งก่อสร้าง มลภาวะทางอากาศอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละอองจากลมพายุ ภูเขาไฟระเบิด ไฟไหม้ป่า ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเหล่านี้เป็นอันตรายน้อยมาก เพราะแหล่งกำเนิดอยู่ไกลและปริมาณที่เข้าสู่สภาพแวดล้อมมีน้อย ส่วนกรณีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ มลพิษจากท่อไอเสียของยานยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม กิจกรรมด้านการเกษตร การระเหยของก๊าซบางชนิด ซึ่งเกิดจากขยะมูลฝอยและของเสีย เป็นต้น โลกของเรามีชั้นของบรรยากาศห่อหุ้มอยู่โดยรอบหนาประมาณ 15 กิโลเมตร ปกติมีก๊าซที่สำคัญที่สุด คือ ก๊าซออกซิเจนที่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตมีความหนาเพียง 5 - 6 กิโลเมตร เท่านั้น ซึ่งมีส่วนประกอบของก๊าซต่างๆ ไอน้ำ และฝุ่นละอองค่อนข้างคงที่ ถือว่าเป็นอากาศบริสุทธิ์

แต่เมื่อใดก็ตามที่ส่วนประกอบของอากาศเปลี่ยนแปลงไป มีปริมาณของฝุ่นละออง ก๊าซ กลิ่น หมอกควัน ไอ ไอน้ำ เหม่า และกัมมันตภาพรังสีมากเกินไปในบรรยากาศ เราเรียกสภาวะดังกล่าวว่า อากาศเสีย มลพิษ หรือ มลภาวะทางอากาศ

มลภาวะทางอากาศที่สำคัญของประเทศไทยกำเนิดมาจาก 2 แหล่งใหญ่ๆ ดังนี้

- แหล่งกำเนิดจากโรงงานอุตสาหกรรม เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงและกระบวนการผลิต มักใช้เชื้อเพลิงทั้งชนิดที่เป็นของแข็ง เชื้อเพลิงที่เป็นของเหลว เช่น น้ำมันเตา และน้ำมันดีเซล และเชื้อเพลิงที่เป็นก๊าซ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซ LPG
- แหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ ถนนที่มีการจราจรติดขัดจะมีปัญหามลภาวะทางอากาศที่รุนแรงกว่าในบริเวณที่มีการจราจรคล่องตัว สารมลพิษที่ระบายเข้าสู่บรรยากาศ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สารตะกั่ว และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

สารพิษในอากาศ

สารพิษในอากาศที่เกิดจากยานพาหนะ ประกอบด้วย ก๊าซชนิดต่างๆ ฝุ่น และควัน ดังนี้

1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide : CO) ไม่มีรสและกลิ่นเบากว่าอากาศทั่วไปเล็กน้อย
2. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide : NO₂) ออกไซด์ของไนโตรเจน ประกอบด้วย ไนโตรตรัสออกไซด์ (N₂O) ไนตริกออกไซด์ (NO) หากก๊าซไนตริกออกไซด์ทำปฏิกิริยากับโอโซนในบรรยากาศเกิดเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์และออกซิเจน ในทางตรงกันข้ามแสงแดดทำให้

ไนโตรเจนออกไซด์แตกตัวย้อนกลับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก๊าซไนตริกออกไซด์ และไนโตรเจนไดออกไซด์ที่มีต่อการทำงานของปอดแล้วปรากฏว่า ก๊าซไนตริกออกไซด์มีอันตรายน้อยกว่า มนุษย์จะได้กลืนก๊าซไนตริกออกไซด์ ที่ระดับ 3,654 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หากมีความชื้นเพิ่มขึ้นจะทำให้ได้กลืนเร็วขึ้น ไนโตรเจนออกไซด์ เป็นตัวการทำให้ฝนเป็นกรดมากขึ้นอีกด้วย ส่งผลให้พืชเกือบทุกชนิดเจริญเติบโตได้ไม่สมบูรณ์

3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide : SO_2) ละอองของกรดกำมะถันนี้มีกลิ่นฉุนแสบจมูก เป็นอันตรายในการดำรงชีวิตของมวลมนุษย์ ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหลอดลมอักเสบแบบฉับพลันหรือเรื้อรัง ส่วนผลกระทบต่อพืชพรรณไม้ คือการทำให้ใบของพืชสีจางลง ใบเหลือง เนื่องจากคลอโรฟิลล์ถูกทำลาย และละอองกรดกำมะถัน (H_2SO_4 หรือ H_2SO_3) ทำให้ฝนที่ตกลงมามีสภาพความเป็นกรดที่เรียกว่า ฝนกรด (Acid rain) มากขึ้น ซึ่งจะทำลายระบบนิเวศ เป็นต้นเหตุให้เกิดปัญหาไม้ดอกไม่มีดอก ไม้ผลไม่มีผล เนื่องจากผีเสื้อ แมลงสูญหายไป สร้างความเสียหายต่อป่าไม้ แหล่งน้ำ สิ่งมีชีวิตต่างๆ โดยปกติน้ำฝนจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เจือปนอยู่ตามธรรมชาติ จึงทำให้มีสภาพเป็นกรดอ่อนๆ อยู่แล้ว แต่เมื่อน้ำฝนที่ค่า pH. ต่ำกว่า 5.6 จัดเป็นฝนกรดในปัจจุบันพบว่า ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นตัวการหนึ่ง ทำให้ฝนเป็นกรดมากขึ้น ส่งผลให้พืชเกือบทุกชนิดเจริญเติบโตได้ไม่สมบูรณ์

นอกจากนี้ยังเป็นสารกัดกร่อนอาคารบ้านเรือน สิ่งก่อสร้างและโบราณสถาน เพราะแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ในก๊าซที่มาจากสารฝนกรดทำลายวัสดุ พวกหินปูน และแคลเซียมซิลเฟต (ยิปซัม) เป็นวัสดุที่มีรูปพูนมาก ก็ถูกทำลายได้อย่างง่ายดายโดยลมและฝนกรดนี้เช่นเดียวกัน

4. ก๊าซ CFCs (Chlorofluoro Carbon) เมื่อก๊าซเหล่านี้ขึ้นไปถึงชั้นโอโซนจะทำลายก๊าซโอโซน ที่ช่วยเป็นเกราะกั้นรังสีอัลตราไวโอเล็ตทำให้สามารถส่งทะลุผ่านลงมาถึงพื้นโลกได้โดยผ่านช่องต่างๆ ง่ายขึ้น และทำให้อากาศร้อนมากขึ้น เกิดผลกระทบในการดำรงชีวิตปกติของประชาชนโดยทั่วไป สร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศและการเจริญเติบโตของพืชพรรณไม้ต่างๆ และกระทบต่อวัสดุ สีของอาคารบ้านเรือนสิ่งก่อสร้างต่างๆ ทั่วทุกหนแห่งบนพื้นโลก

5. ฝุ่น ฝุ่นที่ถูกสูดเข้าไปในระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ รบกวนการมองเห็นและทำให้สิ่งต่างๆ สกปรกเสียหายได้ ในบริเวณที่ปกอาศัยนอกเมืองพบปริมาณฝุ่นละอองถึง 70 - 90% หากพบในปริมาณที่สูงจะมีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เช่น โรคภูมิแพ้ โรคหัวใจ หลอดลมอักเสบ ความจำเสื่อม สายตาพร่ามัว โรคมะเร็งปอด หรือเกิดโรคทางเดินหายใจ โรคปอดต่างๆ เนื่องจากฝุ่นขนาดเล็กจะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและถูกลมปอดของมนุษย์ได้

หากได้รับในปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิดการสะสม ทำให้การทำงานของปอดลดลง ความรุนแรงนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของฝุ่นละอองนั้นๆ สำหรับ PM 2.5 ฝุ่นอนุภาคขนาดเล็กกว่าเส้นผมถึง 25 เท่า เข้าสู่ร่างกายทางโพรงจมูก ก่อนจะเข้าสู่เส้นเลือด และเกิดเป็นโรคต่างๆ สาร P-A-Hs เป็นสารพิษชนิดที่ทำให้เป็นมะเร็ง คือ โปรท ทำลายระบบประสาท ทำให้เป็นอัมพาตและมะเร็ง

6. สารหนู ทำให้เป็นโรคผิวหนัง หากถูกสารนี้จะมีอาการมีเนื้องอกผิวหนัง ตัวชวยากอาเจียน และแคดเมียมจะกัดผิวหนัง ปอด และกระดูก

ฝุ่นที่ล่องลอยไปในอากาศส่งผลกระทบต่อพืชด้วยเช่นกัน โดยจะเกาะตามใบไม้ ลำต้น ดอก หรือปกคลุมต้นไม้พืชพรรณ ทำให้ขัดขวางการหายใจ และการปรุงอาหารทางใบของพืช

7. คว้น (Smoke) ฟุม (Fume) หรือหมอกน้ำค้าง (Mist)



คว้นดำ ส่งผลต่อการมองเห็น เกิดความสกปรกแล้วยังสามารถเข้าไปสู่ปอดโดยการหายใจอีกด้วย เมื่อสะสมอยู่ในถุงลมปอด จะทำให้เกิดโรคมะเร็ง หรือเป็นตัวนำสารให้เกิดโรคมะเร็งปอดและทำให้หลอดลมอักเสบได้

คว้นขาว ที่มีสารคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนไซยาไนด์ เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของผู้ที่ตกเป็นเหยื่อของอัคคีภัยในอาคารสถานที่ คว้นสามารถสังหารผู้คนได้โดยความร้อน สารพิษ และเข้าปอดจนเกิดการระคายเคือง โดยจากการทดลองของ ดร.นิค มิลส์ และคณะจากมหาวิทยาลัยเอดินบะระ สหราชอาณาจักรเกี่ยวกับอันตรายจากดีเซล ทดลองในอาสาสมัครผู้ชายที่มีสุขภาพดี 30 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้หายใจอากาศที่กรองแล้ว อีกกลุ่มให้หายใจทางอากาศผสมคว้นจากเครื่องดีเซล พบว่า กลุ่มที่หายใจอากาศผสมคว้นจะมีโอกาสเกิดโรคเส้นเลือดอุดตันเพิ่มขึ้น

คว้นรถเพิ่มความเสี่ยงโรคเส้นเลือดอุดตัน พบว่า การสูดเอาอนุภาคเล็กๆ ของสารเคมีที่เกิดจากการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง นอกจากจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและเส้นเลือดแตกแล้ว ยังทำให้เกิดลิ่มเลือดอุดตันในเส้นเลือดบริเวณขาที่เรียกว่า โรคตีวีที โดยสารเคมีหรือมลพิษดังกล่าว

