

اثر گرد و غبار بر محیط زیست راهنمای آموزشی تسهیل گران (با تمرکز بر حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

نویسندگان: مهسا امام جمعه

شاداب شادزاد

مسعود تجریشی

بابک مکاری، میثم کمالی

مهرداد ارحامی

مبین زارع شحنه

داریوش نامداری قلعه

مصطفی بیگداری

نوید روفیگر خلیفت

نیما کریمی

سرشناسه	: امام جمعه، مهسا، ۱۳۶۹-
عنوان و نام پدیدآور	: اثر گرد و غبار بر محیط زیست راهنمای آموزشی تسهیل گران (با تمرکز بر حوضه آبریز دریاچه ارومیه) / نویسندگان مهسا امام جمعه، شاداب شادزاد، مسعود تجریشی؛ با همکاری میثم کمالی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: آریا نقش، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۲۹۲ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).
شابک	: 978-622-686515-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: با همکاری میثم کمالی، محمد ارحامی، مریم زارع شهنه، داریوش نامداری قلعه، مصطفی بیگدلی، نوید روفیگر حقیقت، نیما کریمی.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۹۲.
موضوع	: حفاظت محیط زیست -- ایران -- دریاچه ارومیه
موضوع	: Environmental protection -- Iran -- Urmia Lake
موضوع	: دریاچه ارومیه -- اوضاع زیست محیطی
موضوع	: Urmia Lake (Iran) -- Environmental conditions
شناسه افزوده	: شناسه، شاداب، ۱۳۳۶-
شناسه افزوده	: نام محمد حسین تجریشی، محمد مسعود، ۱۳۴۱-
شناسه افزوده	: کمالی، میثم، ۱۳۶۳-
رده بندی کنگره	: TI 5/111
رده بندی دیویی	: ۳۰۴/۷۰۰۶۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۰۵۴۳۵۵

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۷۲۸۹
www.arianaghsh20.ir

تهران، میدان انقرب، خیابان کارگر جنوبی
خیابان وحید نظری، پلاک ۱۵۰، واحد ۱۵



اثر گرد و غبار بر محیط زیست

راهنمای آموزشی تسهیل گران

(با تمرکز بر حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

نویسندگان: مهسا امام جمعه، شاداب شادزاد، مسعود تجریشی

با همکاری: میثم کمالی، محمد ارحامی، مریم زارع شهنه، داریوش نامداری قلعه، مصطفی بیگدلی، نوید روفیگر حقیقت، نیما کریمی

طراح جلد: افشین خسروشاهی (تصویر جلد برگرفته از طرح Michael Christian)

چاپ: چاپ اول - زمستان ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹-۱۵-۶۸۶۵-۶۲۲-۹۷۸

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای نویسندگان محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۱	پیشگفتار
۲۳	فصل ۱ مقدمه‌ای بر غبار و سلامت
۲۵	۱-۱- مقدمه
۳۲	۱-۲- گروه‌های هدف
۳۳	۱-۳- نحوه استفاده از این کتابچه آموزشی چگونه می‌باشد؟
۳۴	۱-۴- مراجع
۳۵	فصل ۲ آشنایی با منشأ غبار و عوامل ایجاد آن
۳۷	۲-۱- مقدمه
۳۷	۲-۱-۱- مفاهیم اولیه
۳۸	۲-۱-۲- اندازه ذرات و سرعت ته‌نشین
۴۲	۲-۱-۳- فرآیندهای انتقال ذرات ببارد هوا
۴۴	۲-۱-۴- عملکرد باد
۵۶	۲-۲- منابع عمده تولید غبار
۵۶	۲-۲-۱- نواحی بیابانی
۵۸	۲-۲-۲- نواحی کشاورزی
۵۹	۲-۲-۳- جلگه‌های آبرفتی
۶۰	۲-۲-۴- بستر دریاچه‌های خشک شده
۶۱	۲-۳- منابع و منشأ غبار
۶۱	۲-۳-۱- منابع و منشأ غبار در جهان
۶۲	۲-۳-۲- منابع و منشأ غبار در آسیای غربی
۷۳	۲-۴- دریاچه ارومیه و علل وقوع بحران
۷۳	۲-۴-۱- عوامل انسانی و طبیعی موثر در تولید غبار از دریاچه ارومیه
۸۸	۲-۴-۲- کانون‌های مهم غبار در حوضه آبریز دریاچه ارومیه
۱۰۳	۲-۵- خلاصه و جمع‌بندی
۱۰۴	۲-۶- مراجع