ทำให้เลือดมีความข้นเหนียวจนทำให้เกิดลิ่มเลือดและอุดตัน ตีวี่ที่ก่อให้เกิดอันตรายถึงตายได้ เพราะเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะเดินทางจากขาไปยังปอด นำไปสู่ภาวะการณอุดตันของเส้นเลือดในปอด จากเดิมที่โรคตีวี่ที่มักเกิดกับผู้ที่นั่งอยู่กับที่นานๆ โดยไม่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนอิริยาบถ โดยเฉพาะผู้ที่ต้องนั่งเครื่องบินเป็นเวลานานๆ

ผู้วิจัยว่า ผู้ที่อาศัยอยู่ในย่านที่มีมลพิษจากควันรถสูงเป็นเวลานาน มักจะเสี่ยงต่อการเป็นตีวี่ที่ โดยพื้นที่ใดซึ่งมีพิษจากควันรถเพิ่มขึ้นทุก 10 ไมโครกรัมต่อตารางเมตร จะทำให้ประชาชนที่ได้รับพิษนั้นมีความเสี่ยงจะเป็นตีวี่ที่เพิ่มขึ้น 70% ฝุ่น ควัน พุ่ม และหมอกน้ำค้าง ทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะในบริเวณที่พักอาศัยของมนุษย์ สิ่งมีชีวิต อาจทำให้เกิดความสกปรก เช่น อาคาร อนุสาวรีย์ หลังคาสังกะสี กันสาดไวนิล โบราณสถาน รูปปั้น คอนกรีต ส่วนที่เป็นยางและพลาสติกเปราะและแตก ผ้าเปื่อยและผิวเชรามิกด้าน



14. มลภาวะของน้ำ

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของคนและสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งกำเนิดของสัตว์น้ำและพืชหลากหลายชนิด ซึ่งแบ่งออกเป็น

สมบัติทางกายภาพ คือ ลักษณะที่สังเกตได้จากลักษณะภายนอก เช่น สถานะ ความใส จุดเดือด กลิ่น การนำไฟฟ้า

สี สารแขวนลอยอยู่ในน้ำ ทำให้เห็นเป็นสีต่างๆ เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีดินตะกอนจะมีสีน้ำตาล

กลิ่นและรส ถ้าปริมาณสารอินทรีย์ หรือสารพวกฟีนอล เกลือโซเดียม คลอไรด์ อยู่ในน้ำมาก ก็จะทำให้ น้ำมีกลิ่นและรสกร่อย

ความขุ่น สารแขวนลอยในน้ำ เช่น ดิน ซากพืช ซากสัตว์ ทำให้น้ำไม่ใส

สมบัติทางเคมี สมบัติที่เกี่ยวข้ององค์ประกอบทางเคมีและการเกิดปฏิกิริยาเคมี เช่น ความเป็นกรด ความกระด้างของน้ำ ปริมาณออกซิเจน

ความสำคัญของทรัพยากรน้ำ

- ใช้ในการดื่มกินทำให้ร่างกายอยู่ในสภาวะสมดุล ใช้ประกอบอาหาร
- ใช้ทำความสะอาดร่างกายและสิ่งของเครื่องใช้ และมีประโยชน์สำหรับครัวเรือน

- น้ำมีความจำเป็นสำหรับการทำเกษตรทั้งเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ ซึ่งคนเราใช้เป็นอาหาร

- ในอุตสาหกรรม ใช้น้ำในกระบวนการผลิต
- ทัศนียภาพของแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ
- แหล่งน้ำเป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

ระบบนิเวศทางน้ำ (Aquatic Ecosystems) เป็นระบบนิเวศในแหล่งน้ำต่างๆ ของโลก ซึ่งโครงสร้างหลักคือ น้ำ แบ่งออกได้ ดังนี้

ระบบนิเวศน้ำจืด (Fresh Water Ecosystem) อาจแบ่งออกเป็น

- ระบบนิเวศน้ำนิ่ง เช่น หนอง บึง ทะเลสาบน้ำจืด เป็นต้น
- ระบบนิเวศน้ำไหล เช่น ลำธาร ห้วย แม่น้ำ เป็นต้น

ระบบนิเวศน้ำกร่อย (Estuarine Ecosystem) เป็นระบบนิเวศที่เกิดขึ้นตรงรอยต่อระหว่างน้ำจืดกับน้ำเค็ม มักเป็นบริเวณที่เป็นปากแม่น้ำต่างๆ จะมีตะกอนมากจึงมีป่าไม้กลุ่มป่าชายเลนขึ้น จึงเรียกว่า ระบบนิเวศ ป่าชายเลน เช่น ทะเลสงขลาตอนกลางก็จะมีลักษณะเป็นทะเลสาบน้ำกร่อยมีพืชน้ำสลัดกับป่าโกงกาง

ระบบนิเวศน้ำเค็ม (Marine Ecosystem) เป็นระบบนิเวศที่มีน้ำเป็นน้ำเค็ม โดยปกติจะมีความเค็มประมาณพันละ 35 มีทั้งที่เป็นทะเลเปิดและทะเลปิด เนื่องจากเป็นห้วงน้ำขนาดใหญ่ จึงนิยมแบ่งออกเป็นระบบนิเวศย่อยตามความลึกของน้ำอีกด้วย

ระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystem) เป็นบริเวณที่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง สิ่งมีชีวิตต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำดังกล่าว มีระบบย่อย 2 ประเภท คือ ระบบนิเวศ ไซตหินชายฝั่ง และระบบนิเวศชายหาด

ระบบนิเวศน้ำตื้น วัดจากระบบนิเวศชายฝั่งยาวต่อไปจนถึงน้ำลึก 200 เมตร

ระบบนิเวศทะเลน้ำลึก เป็นระบบนิเวศที่นับต่อเนื่องจากความลึก 200 เมตร ต่อไปถึงท้องทะเล ส่วนนี้มักเป็นบริเวณที่แสงแดดส่องลงไปไม่ถึง ดังนั้น จึงขาดแคลนผู้ผลิตของระบบ สัตว์น้ำต่างๆ จึงมีจำนวนน้อยและใช้ชีวิตโดยรอซากสิ่งมีชีวิตอื่นที่ตายจากด้านบนแล้ว

ความหมายของมลภาวะของน้ำ

มลภาวะ หมายความว่า สภาวะของเสีย วัตถุอันตรายและมลสารอื่นๆ รวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลภาวะ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ รวมถึงรังสี ความร้อน เสียง แสง กลิ่น ความสั่นสะเทือนหรือเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยจากแหล่งกำเนิดมลภาวะด้วย

มลภาวะหรือมลพิษของน้ำ (Water Pollution) หมายถึง สภาวะน้ำที่มีคุณภาพที่เปลี่ยนไปจากธรรมชาติเดิม จนมีสภาพที่เลวลงและส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตในน้ำ กล่าวคือ เป็นปัญหาทางน้ำ เกิดน้ำเสีย คือน้ำหรือผลิตผลที่เป็นของเหลวที่เสียแล้ว จากท้องถื่นหรือในเทศบาล หรือในเมืองอุตสาหกรรม และน้ำโสโครกเป็นส่วนย่อยของน้ำเสียที่ถูกปนเปื้อนกับอุจจาระหรือปัสสาวะ แต่มักจะใช้รวมถึงน้ำเสียโดยทั่วไป

สาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะของน้ำ

1. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แหล่งน้ำต่างๆ จะเกิดการเน่าเสียเมื่ออยู่ในภาวะที่ขาดออกซิเจน ส่วนใหญ่มีสาเหตุเกิดจากการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนแล้วตายลงพร้อมๆ กัน เมื่อจุลินทรีย์ทำการย่อยสลายซากแพลงก์ตอนทำให้ออกซิเจนในน้ำถูกนำไปใช้มากจนเกิดการขาดแคลน

2. เกิดจากมนุษย์ น้ำที่เกิดจากการล้างพื้นผิวตามอาคาร บ้านเรือน น้ำล้างผิวถนน น้ำที่ชะล้างตะกอนดินทรายจากบริเวณที่มีการก่อสร้าง น้ำจากส้วม และจากการชำระชักล้าง น้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกปล่อยมาทางท่อน้ำโสโครก ซึ่งน้ำเหล่านี้ประกอบด้วย สารอินทรีย์ สบู่ ผงซักฟอก เศษอาหาร ไขมัน สารอินทรีย์ และสิ่งปฏิกูลอื่นๆ ที่ทิ้งไหลลงสู่แม่น้ำ โดยไม่มีการบำบัดก่อน จึงทำให้เกิดผลเสียสองประการใหญ่ๆ คือ พืชน้ำ และสัตว์น้ำจะตาย ซึ่งเมื่อมันตายจะทำให้เกิดสารอินทรีย์ในน้ำเพิ่มขึ้น ถ้าสารอินทรีย์มีจำนวนมาก และถูกย่อยสลายโดยแอโรบิคแบคทีเรียที่มีอยู่ในน้ำ ทำให้เกิดสภาพขาดออกซิเจนขึ้น อันเป็นสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมกับแอโรบิคแบคทีเรีย ทำให้น้ำกลายเป็นสีดำมีกลิ่นเหม็น ส่วนสารอื่นๆ ที่ปนมา เช่น สารอินทรีย์จะเพิ่มปริมาณสูงขึ้น ทำให้คุณภาพน้ำทิ้งไม่ได้มาตรฐานและเสียประโยชน์ใช้สอยไป นอกจากนี้ น้ำทิ้งยังมีเชื้อโรคชนิดต่างๆ ที่เป็นอันตราย เช่น แบคทีเรียและไวรัสก็จะทำให้เกิดโรค

น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม สารปนเปื้อนในน้ำทิ้ง จากโรงงานอุตสาหกรรมมีลักษณะแตกต่างกันตามประเภทโรงงาน เช่น โรงงานอาหารกระป๋อง โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง โรงงานผลิตเครื่องดื่ม โรงงานอุตสาหกรรมเคมี โรงงานผลิตสารกำจัดศัตรูพืช โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานย้อมผ้า โรงงานฟอกหนัง จะปล่อยน้ำทิ้งที่มีสารเคมีเจือปนอยู่มาก สำหรับการทำอุตสาหกรรมเหมืองแร่ มีน้ำทิ้งที่มีตะกอนดินทรายมาก เหมืองฉึกเป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำขุ่น และกองเศษหินและแร่อาจถูกชะล้างไหลลงสู่ลำธาร ส่วนโรงงานที่ผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โรงงานถลุงเหล็ก อุตสาหกรรมน้ำมัน จะปล่อยน้ำทิ้งที่มีอุณหภูมิสูงถึง 60 องศาเซลเซียส

อาจมีกัมมันตภาพรังสีและน้ำมันปนเปื้อนได้ น้ำเสียดังกล่าวเป็นทั้งน้ำทิ้งจากระบบการผลิต ระบบการหล่อเย็น สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ กรดต่าง โลหะหนัก อันเป็นสารพิษ รวมทั้งดินทรายและสิ่งปฏิกลอื่นๆ ซึ่งเมื่อทิ้งลงในแม่น้ำลำคลอง จะทำให้เพิ่มปริมาณสารเหล่านั้นหรือเกิดการเป็นพิษกับสิ่งมีชีวิตในน้ำ เกิดการเน่าเหม็น เกิดสี กลิ่น และความไม่สวยงาม

3. น้ำเสียจากปุ๋ยที่ใช้ในการเกษตร ปุ๋ยหลักที่ใช้ในการเกษตร ได้แก่ สารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปของฟอสเฟตสามารถยึดติดอยู่กับดินได้ จึงมีส่วนน้อยที่ไหลไปกับน้ำ ดังนั้น สารที่ทำให้เกิดปัญหาคือไนโตรเจน เมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะเอาไนโตรเจนไหลไปตามผิวดิน ลงสู่แม่น้ำลำคลอง ช่วยให้สาหร่ายเจริญเติบโตได้ดีเป็นจำนวนมาก ทำให้น้ำเกิดสี กลิ่น และรส เมื่อสาหร่ายเหล่านี้ตายลงก็จะทำให้น้ำเน่าเหม็นและมีฟิโนลสูงขึ้น เกิดฝ้าขาวลอยอยู่ตามผิวน้ำ

4. น้ำเสียเกิดจากผิวดินที่พังทลาย การตัดถนน สร้างบ้าน สร้างเขื่อน ปรับดินให้เรียบโดยใช้รถไถ และบดให้เรียบหรือใช้รถตักดินส่วนหน้าออกเป็นสาเหตุดินพังทลายง่าย และในพื้นที่รับน้ำบางแห่ง เช่น อ่างเก็บน้ำที่เสื่อมสภาพ และมีการพังทลายของหน้าดิน เหล่านี้ล้วนทำให้เกิดตะกอนในแม่น้ำลำคลองมากขึ้น น้ำมีความขุ่นสูง เกิดสี กลิ่น และรสได้

5. น้ำเสียจากการเลี้ยงปศุสัตว์ มลพิษทางน้ำที่เกิดจากเลี้ยงสัตว์ เช่น ฟาร์มเลี้ยงสุกร ส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์จากมูลสัตว์ การระบายน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลา จากนาุ้ง ทำให้น้ำเน่าเสีย แหล่งน้ำตื้นเขิน และเป็นการแพร่กระจายของเชื้อโรคอีกด้วย ของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย (Anaero Bic Bacteria) ที่จะทำให้น้ำเสีย การเลี้ยงวัว แพะ หากกินหญ้าที่คลุมหน้าดินมากเกินไปจะทำให้หน้าดินถูกน้ำกัดเซาะเมื่อฝนตก และเมื่อไหลลงในแหล่งรับน้ำก็จะเกิดปัญหา เช่น ข้อ 4 นอกจากนี้ มูลสัตว์ก็จะไหลลงไปในลำน้ำ ทำให้สารอินทรีย์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสสูง

6. น้ำเสียจากยาฆ่าแมลงและยากำจัดวัชพืช ยาฆ่าแมลงและยากำจัดวัชพืช ส่วนมากเป็นสารเคมีที่บางครั้งก็เป็นสารมีพิษ เมื่อถูกชะล้างลงไปในน้ำ ก็จะเป็นพิษแก่พืชและสัตว์ที่อยู่ในน้ำ หากเรานำน้ำไปใช้ก็จะได้รับอันตรายจากสารพิษนั้นด้วย

7. น้ำเสียจากไฟฟ้าและการทำลายป่า ถ้าเกิดไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ที่เป็นแหล่งต้นกำเนิดน้ำจะทำให้มีขยะ เถ้าถ่าน ตะกอนทราย รวมทั้งสารมลพิษต่างๆ อีกทั้งปัญหาการทำลายป่า นับเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้น้ำมีคุณภาพที่เสื่อมโทรม กล่าวคือ ก็ให้เกิดการชะล้างขึ้นที่บริเวณผิวน้ำดิน และพัดพาสิ่งปฏิกูลไหลลงไปในแหล่งน้ำเป็นจำนวนมาก อีกทั้งจะทำให้อ่างเก็บน้ำหรือแม่น้ำตื้นเขิน เนื่องจากการสะสมของเถ้าถ่านและตะกอนต่างๆ น้ำที่ชะล้างบริเวณที่เกิดไฟฟ้า จะมีขยะและสารมลพิษปะปน นอกจากนี้ การตัดต้นไม้ทำลายป่า ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากทำให้ปริมาณน้ำฝนน้อยลง เกิดความแห้งแล้งเสียหายต่อพืชเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ หรือในฤดูฝนเมื่อน้ำมากเกินไป ทำให้เกิดน้ำท่วมไหลป่า สร้างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน

8. น้ำเสียจากการใช้ที่ดินที่ขาดการควบคุม มีการใช้ดินที่ขาดการควบคุม เช่น ส่องข้างหรือรอบๆ แหล่งน้ำ จะทำให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพของน้ำได้ ดังนั้น จึงควรกำหนดเขตหรือห้ามการขยายชุมชนหรือตั้งโรงงานตามริมน้ำ

9. น้ำเสียจากขยะมูลฝอย การนำขยะไปกองทิ้งไว้อย่างไม่ถูกวิธี และขาดความรับผิดชอบ การโยนเศษวัตถุ เศษสิ่งของลงสู่แม่น้ำลำคลอง การลอยกระทงแล้วทิ้งลอยเกะกะอยู่ในน้ำ หรือการถ่ายเทของเสียออกจากสถานที่พักผ่อน

10. น้ำเสียจากสาเหตุอื่น จากการล้างถนน การก่อสร้าง การรื้อถอน การคมนาคมทางน้ำ พวกที่ใช้เรือ แพ เป็นที่อยู่อาศัย มักถ่ายอุจจาระ ทิ้งขยะต่างๆ ลงน้ำ

ผลกระทบของมลภาวะของน้ำ

1. การประมง น้ำที่มีมลภาวะทำให้สัตว์น้ำลดปริมาณลง น้ำเสียที่เกิดจากสารพิษอาจทำให้ปลาตายทันที ส่วนน้ำเสียที่เกิดจากการลดต่ำของออกซิเจนละลายในน้ำ ถึงแม้จะไม่ทำให้ปลาตายทันที แต่อาจทำลายพืชและสัตว์น้ำเล็กๆ ที่เป็นอาหารของปลาและตัวอ่อน ทำให้ปลาขาดอาหาร ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อการประมงและเศรษฐกิจ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ถ้าหากลดจำนวนลงมากๆ ในทันที ก็อาจทำให้ปลาตายได้

นอกจากนี้ น้ำเสียยังทำลายแหล่งเพาะวางไข่ของปลา เนื่องจากตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำเสีย ปกคลุมพื้นที่วางไข่ของปลาซึ่งเป็นการหยุดยั้งการแพร่พันธุ์ ทำให้ปลาสูญพันธุ์ได้

2. การสาธารณสุข น้ำเสียเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคสู่มนุษย์ สัตว์ และพืช เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคอหิวาตกโรค ไทฟอยด์ บิดและท้องเสีย เป็นแหล่งเพาะเชื้อยุงซึ่งเป็นพาหนะของโรคบางชนิด เช่น มาลาเรีย ไข้เลือดออก และสารมลพิษที่ปะปนในแหล่งน้ำ ถ้าบริโภคจะทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคมินามาตะ เกิดจากการรับประทานปลาที่มีสารปรอทสูง โรคอีโตะ เกิดจากการได้รับสารแคดเมียม

3. การผลิตน้ำเพื่อบริโภคและอุปโภค น้ำที่มีเกิดมลภาวะกระทบกระเทือนต่อการผลิตน้ำดื่มน้ำใช้อย่างยิ่ง แหล่งน้ำสำหรับผลิตประปาได้จากแม่น้ำลำคลอง เมื่อแหล่งน้ำเกิดมลภาวะ เป็นผลให้คุณภาพน้ำลดลง ค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต เพื่อให้มีน้ำมีคุณภาพเข้าเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มจะเพิ่มขึ้น บางพื้นที่ในเมืองน้ำเสียจะถูกแยกจากบ่อน้ำดีด้วยท่อระบายน้ำเสียสุขาภิบาล

4. การเกษตร มลภาวะของน้ำทำให้เกิดมลภาวะต่อดิน น้ำเสียมีผลต่อการเพาะปลูกและสัตว์น้ำ น้ำเสียก่อให้เกิดความเสียหายต่อการเกษตรส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่มีความเป็นกรดเป็นด่างสูง น้ำที่มีปริมาณเกลืออนินทรีย์หรือสารพิษสูง เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียและเกิดจากผลของการทำเกษตรกรรม เช่น การชลประทาน สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร ขณะที่ใช้น้ำเพื่อการเกษตร น้ำจะระเหยเป็นไอโดยธรรมชาติปริมาณเกลืออนินทรีย์จะเหลือตกค้างในดิน เมื่อมีการสะสมมากเข้า ปริมาณเกลืออนินทรีย์ที่ตกค้างอาจถูกชะล้างภายหลังฝนตก หรือโดยการระบายน้ำจากการชลประทาน เมื่อถูกถ่ายทอดลงสู่แม่น้ำ น้ำเสียที่มีความเป็นกรดและด่างหรือเค็มไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืชพรรณไม้โดยทั่วไป

5. สัตว์น้ำในธรรมชาติหลายชนิดตาย ปลาที่มีในธรรมชาติตาย สัตว์บางชนิดย้ายถิ่น หรืออาจสูญพันธุ์ในที่สุด

6. กิจกรรมทางน้ำ ความสวยงามและการพักผ่อนหย่อนใจ แม่น้ำลำธาร แหล่งน้ำอื่นๆ ที่สะอาดเป็นความสวยงามตามธรรมชาติ เช่น ตลาดน้ำ ลอยกระทง เล่นเรือ แข่งเรือ ตกปลา วายน้ำ เป็นต้น ถ้าหากแหล่งน้ำเหล่านี้สกปรก ความสวยงามย่อมหมดไป แหล่งน้ำไม่เหมาะที่จะใช้เป็นสถานพักผ่อนหย่อนใจหรือจัดกิจกรรม เพราะเป็นที่น่ารังเกียจ นอกจากนี้ยังเป็นอันตรายต่อสุขภาพจิตและอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณแหล่งน้ำเน่าด้วย

7. ระบบนิเวศ แหล่งน้ำ สิ่งแวดล้อม และการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิต น้ำที่มีมลภาวะไม่สามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้ กระทบต่อการดำเนินชีวิตของทั้งคน สัตว์ และพืช น้ำเสียที่เกิดจากออกซิเจนในน้ำลดต่ำลง อาจทำลายพืชและสัตว์น้ำเล็กๆ ที่เป็นอาหารของปลา กระทบต่อห่วงโซ่อาหาร เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในน้ำและในบริเวณใกล้เคียง ทำให้เสียความสมดุลทางธรรมชาติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศได้ ฝนกรดมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด โดยจะทำปฏิกิริยาเคมีกับวัตถุใดๆ ที่มันสัมผัส ปกติฝนจะมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนๆ อยู่แล้ว มักจะทำปฏิกิริยากับเบสอื่นๆ ในธรรมชาติ ทำให้เกิดสมดุลขึ้น แต่เมื่อใดก็ตามที่ปริมาณกรดในบรรยากาศเพิ่มขึ้น จะทำให้ความสมดุลเสียหายไป เมื่อฝนกรดตกลงมา จะทำให้น้ำบริสุทธิ์ในธรรมชาติทั่วไปจะเป็นกรดอ่อนๆ หรือเบสอ่อนๆ ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ เกิดผลกระทบโดยตรงต่อระบบนิเวศ

การบรรเทาผลกระทบของน้ำ

1. การบำบัดน้ำเสียและควบคุมการปล่อยน้ำทิ้งลงในแหล่งน้ำ น้ำทิ้งจากแหล่งต่างๆ ควรจัดการให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย ตัวอย่างเช่น ระบบบำบัดน้ำเสียของสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นการการจัดการเน่าเสียด้วยระบบบำบัดทางชีวภาพแบบใช้อากาศหรือแบบบ่อเปิด การกำหนดให้มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ก่อนลงแหล่งน้ำหรือท่อระบายน้ำ ซึ่งทำได้ 2 ลักษณะ คือ

- การกำจัดความเน่าเสียโดยธรรมชาติ โดยปกติปฏิจุลที่ทิ้งลงในน้ำจะถูกจุลินทรีย์กำจัดอยู่แล้วโดยธรรมชาติ น้ำในแม่น้ำลำคลองที่มีปริมาณสารอินทรีย์มากเกินไปจะทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำธรรมชาติ จะมีกระบวนการจำกัดเพื่อช่วยลดสารอินทรีย์ให้มีจำนวนคงที่และเหมาะสมแก่สิ่งมีชีวิต ในกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์โดยใช้ออกซิเจนช่วยนี้ แบคทีเรียที่มีอยู่มากมายในน้ำจะทำให้การย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ วิธีแก้ไขหรือป้องกันไม่ให้น้ำเสีย คือควบคุมจำนวนแบคทีเรียให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปจนเกิดการขาดแคลนออกซิเจน หรือไม่น้อยเกินไปจนย่อยสลายไม่ทัน

- การทำให้น้ำเสียเจือจาง หมายถึง การทำให้น้ำเสียเจือจางลงน้ำด้วยน้ำปริมาณมากเพียงพอ ปริมาณความสกปรกของน้ำที่แหล่งน้ำจะได้รับขึ้นอยู่กับปริมาตรน้ำที่ใช้ในการเจือจาง หรือขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของน้ำในแหล่งน้ำ

- ห้ามทิ้งสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำ ไม่ทิ้งของสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำซ้ำอีก
- มีการรณรงค์ให้ความรู้ในการรักษาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ รณรงค์ให้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์น้ำ
- ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียลงสู่แหล่งน้ำ
- ช่วยกันป้องกันน้ำเน่าเสีย
- ใช้น้ำอย่างประหยัดและลดปริมาณขยะในครัวเรือน

15. ข้อควรปฏิบัติในการอยู่ค่ายพักแรมและเดินทางไกลเพื่อป้องกันและอนุรักษ์ธรรมชาติ

การเดินทางไกลและการอยู่ค่ายพักแรมเป็นกิจกรรมกลางแจ้งที่สำคัญที่ได้สัมผัสกับบรรยากาศตามธรรมชาติ การได้เห็นธรรมชาติที่สวยงาม สัตว์ ป่าเขา ลำธาร ลูกเสือไม่ควรทำลายธรรมชาติ เพราะธรรมชาติมีความสำคัญต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของนานับการ ซึ่งมีหลักในการอนุรักษ์ธรรมชาติ ดังนี้

1. อย่าเด็ดดอกไม้ ใบไม้ หรือผลของต้นไม้
2. ไม่ทำความเสียหายให้แก่ต้นไม้
3. ไม่ขว้างปาหรือทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ
4. ไม่ควรส่งเสียงหรือเปิดวิทยุตั้งเป็นการทำลายความสงบของธรรมชาติ
5. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการหุงต้ม ควรเป็นกิ่งไม้ ใบไม้ที่แห้งแล้ว
6. ไม่ควรก่อกองไฟติดโคนต้นไม้
7. ไม่ประเภทหวงห้าม ห้ามตัดโดยเด็ดขาด
8. ไม่ควรใช้ไม้ประเภทหวงห้ามมาสร้างค่าย
9. ก่อนออกจากค่ายพักแรมไปปฏิบัติกิจกรรม ควรตรวจพื้นไฟดับให้เรียบร้อยก่อนไปปฏิบัติกิจกรรม

10. การก่อไฟสำหรับชุมชนรอบกองไฟ ควรขุดหลุมให้ลึก แล้วนำหญ้าส่วนบนมาเก็บไว้ เมื่อทำกิจกรรมเสร็จกลับดินให้เรียบร้อย กลบให้มิดชิด

11. อย่าเอาไขมาจากรังนก หรือทำอันตรายให้สัตว์ต้องได้รับบาดเจ็บหรือตาย

12. ไม่ควรจุดไฟเผาหญ้าหรือฟางเล่น เพราะอาจจะไหม้ป่าได้

13. ก่อนเดินทางออกจากค่ายควรปลูกต้นไม้เพิ่มเติมเพื่อขยายผลให้ต้นไม้มีจำนวนเพิ่มขึ้น

การเดินทางให้ลูกเสือสำรวจและเดินทางศึกษาธรรมชาติ การเดินทางสำรวจและศึกษาธรรมชาติของลูกเสือ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. เพื่อศึกษาธรรมชาติของพืช

2. เพื่อศึกษาธรรมชาติของสัตว์

ผู้กำกับลูกเสืออาจกำหนดคำสั่งให้ลูกเสือออกเดินทางจากที่ตั้งค่ายโดยใช้ระยะการเดินทางโดยใช้ระยะทางประมาณ 2 - 3 กิโลเมตร พร้อมแผนที่การเดินทาง โดยให้นายหมู่ลูกเสือเป็นผู้นำทางไปตามลูกศรหรือเครื่องหมายที่กำหนดไว้ตามพื้นที่กำหนดจะต้องตั้งเป็นพื้นฐาน

16. มลภาวะที่เกิดจากยานยนต์ต่างๆ และมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการอยู่อาศัย พักแรม

จากยานยนต์ต่างๆ ในเมือง และจากการอยู่อาศัยพักแรมจะมีปัญหาที่เป็นมลภาวะเป็นพิษกับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ ชุมชนต่างๆ มักเกิดมลพิษจากการหุงหาอาหาร ขยะมูลฝอยของเสียต่างๆ ก๊าซที่เกิดจากยานยนต์ล้วนเป็นอันตรายต่อคนและสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น เช่น

- คาร์บอนจากท่อไอเสียตามท้องถนน
- คาร์บอนไฟเกิดจากการหุงหาอาหาร
- กลิ่นจากเศษขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลเศษอาหารบูดเน่า
- น้ำทิ้งจากการอาบน้ำ ชักล้าง สิ่งปฏิกูลจากการขับถ่าย

17. การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น คน สัตว์ ภูเขา แม่น้ำ อากาศ กลิ่น เสียง ฯลฯ สิ่งแวดล้อมดังกล่าวจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สิ่งแวดล้อมในชุมชนนับว่ามีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของชุมชนและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

ประเภทของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่มองเห็นได้จับต้องได้และไม่สามารถมองเห็นและไม่สามารถจับต้องได้ แบ่งเป็น 4 ประเภท

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีทั้งสิ่งที่มีอยู่เองตามธรรมชาติและมนุษย์ทำขึ้นเอง เช่น ดิน น้ำ ภูเขา ป่าไม้ แร่ธาตุต่างๆ ถนนหนทาง สิ่งปลูกสร้าง
2. สิ่งแวดล้อมทางเคมี ได้แก่ สิ่งที่เป็นผลผลิตพลอยได้จากขบวนการผลิตที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น คิวบิกไฟ เหมืองไอระเหยของสารเคมี ยาปราบศัตรูพืช ปุ๋ย เป็นต้น
3. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ได้แก่ สิ่งที่มีชีวิตทุกชีวิตที่อยู่รอบตัวเรา เช่น คน สัตว์ พืช เป็นต้น
4. สิ่งแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ เช่น วัฒนธรรม ประเพณี กฎหมาย ลัทธิ ศาสนา สื่อมวลชน การทำมาค้าขาย เป็นต้น

18. หน่วยงานหรือองค์การที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ถ้าจะให้ได้ดีต้องมีมาตรการอีกประการหนึ่ง คือ ต้องมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในด้านกำหนดนโยบาย ควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลิตรายการออกไปบริหารหรือการจัดการสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานที่มีความสำคัญของสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จัดตั้งขึ้นโดยอาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518
2. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2499
3. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมและให้บริการด้านสาธารณสุขแก่ประชาชน
4. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร
5. กระทรวงอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
6. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมป่าไม้ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรธรณี กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

7. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน
8. กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค
9. กระทรวงพลังงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บริษัท
ปตท. จำกัด (มหาชน) องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ องค์การจัดการน้ำเสีย องค์การสวนพฤกษศาสตร์
10. หน่วยงานรัฐ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ คณะกรรมการนโยบายพลังงาน
แห่งชาติ

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อสอบปรนัย

วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

การอนุรักษ์ธรรมชาติ

1. พื้นที่ส่วนใดของบริเวณบ้านที่เหมาะสมในการจัดสวนสำหรับคนตาบอด
 - ก. หน้าบ้าน
 - ข. หลังบ้าน
 - ค. ข้างบ้าน
 - ง. นอกบริเวณบ้าน
2. ข้อใดที่จัดเป็นไม้ชนิดยืนต้น
 - ก. พิกุล
 - ข. กุหลาบ
 - ค. ราตรี
 - ง. นมแมว
3. ควรใช้ไม้ประเภทใดสำหรับจัดสวนให้คนตาบอด
 - ก. มีความงามที่ลำต้น
 - ข. มีความงามที่ใบ
 - ค. ดอกมีสีสวย
 - ง. ดอกมีกลิ่นหอม
4. วิธีใดที่จัดว่าเป็นการอนุรักษ์สระน้ำ
 - ก. ปลุกต้นไม้รอบขอบสระ
 - ข. ปลุกหญ้าตามบริเวณคันดินรอบสระ
 - ค. ทำรั้วเตี้ยๆ รอบขอบสระ
 - ง. ปลุกไม้น้ำในสระ

5. ข้อใดที่ไม่ใช่การอนุรักษ์น้ำ
- ก. ไม่เล่นน้ำในสระ
 - ข. ใช้น้ำแบบประหยัดและเกิดประโยชน์
 - ค. ปลุกดอกบัวในสระ
 - ง. ทำส้วมไวข้างสระ
6. การขุดสระที่มีรูปแบบที่ถูกต้องมีผลดีทางด้านใด
- ก. เกิดความสวยงาม
 - ข. มีอายุการใช้อยาวนาน
 - ค. น้ำไม่ซึมหายไปดิน
 - ง. ดูแลรักษาง่าย
7. ควรสร้างที่กำบังตนเองเพื่อสังเกตชีวิตสัตว์ที่ตำแหน่งใด
- ก. ใต้ต้นไม้ที่ร่มเงา
 - ข. บนลานดินโล่งแจ้ง
 - ค. ใกล้แหล่งน้ำที่มีร่องรอยของสัตว์ลงกิน
 - ง. บนพื้นที่สูง
8. ในขณะที่เฝ้าสังเกตสัตว์ควรปฏิบัติตนอย่างไร
- ก. เปิดวิทยุฟัง
 - ข. เคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว
 - ค. นั่งนิ่งไม่พูดคุย
 - ง. ร้องเพลงเล่นดนตรี

9. สัตว์ที่ชอบกินดินโป่งได้แก่สัตว์อะไร
- ก. แมวป่า
 - ข. เก้ง
 - ค. เลียงผา
 - ง. กระต่าย
10. การบริการของลูกค้าเสียตรงกับกฎข้อใดมากที่สุด
- ก. ข้อที่ 1
 - ข. ข้อที่ 2
 - ค. ข้อที่ 3
 - ง. ข้อที่ 4
11. กิจกรรมข้อใดที่เกี่ยวข้องกับการบริการของลูกค้าเสีย
- ก. การเดินทางไกล
 - ข. การอยู่ค่ายพักแรม
 - ค. การสำรวจ
 - ง. การช่วยเหลือในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ
12. วันที่เหมาะสมในการที่ลูกเสือจะออกไปบริการแก่สังคมคือวันใด
- ก. วันแรงงาน
 - ข. วันวาเลนไทน์
 - ค. วันคริสต์มาส
 - ง. วันวชิราวุธ

13. บริเวณที่ดินที่ถูกทอดทิ้งมีลักษณะอย่างไร
- ก. ดินที่มีแร่ธาตุที่พืชต้องการ
 - ข. ดินที่มีความชุ่มชื้น
 - ค. ดินที่แห้งแล้งตลอดปี
 - ง. ดินที่มีหญ้าปกคลุม
14. ควรปรับปรุงบริเวณที่มีหิน กรวด ทราย ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร
- ก. เป็นที่ปลูกบ้าน
 - ข. เป็นแหล่งท่องเที่ยว
 - ค. เป็นที่เลี้ยงสัตว์
 - ง. เป็นที่เพาะปลูก
15. ดินที่มีน้ำขังตลอดปีควรปรับปรุงอย่างไร
- ก. ใช้เป็นที่เลี้ยงปลา
 - ข. เป็นแหล่งท่องเที่ยว
 - ค. เป็นที่ปลูกพืชที่ชอบน้ำ เช่น ปอ
 - ง. เป็นอ่างเก็บน้ำ
16. บุหรี่มีสารชนิดใดผสมอยู่มาก
- ก. นิโคติน
 - ข. กาเฟอีน
 - ค. แอลกอฮอล์
 - ง. สารระเหย

17. สารเสพติดในข้อใดมีสรรพคุณทางการแพทย์ สามารถรักษาโรคได้
- ก. ยาบ้า
 - ข. ฝิ่น
 - ค. โคเคน
 - ง. มอร์ฟิน
18. ผู้เสพติดบุหรี่ใหม่ๆ จะมีอาการอย่างไร
- ก. ปากเขียว
 - ข. ระบายน้ำ
 - ค. มือสั่น ความจำเสื่อม
 - ง. กล้ามเนื้อเป็นอัมพาต
19. ดินเสียมีลักษณะอย่างไร
- ก. มีความชุ่มชื้น
 - ข. มีแร่ธาตุที่พืชต้องการมาก
 - ค. ไม่เป็นกรดและด่าง
 - ง. มีกลิ่นเหม็น
20. อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้หน้าดินแห้งหลาย
- ก. ดินมีความชื้นสูง
 - ข. การตัดไม้ทำลายป่า
 - ค. ดินขาดแร่ธาตุ
 - ง. การปลูกพืชหมุนเวียน

21. สาเหตุที่ทำให้โครงสร้างของดินเสีย
- ก. การใช้ปุ๋ยเคมี
 - ข. การตัดไม้ทำลายป่า
 - ค. การทำเหมืองแร่
 - ง. การสีกกร่อนของดิน
22. มลภาวะในอากาศเกิดจากยานชนิดใด
- ก. รถไฟฟ้า
 - ข. เรือพาย
 - ค. เครื่องร่อน
 - ง. รถยนต์
23. ตัวการที่สำคัญที่ทำให้เกิดมลภาวะได้แก่อะไร
- ก. ธรรมชาติ
 - ข. มนุษย์
 - ค. สัตว์
 - ง. สิ่งแวดล้อม
24. ขบวนการที่ทำให้น้ำเสียมากที่สุดได้แก่ข้อใด
- ก. การทิ้งขยะลงในน้ำ
 - ข. การทำเหมืองแร่
 - ค. น้ำเสียที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรม
 - ง. น้ำทิ้งจากบ้านเรือน

25. หน่วยงานใดที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สัตว์ป่า

- ก. กรมที่ดิน
- ข. กรมประมง
- ค. กรมชลประทาน
- ง. กรมอุทยานแห่งชาติ

26. กรมใดที่ทำหน้าที่อนุรักษ์สัตว์น้ำ

- ก. กรมชลประทาน
- ข. กรมประมง
- ค. กรมการปกครอง
- ง. กรมอุตุนิยมวิทยา

27. สิ่งใดที่ไม่จัดว่าเป็นธรรมชาติ

- ก. ถ้ำ
- ข. ต้นไม้
- ค. บ้านเรือน
- ง. ภูเขา

28. ไม้ชนิดใดที่จัดว่าเป็นไม้หวงห้าม

- ก. ไม้ไผ่
- ข. ไม้สัก
- ค. ไม้รวก
- ง. ไม้ฉำฉา

29. การก่อกองไฟชนิดโคนต้นไม้มีผลกระทบต่ออะไร
- ก. ลำต้น
 - ข. ใบ
 - ค. ราก
 - ง. กิ่งก้าน
30. หลุมที่ใช้ก่อกองไฟสำหรับชุมชนรอบกองไฟควรมีความลึกเท่าใด
- ก. 1 คืบ
 - ข. 1 ฟุต
 - ค. 1 ฝ่ามือ
 - ง. 1 ศอก
31. สัตว์ชนิดใดที่กำหนดเป็นสัตว์ป่าสงวน
- ก. แรด
 - ข. เก้ง
 - ค. กวาง
 - ง. เสือ
32. สัตว์ป่าลดลงมาจากสาเหตุใด
- ก. สัตว์ป่าอพยพไปอยู่ที่อื่น
 - ข. ถูกล่าเป็นอาหาร
 - ค. ขาดที่อยู่อาศัย
 - ง. ขาดแหล่งอาหาร

33. สาเหตุใดที่จัดว่าเป็นการทำลายพืชอย่างร้ายแรง
- ก. การตัดไม้
 - ข. โรคพืชและแมลง
 - ค. การทำลายจากสัตว์
 - ง. ไฟไหม้ป่า
34. ข้อใดที่จัดว่าสัตว์ได้รับภัยจากธรรมชาติ
- ก. การถูกล่า
 - ข. ขาดแคลนอาหาร
 - ค. การใช้ยาฆ่าแมลง
 - ง. พายุและน้ำท่วม
35. ข้อใดที่จัดว่าเป็นการช่วยเหลือสัตว์
- ก. การนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงที่บ้าน
 - ข. การสร้างที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์
 - ค. การปล่อยสัตว์เข้าป่า
 - ง. การไม่รังแกสัตว์
36. ในฤดูร้อนการช่วยเหลือสัตว์ควรช่วยด้วยวิธีใด
- ก. ให้อาหาร
 - ข. สร้างที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์
 - ค. จัดทำแหล่งน้ำให้สัตว์ดื่มกิน
 - ง. หาทางป้องกันไฟป่า

37. สิ่งใดที่ก่อให้เกิดมลภาวะในการอยู่ค่ายพักแรม
- ก. เสื้อผ้า
 - ข. อาหารกระป๋อง
 - ค. เศษขยะมูลฝอย
 - ง. อาหารสำเร็จรูป
38. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปได้แก่อะไร
- ก. ทองแดง
 - ข. เหล็ก
 - ค. ตะกั่ว
 - ง. แร่
39. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดเปลือง แต่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้คืออะไร
- ก. แร่ธาตุ
 - ข. อากาศ
 - ค. สัตว์ป่า
 - ง. พืชหญ้า
40. ฝ่ายสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ มีหน้าที่เกี่ยวกับอะไร
- ก. วิเคราะห์ วิจัย
 - ข. ส่งเสริมสุขภาพอนามัยของผู้ทำงาน
 - ค. ควบคุมและตรวจสอบสภาวะสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
 - ง. ส่งเสริมให้ประชาชนในชนบทมีน้ำดื่ม น้ำใช้

ข้อสอบปรนัย
วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
การอนุรักษ์ธรรมชาติ

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1.	ข	21.	ง
2.	ง	22.	ง
3.	ง	23.	ง
4.	ค	24.	ข
5.	ง	25.	ง
6.	ค	26.	ข
7.	ง	27.	ค
8.	ค	28.	ข
9.	ข	29.	ค
10.	ค	30.	ข
11.	ง	31.	ก
12.	ง	32.	ข
13.	ง	33.	ก
14.	ข	34.	ง
15.	ค	35.	ค
16.	ก	36.	ค
17.	ง	37.	ค
18.	ง	38.	ง
19.	ง	39.	ง
20.	ข	40.	ค

ข้อสอบภาคปฏิบัติ

1. ให้ลูกเสือประเมินตนเองตามแบบประเมินต่อไปนี้ เราเคยทำไหม
 บัญชีตรวจสอบพฤติกรรมของลูกเสือในการเดินทางไกลและอยู่ค่ายพักแรม
 ให้ลูกเสือตรวจสอบและให้คะแนนตนเองตามหัวข้อต่อไปนี้

ข้อ	รายการ	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ไม่ทำเลย
		3	2	1	0
1.	พบเห็นดอกไม้ที่สวยงาม กลิ่นหอมข้างทาง จึงเก็บไปดมระหว่างทาง				
2.	เส้นทางนี้เคยผ่านมาแล้ว ต้องเขียนจารึกข้อความ และชื่อไว้เป็นหลักฐาน บนต้นไม้หรือก้อนหิน				
3.	เพื่อความสนุกสนาน ในการเดินทางไกล ต้องชวนเพื่อนในหมู่ ร้องเพลงให้เสียงดัง ข่มหมู่อื่นๆ				

ข้อ	รายการ	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ไม่ทำเลย
		3	2	1	0
4.	ถนนเดินทางไกลกว้างใหญ่นานๆ จึงจะมีรถผ่านไปมา ชวนเพื่อนสมาชิก เดินกันเป็นกลุ่มจะได้ พูดคุยปรึกษาหารือกัน				
5.	กิ่งไม้ร่วงหล่นพื้นกีดขวาง ทางเดิน เราจะไม่เก็บ ไปทิ้งข้างทาง				
6.	ก่อนที่จะก่อเตาไฟ ประกอบอาหาร ต้องขุด ย้ายหญ้าหรือต้นไม้เล็ก ออกไปนอกพื้นที่				
7.	คำนวณปริมาณอาหาร ให้พอเหมาะกับจำนวน สมาชิกภายในหมู่				
8.	ตั้งอาหารใส่จานของ ตนเองให้พอรับประทาน				

ข้อ	รายการ	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ไม่ทำเลย
		3	2	1	0
9.	รับประทานอาหาร ในจานจนหมด				
10.	นำเศษอาหารไปทิ้ง ในที่รองรับเศษอาหาร				
11.	นำน้ำที่ใช้ล้างภาชนะ ไปเทในหลุมเปียก				
12.	จัดเตรียมอุปกรณ์ของใช้ ส่วนตัวเท่าที่จำเป็น				
13.	เดินบนทางเท้าหรือ เดินบนไหล่ทางด้านขวา ของถนน				
14.	เดินเป็นแถวตอน เป็นระบบหมู่				
15.	นำสิ่งของสัมภาระส่วนตัว ไปด้วยตัวเอง				
16.	วางแผนเลือกผู้นำของหมู่ ในการเดินทางไกล				

ข้อ	รายการ	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ทำทุกครั้ง	ไม่ทำเลย
		3	2	1	0
17.	ปรึกษาร้านอาหารร่วมกัน เพื่อปฏิบัติตามคำสั่ง เดินทางไกล				
18.	ดูแลช่วยเหลือกัน ภายในหมู่				
19.	ไม่นำอาหารหรือของใช้ ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ ทำลายสิ่งแวดล้อม				
20.	ประหยัดการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ ในการอยู่อาศัยพักแรม				
รวมคะแนน					

2. กิจกรรมลูกเสือที่ได้ทำเพื่อการอนุรักษ์ท้องถิ่น

1.

.....

2.

.....

3.

.....

4.

.....

5.

.....

6.

.....

7.

.....

8.

.....

9.

.....

10.

.....

3. เล่าเรื่องที่ลูกเสือได้ทำเพื่อการอนุรักษ์สัตว์ในท้องถิ่น

.....

.....

.....

.....

.....

4. กิจกรรมลูกเสือที่ได้ทำเพื่อการอนุรักษ์พืชในท้องถิ่น

.....

.....

.....

.....

.....

5. เล่าเรื่องที่ลูกเสือได้ทำเพื่อการอนุรักษ์พืชในท้องถิ่น

.....

.....

.....

.....

.....

6. ฟังความคิด สัตว์กำลังจะสูญพันธุ์

1. ทำการสำรวจบริเวณที่ดินที่ถูกทอดทิ้ง แล้วให้วางแผนดำเนินการปรับปรุงที่ดินแปลงนี้ให้อยู่ในสภาพที่ดีต่อไป
2. การอนุรักษ์และบำรุงรักษาสระน้ำ เมื่อเจ้าของสถานที่อนุญาตแล้ว ลูกเสือจะขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้ได้บ้าง
3. อธิบายถึงมลภาวะชนิดต่างๆ ในดินที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช
4. อธิบายให้เห็นถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะของน้ำ และจะทำให้บรรเทาภาวะนั้นลงได้อย่างไร
5. บอกชื่อหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานอื่นที่สามารถช่วยเหลือในการอนุรักษ์ธรรมชาติ
6. จัดทำป้ายประกาศหรือนิทรรศการรณรงค์การอนุรักษ์ธรรมชาติ
7. สำรวจสภาพธรรมชาติที่ถูกทำลาย

ที่	สถานที่	สภาพธรรมชาติ ที่ถูกทำลาย	ข้อเสนอแนะ/ แนวทางแก้ไข
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ผลการสำรวจ.....

ลงชื่อ.....

ผู้สำรวจ

(.....)

7. บันทึกการสำรวจและศึกษาธรรมชาติ (ต้นไม้ยืนต้น)

แบบบันทึกการสำรวจและศึกษาธรรมชาติ

1. ลักษณะธรรมชาติ.....

.....

.....

.....

2. บันทึกไม้ยืนต้นและประโยชน์

ที่	ชื่อต้นไม้ยืนต้น	ประโยชน์	หมายเหตุ
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

8. บันทึกการสำรวจและศึกษาธรรมชาติ (พืชและสัตว์)

ที่	ชื่อพืช/สัตว์มีพิษ	หมายเหตุ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

9. บันทึกการสำรวจและศึกษาธรรมชาติ (พืชสมุนไพร)

ที่	ชื่อพืชสมุนไพร	รักษาโรค	หมายเหตุ
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

บรรณานุกรม

- กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการลูกเสือ สำนักงานการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน, สำนักงาน. **คู่มือการสอบเครื่องหมายลูกเสือโลก การสอบเครื่องหมายลูกเสือชั้นพิเศษ การสอบเครื่องหมายลูกเสือ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2560.**
- คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ, สำนักงาน. **ข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ฉบับที่ 19) พ.ศ. 2528.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การค้ำของครูสภาของ สกสค. 2548.
- สำนักงานคณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ. **การอนุรักษ์ธรรมชาติ.** โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว, 2548.
- นิภาพรรณ กังสกุลนิติ, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. การประชุมวิชาการบุหรีกับสุขภาพแห่งชาติ ความหมาย ความเป็นอันตราย การตรวจวัดคว้นบุหรีมือสอง & คว้นบุหรีมือสาม ครั้งที่ 11 สิงหาคม 2555.
- จดหมายข่าวชุมชนคนรักสุขภาพ ฉบับสร้างสุข, ปีที่ 10, ฉบับที่ 158 ธันวาคม, 2557.
- นุจจรินทร์ ศิริวาลย์. งานวิจัยเรื่อง การปรับปรุงคุณภาพดินโดยใช้ปุ๋ยมขี้เพื่อ ความยั่งยืนทางการเกษตร.

ກາລຟນວຸກ

ขั้นตอนการดำเนินการสอบวิชาพิเศษ การขออนุมัติและการประดับเครื่องหมาย

1. ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ เมื่อสอบเครื่องหมายลูกเสือโลกได้แล้ว และได้เข้าพิธีประจำกอง จึงมีสิทธิ์ประดับเครื่องหมายลูกเสือโลก จากนั้นจึงมีสิทธิ์เลือกสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

2. เมื่อลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ แสดงความประสงค์ที่จะสอบเพื่อรับเครื่องหมายวิชาพิเศษ คณะกรรมการดำเนินงานของกองลูกเสือจะต้องพิจารณาเห็นชอบให้มีการสอบวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ตามที่เสนอมาก่อน

3. ผู้กำกับกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติต่อผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน

4. เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว จึงจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ โดยประธานคณะกรรมการสอบต้องได้รับเครื่องหมายวูดแบดจ์ ประเภทสามัญรุ่นใหญ่ ส่วนกรรมการอื่นต้องผ่านการฝึกอบรมขั้นความรู้เบื้องต้น ประเภทสามัญรุ่นใหญ่เป็นอย่างน้อย

5. ดำเนินการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

6. เมื่อสอบเสร็จแล้ว สถานศึกษาทำหนังสือขออนุมัติผลการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และการประดับเครื่องหมายไปยังผู้มีอำนาจอนุมัติ พร้อมแนบหลักฐาน ดังนี้

6.1 โครงการสอบวิชาพิเศษ

6.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ

6.3 ข้อสอบภาคทฤษฎี

6.4 ข้อสอบภาคปฏิบัติ

6.5 ผลการสอบลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ที่สอบผ่าน - ไม่ผ่าน

7. ส่วนกลาง (เลขาธิการสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ) หรือส่วนภูมิภาค (ผู้อำนวยการลูกเสือจังหวัด) อนุมัติผลการสอบ และการประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ แล้วแต่กรณี

8. เมื่อสถานศึกษาได้รับหนังสืออนุมัติผลการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และการประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่แล้ว จะต้องดำเนินการ ดังนี้

8.1 สถานศึกษาออกหนังสือรับรองให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ที่สอบผ่าน

8.2 กรรมการบันทึกหลักฐานในบัตรประจำตัวลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ลส.17)

8.3 ผู้กำกับกองลงทะเบียนไว้เป็นหลักฐานในทะเบียนกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ลส.8)

9. การประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือ (ดูภาคผนวก)

(ตัวอย่าง โครงการสอบวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่)

ชื่อโครงการ การสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
โรงเรียน.....

แผนงาน วิชาการ

หน่วยงานรับผิดชอบ โรงเรียน.....

ผู้รับผิดชอบ นาย.....

ระยะเวลาดำเนินการ -

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยมติที่ประชุมนายหมู่ ของกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ครั้งที่...../.....
เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.ณ ห้องประชุม
ลูกเสือ โรงเรียน.....มีมติเห็นชอบให้มีการสอบ
เครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....วิชา เพื่อให้ลูกเสือ
สามัญรุ่นใหญ่ได้แสดงออกซึ่งทักษะ ความสนใจของตนเอง และมีส่วนในการ
ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับลูกเสืออื่นๆ ตามจุดหมายของการลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
คือ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาในทางร่างกาย สติปัญญา จิตใจ ศีลธรรม และสังคม
ของลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนการฝึกอบรมที่
ต่อเนื่องกันในขบวนการลูกเสือ จึงจัดให้มีการสอบวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
โรงเรียน.....ปีการศึกษา.....ขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ได้สอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือตามความถนัด ความสนใจ และความต้องการ ตามหลักสูตรในข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติ ว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

2.2 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. เป้าหมาย

3.1 เชิงปริมาณ

ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....คน ผ่านการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....วิชา คิดเป็นร้อยละ 100

3.2 เชิงคุณภาพ

1) การสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ เป็นไปตามหลักสูตรในข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติ ว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

2) ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ได้มีการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษตามความถนัด ความสนใจ และความต้องการ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ประชาสัมพันธ์ รับสมัครลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ที่ต้องการสอบเพื่อรับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

4.2 ประชุมคณะกรรมการดำเนินงานของกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่พิจารณาให้ความเห็นชอบจัดให้มีการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

4.3 เสนอผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน เพื่อขออนุมัติโครงการ และแต่งตั้งคณะกรรมการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

4.4 ดำเนินการสอบตามตารางที่กำหนด (ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ)

4.5 เสนอเลขาธิการสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ/ผู้อำนวยการลูกเสือจังหวัด (แล้วแต่กรณี) เพื่อขออนุมัติผลการสอบและประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

4.6 ออกหนังสือรับรอง บันทึกผลการสอบในบัตรประจำตัวลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และทะเบียนกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ พร้อมทั้งประกอบพิธีประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษให้แก่ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

4.7 ประเมินผล/รายงานผลโครงการ

5. งบประมาณ

งบประมาณกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน.....บาท เป็นค่าใช้จ่าย
ตามรายการ ดังนี้

ที่	รายการ	งบประมาณที่ใช้ จำแนกตามหมวดรายจ่าย			รวม	หมายเหตุ
		ค่าวัสดุ	ค่าตอบแทน	ค่าใช้สอย		
1	ค่าเอกสารจัดทำ ข้อสอบ					
2	วัสดุในการสอบ					
3	อื่นๆ					
	รวม					

หมายเหตุ ถัวจ่ายทุกรายการ

6. การประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน
1. การสอบวิชาพิเศษ - ภาคทฤษฎี - ภาคปฏิบัติ	สอบถาม สังเกต สัมภาษณ์ ทดสอบ	แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบ
2. ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ผ่านการสอบวิชาพิเศษ ร้อยละ 100	ตรวจผลงาน	แบบทดสอบ
3. ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่นำไป ประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน	สอบถาม สังเกต สัมภาษณ์ ตรวจผลงาน	แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์

7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนการสอบ
เครื่องหมายวิชาพิเศษตามความถนัด ความสนใจ และความต้องการ
ตามหลักสูตรในข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติ ว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและ
วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

7.2 ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้
ในชีวิตประจำวัน

7.3 ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ได้รับและมีสิทธิ์ประดับเครื่องหมาย
วิชาพิเศษ

(ลงชื่อ).....ผู้รับผิดชอบโครงการ
(.....)

ผู้กำกับกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ โรงเรียน.....

(ลงชื่อ).....ผู้เห็นชอบโครงการ
(.....)

รองผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

(ลงชื่อ).....ผู้อนุมัติโครงการ
(.....)

ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

(ตัวอย่าง ร่างคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ)

คำสั่งโรงเรียน.....

ที่...../.....

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

ด้วยกองลูกเสือโรงเรียน.....ได้จัดให้มีโครงการ
สอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....วิชา ให้แก่ลูกเสือ
สามัญรุ่นใหญ่ ระหว่างวันที่.....ถึงวันที่.....เดือน.....
พ.ศ.ณ.....จังหวัด.....
เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้ง
คณะกรรมการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ต่อไปนี้

1. ประธานกรรมการ
2. รองประธานกรรมการ
3. กรรมการ
4. กรรมการ
5. กรรมการ
6. กรรมการ
7. กรรมการ

ฯลฯ

15. กรรมการและเลขานุการ
16. กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม
ด้วยความรับผิดชอบตามระเบียบและข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติฯ
ให้เรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(ลงชื่อ).....

ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน

หมายเหตุ

1. ประธานกรรมการสอบต้องมีวุฒิทางลูกเสือชั้น วุฒิสามัญ ประเภที่นั้นๆ
2. กรรมการสอบต้องมีวุฒิทางลูกเสือชั้นความรู้เบื้องต้น ประเภที่นั้นๆ

(ตัวอย่าง)

ผลการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

โรงเรียน.....

คำชี้แจง (/) หมายถึง ผ่าน (X) หมายถึง ไม่ผ่าน

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	วิชา.....	วิชา.....	วิชา.....	วิชา.....	วิชา.....	วิชา.....	วิชา.....	หมายเหตุ

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....
 (.....) (.....) (.....)
 กรรมการ กรรมการ ประธานกรรมการ

○ อนุมัติผล ○ ไม่อนุมัติ

(ลงชื่อ).....
 (.....)

เลขาธิการสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ/ผู้อำนวยการลูกเสือจังหวัด.....
/...../.....

(ตัวอย่าง หนังสือขออนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษ
และขออนุญาตประดับเครื่องหมาย)



ที่...../.....

โรงเรียน.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เรื่อง ขออนุมัติผลการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และ
ประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษ

เรียน เลขาธิการสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ/ผู้อำนวยการลูกเสือจังหวัด.....
(แล้วแต่กรณี)

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. โครงการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
จำนวน 1 ชุด
2. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือฯ
จำนวน 1 ชุด
3. ข้อสอบภาคทฤษฎี จำนวน 1 ชุด
4. ข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ชุด
5. ผลการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
จำนวน 1 ชุด

ด้วยกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ โรงเรียน.....
ได้จัดทำโครงการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน....วิชา
ดังนี้

1.
2.
3.

ฯลฯ

บัดนี้ โรงเรียน.....ได้ดำเนินการสอบเครื่องหมาย
วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเรียบร้อยแล้ว
ผลปรากฏว่า มีลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่เข้าสอบ จำนวน.....คน ดังรายละเอียด
ในบัญชีรายชื่อที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติและอนุญาตให้ประดับเครื่องหมาย
วิชาพิเศษ

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

(.....)

ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

ตัวอย่าง หนังสืออนุบัตรผล

ที่...../.....

สำนักงานลูกเสือแห่งชาติ
(สำนักงานลูกเสือจังหวัด)
(แล้วแต่กรณี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เรื่อง อนุมัติผลการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และ
การประดับเครื่องหมาย

เรียน ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

อ้างถึง หนังสือโรงเรียน.....ที่...../.....ลงวันที่.....

ตามหนังสือที่อ้างถึง โรงเรียนจัดส่งรายงานผลการสอบเครื่องหมาย
วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และขออนุมัติประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษ
ให้แก่ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ผู้ที่สอบผ่าน ความแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานลูกเสือแห่งชาติ/สำนักงานลูกเสือจังหวัด (แล้วแต่กรณี)
ได้รับทราบแล้วด้วยความยินดี จึงอนุมัติผลการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษ
ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ตามที่เสนอ และอนุมัติให้ประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษได้
ขอให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ แจ้งให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ทราบถึง
ความสำคัญของวิชาพิเศษที่ตนสอบผ่าน และเอาใจใส่ให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
ได้ใช้วิชาพิเศษนั้นๆ ปฏิบัติให้เป็นประโยชน์อยู่เสมอด้วย

อนึ่ง ในการจัดซื้อเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
ใครขอให้โรงเรียนติดต่อไปยังสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ เพื่อขอหนังสืออนุญาต
นำไปจัดซื้อเครื่องหมายวิชาพิเศษที่ร้านค้าขององค์การคำครูสภาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

(.....)

ตำแหน่ง.....

(ตัวอย่าง หนังสือรับรองให้แก่มูลนิธิสามัญรุ่นใหญ่ ที่สอบผ่าน)

หนังสือรับรอง

ที่...../.....



โรงเรียน.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ขอรับรองว่า.....

ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ โรงเรียน.....สอบผ่านเครื่องหมาย

วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....วิชา ดังนี้

1.
2.
3.

ฯลฯ

โดยการอนุมัติผลการสอบของเลขาธิการสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ/
ผู้อำนวยการลูกเสือจังหวัด.....ที่...../.....ลงวันที่.....เดือน.....

พ.ศ.ดังสำเนาหนังสืออนุมัติผลที่แนบมาพร้อมนี้

(ลงชื่อ).....

(.....)

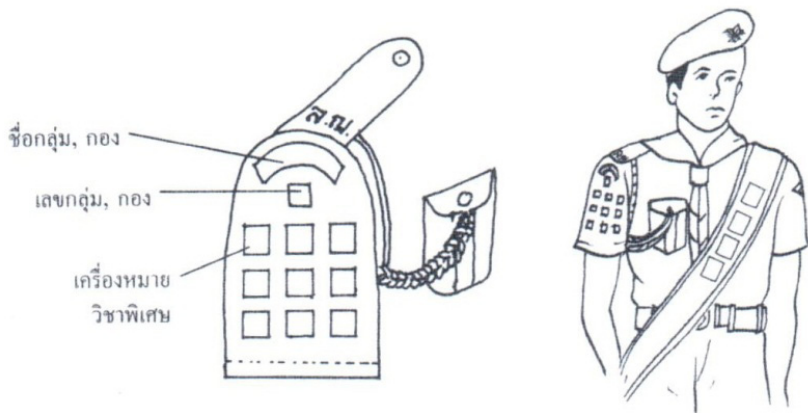
ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

การประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษ ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่

เครื่องหมายวิชาพิเศษ ทำด้วยผ้าสีเลือดหมูรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 4 เซนติเมตร มีกรอบและอักษร “ล.ญ.” สีเขียว ภายในกรอบ มีรูปเครื่องหมายวิชาพิเศษ

การประดับ

1. ถ้าสอบได้ไม่เกิน 9 วิชา ให้ติดที่แขนเสื้อข้างขวา กึ่งกลางระหว่างไหล่กับศอก เรียงกันเป็นแถวตามแนวนอน แถวใดเกิน 3 วิชา ให้ขึ้นแถวใหม่ เว้นระยะระหว่างเครื่องหมายและระหว่างแถว 1 เซนติเมตร
2. ถ้าสอบได้เกิน 9 วิชา ให้มีสายสะพายจากบ่าซ้ายไปประจบกัน ที่ใต้เอวขวา ทำด้วยตัวหรือสีกหลาดสีเหลือง กว้าง 10 เซนติเมตร ขลิบริมสีขาบ ข้างละ 1 เซนติเมตร และปักเครื่องหมายวิชาพิเศษ





จธ. ๘

ทะเบียนกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่ม (บอกชื่อกลุ่ม) _____
 กลุ่มที่ _____
 กองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ที่ _____
 ผู้กำกับกลุ่ม _____
 ผู้กำกับ _____
 รองผู้กำกับ _____



ก.ศ. ๑๗

บัตรลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่มลูกเสือ

กลุ่มที่

กองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ที่

ชื่อ

หมู่

หมายเหตุ

1. การสอนเลื่อนขั้นหรือการสอบวิชาพิเศษ เมื่อกรรมการสอบเสร็จแล้ว ให้ผู้กำกับกรอกผลการสอบลงในทะเบียนของกองด้วยทุกครั้ง
2. บัตรนี้ให้ผู้กำกับส่งไปให้ผู้ปกครองทราบด้วย

สำนักงานคณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ

ตรวจสอบว่า
ไม่สวมหมวก
ขนาด ๑ นิ้ว

ชื่อ

บ้านเลขที่ ซอย

ถนน

ตำบล

อำเภอ

จังหวัด

ชื่อบิดา

ชื่อมารดา

ชื่อผู้ปกครอง

วัน เดือน ปีเกิด

เป็นลูกเสือสำรองเมื่อ

เป็นลูกเสือสามัญเมื่อ

เป็นลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่เมื่อ

สอบได้ เครื่องหมายลูกเสือโลก เมื่อ

สอบได้ เครื่องหมายลูกเสือพิเศษ เมื่อ

สอบได้ เครื่องหมายลูกเสือหลวง เมื่อ

การสอบวิชาพิเศษ

ที่	วิชา	สอบได้เมื่อ	ลายเซ็นกรรมการ
๑	นักผจญภัย		
๒	นักดาราศาสตร์		
๓	นักลูกเสือวิทยา		
๔	ผู้จัดการค่ายพักแรม		
๕	ผู้ฝึกทำน้ำ		
๖	นักเดินทางไกล		

ที่	วิชา	สอบได้เมื่อ	ลายเซ็นกรรมการ
๗	หัวหน้าคนครัว		
๘	นักบุกเบิก		
๙	นักสะกดรอย		
๑๐	นักธรรมชาติวิทยา		
๑๑	การสื่อสารด้วยโทรศัพท์		
๑๒	นักดับเพลิง		
๑๓	นักสัญญาณ		
๑๔	นักสำรวจทิศทาง		
๑๕	นักโบราณคดี		
๑๖	นักสะสม		
๑๗	นักดนตรี		
๑๘	นักถ่ายภาพ		
๑๙	นักกีฬา		
๒๐	นักวิจัย		
๒๑	นักพิมพ์ดีด		
๒๒	นักแสดงการบันเทิง		
๒๓	นักอภินิหาร		
๒๔	ถ้ำ		
๒๕	หน้าที่พลเมือง		
๒๖	มัลติมีเดีย		
๒๗	บรรณรักษ์		
๒๘	เลขานุการ		
๒๙	ช่างเขียน		
๓๐	ผู้ช่วยการจราจร		
๓๑	ช่างเขียน		

หน้า ๘



ทะเบียนกองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

หน้า ๘



ทะเบียนกองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่ม (บทรช่อก่อน)

กลุ่มที่

กองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ที่

ผู้กำกับกลุ่ม

ผู้กำกับ

ขอผู้กำกับ



บัตรเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่มเนตรนารี

กลุ่มที่

กองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ที่

ช.อ.

หมู่

หมายเหตุ

1. การสอบวิชาพิเศษ เมื่อกรรมการสอบเสร็จแล้ว ให้ผู้กำกับกรอกผลการสอบลงในทะเบียนของกองด้วยทุกครั้ง
2. บัตรนี้ให้ผู้กำกับส่งไปให้ผู้ปกครองทราบด้วย

น.น. 18 สมเษวเนตรนารีเพชรบุรี.

ติดรูปถ่าย
หน้าตรง
ไม่สวมหมวก
ขนาด 1 นิ้ว

ชื่อ.....
 บ้านเลขที่..... ตำบล.....
 อำเภอ..... จังหวัด.....
 ชื่อนักเรียน.....
 ชื่อมารดา.....
 ชื่อผู้ปกครอง.....

วัน เดือน ปี เกิด.....
 เป็นนครนารีสาวงามเมื่อ.....
 เป็นนครนารีวิสามนัญเมื่อ.....
 เป็นนครนารีวิสามนัญผู้ใหญ่เมื่อ.....

การสอบวิชาพิเศษ

ที่	วิชา	สอบได้ เมื่อ	ลายเซ็น กรรมการ
	ก. หมวดวิชาบังคับใน วิชาพิเศษ		
1.	วิชาสุขกรรม		
2.	วิชาจัดการค่าย		
3.	วิชาพยาบาล		
4.	วิชาการบริการชุมชน		
5.	วิชาพลศึกษา		
6.	วิชาการพหุญาติ		
	ข. หมวดวิชาเลือก หมวดส่งเสริมอาชีพ		
1.	วิชาสารพัดช่าง		
2.	วิชาศิลป		



คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ ๑๒๔๐/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้
วิชาชีพครู

ตามที่ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ อนุมัติให้ สำนักงานการลูกเสือ ยุวกาชาดและ
กิจการนักเรียน ดำเนินการจัดโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้วิชาชีพครู
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบุคลากรและพัฒนาการทางสังคมให้กับเยาวชนให้เป็นพลเมืองดีของประเทศ
โดยใช้หลักสูตรและวิชาชีพครูเป็นเครื่องมือในการส่งเสริม ให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ได้รับการพัฒนาทักษะ
และนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคตได้
อย่างมีความสุข นั้น

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์
จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้
วิชาชีพครู ดังนี้

ที่ปรึกษา

๑. รองปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (นายธีรพงษ์ สารแสน)
๒. นายคงศักดิ์ เจริญรักษ์
๓. ว่าที่ร้อยโท ณีฎฐ์ ยุยยุทธ
๔. นายทองชัย เจริญรัตน์

คณะกรรมการดำเนินงาน

- | | |
|---|------------------|
| ๑. ผู้อำนวยการสำนักงานการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาและส่งเสริมการจัดการลูกเสือ
ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน | รองประธานกรรมการ |
| ๓. ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการลูกเสือ | รองประธานกรรมการ |
| ๔. นายอมร ชุมศรี | กรรมการ |
| ๕. นายทิวา ลิมสงวน | กรรมการ |
| ๖. นายอารักษ์ ศุภสินธ์ | กรรมการ |
| ๗. นายสมคิด พระสง่าง | กรรมการ |
| ๘. นายยินดี บันแวงาม | กรรมการ |
| ๙. นายวิชัย มั่นชา | กรรมการ |
| ๑๐. นายวิเชียร อวยพร | กรรมการ |
| ๑๑. นายประกาศ เพี้ยสามารถ | กรรมการ |
| ๑๒. นายศุภณัฐ เขียวมณี | กรรมการ |

/๑๓. นายธวัชชัย...

๑๓. นายรัชชัย เทียนประทีป	กรรมการ
๑๔. นายไชยา วิทยาสุข	กรรมการ
๑๕. นายสมประสิทธิ์ วรทิศ	กรรมการ
๑๖. นายบวรวิทย์ เลิศไกร	กรรมการ
๑๗. นางสุภาพ แก้วบัว	กรรมการ
๑๘. นายอดุลย์รัตน์ นิ่มเจริญ	กรรมการ
๑๙. นางสาวณภัทร กุลจิตติธร	กรรมการ
๒๐. นางสาวธิดารัตน์ ใหญ่ปางแก้ว	กรรมการ
๒๑. นายกฤตพัฒน์ พิชัยวรุฒมะ	กรรมการ
๒๒. นางสาววัฒนา ธรรมประภาส	กรรมการ
๒๓. นายสุรัตน์ สร้อยกระจำ	กรรมการ
๒๔. นางวันทนา ศรีทองคำ	กรรมการ
๒๕. นางกนกวรรณ นิ่มเจริญ	กรรมการ
๒๖. นางชุติมา กมฺหะรัตน์	กรรมการ
๒๗. นายเสฐียรพงษ์ แก้ววิมล	กรรมการ
๒๘. นายสมบูรณ์ วัฒนมงคลสุข	กรรมการ
๒๙. นางสุธินี ขาวอ่อน	กรรมการและเลขานุการ
๓๐. นายอัศรเดช ชาญเวช	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๑. นางสาวสุพิชญา อากาวสิน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๒. นางสาวศิริรา กรวาทิน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะกรรมการดำเนินงานฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งมีหน้าที่ ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล เนื้อหาและดำเนินการจัดทำจัดคู่มือส่งเสริมการเรียนรู้วิชาพิเศษลูกเสือ จำนวน ๑๓ วิชา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือ และทางเลือกในการดำเนินการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ แก่หน่วยงานหรือสถานศึกษา ในการขับเคลื่อนและ พัฒนากิจกรรม พัฒนาผู้เรียน ด้วยกระบวนการลูกเสือ ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ทั่วประเทศ รวมถึงการดำเนินงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทุกประการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายประเสริฐ บุญเรือง)
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ



คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ ๑๓๔๗/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานจัดทำคู่มือวิชาพิเศษลูกเสือ (เพิ่มเติม)

ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ มีคำสั่งที่ ๑๒๔๐/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานจัดทำคู่มือวิชาพิเศษลูกเสือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบุคลากรและพัฒนาการทางสังคมให้กับเยาวชนให้เป็นพลเมืองดีของประเทศ โดยใช้หลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือเป็นเครื่องมือในการส่งเสริม ให้ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ได้รับการพัฒนาทักษะและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคตได้อย่างมีความสุข นั้น

สำนักงานการลูกเสือ ยุวกาชาด และกิจการนักเรียน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ พิจารณาแล้วเห็นว่า เพื่อให้การดำเนินการจัดทำคู่มือวิชาพิเศษลูกเสือ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จึงขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือวิชาพิเศษลูกเสือ (เพิ่มเติม) ดังนี้

คณะกรรมการดำเนินงาน

- | | |
|------------------------|---|
| ๑. นางธัญมน ญูยุทธ | ผู้ตรวจการลูกเสือประจำสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ |
| ๒. นายลิขิต ปั่นแววมาม | ผู้ตรวจการลูกเสือประจำสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ |

ให้คณะกรรมการฯ ที่ได้รับแต่งตั้ง มีหน้าที่ดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือกิจกรรมทางการลูกเสือ ให้สำเร็จลุล่วงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายธีรพงษ์ สารแสน)

รองปลัดกระทรวง ปฏิบัติราชการแทน

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