فصل ۳ خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گردوغبار و استانداردهای مرتبط با آن..... ۱۰۷	
۱-۳-۱- مقدمه..... ۱۰۹	
۲-۳-۲- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی غبار..... ۱۱۰	
۳-۲-۱- خصوصیات فیزیکی غبار..... ۱۱۰	
۳-۲-۲- خصوصیات شیمیایی غبار..... ۱۱۴	
۳-۲-۳- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی غبار در مقیاس جهانی تا دریاچه ارومیه..... ۱۱۷	
۳-۳- معرفی استانداردها و شاخص‌های حاکم بر آلاینده‌های هوا..... ۱۴۰	
۳-۳-۱- استانداردهای بین‌المللی..... ۱۴۱	
۳-۳-۲- استاندارد هوای پاک ایران..... ۱۴۲	
۳-۳-۳- معرفی شاخص‌های آلودگی هوا..... ۱۴۳	
۳-۴- خلاصه و جمع‌بندی..... ۱۵۵	
۳-۵- مراجع..... ۱۵۷	
فصل ۴ شیوه‌های حفاظت و پیش‌گیری عمومی غبار در دریاچه ارومیه و نواحی اطراف آن	
۱-۴-۱- مقدمه..... ۱۶۱	
۲-۴-۱- شیوه‌های حفاظت عمومی..... ۱۶۳	
۲-۴-۲- شیوه‌های حفاظت عمومی در داخل دریاچه ارومیه..... ۱۶۴	
۲-۴-۳- شیوه‌های حفاظت عمومی در مناطق حاشیه دریاچه ارومیه..... ۱۶۵	
۲-۴-۴- مقایسه اقتصادی میان شیوه‌های مختلف حفاظت در نواحی اطراف دریاچه ارومیه..... ۱۷۱	
۳-۴-۱- استفاده از گیاه گل‌سنگ..... ۱۸۳	
۳-۴-۲- استفاده از گیاه گل‌سنگ..... ۱۸۵	
۳-۴-۳- استفاده از گیاه گل‌سنگ..... ۱۸۵	
۳-۴-۴- خلاصه و جمع‌بندی..... ۱۸۷	
۳-۵- مراجع..... ۱۹۰	
فصل ۵ بررسی پیامدها و اقدامات صورت گرفته در سایر دریاچه‌های خشک شده دنیا ۱۹۱	
۱-۵-۱- مقدمه..... ۱۹۳	
۲-۵-۱- دریاچه آرال..... ۱۹۴	

۱۹۴	۱-۲-۵- معرفی و مشخصات کلی دریاچه آرال
۱۹۵	۲-۲-۵- وضعیت کیفیت هوا
۱۹۶	۳-۲-۵- عوامل اصلی خشکی دریاچه
۱۹۷	۴-۲-۵- مشکلات به وجود آمده با پسر وی آب دریاچه آرال
۱۹۸	۵-۲-۵- اقدامات صورت گرفته جهت احیا در منطقه
۱۹۹	۶-۲-۵- اثر بخشی اقدامات مورد بررسی
۱۹۹	۳-۵- دریاچه سالتون (SALTON)
۱۹۹	۱-۳-۵- معرفی و مشخصات کلی دریاچه سالتون (Salton sea)
۲۰۰	۲-۳-۵- وضعیت کیفیت هوا
۲۰۲	۳-۳-۵- عوامل اصلی خشکی دریاچه
۲۰۲	۴-۳-۵- مشکلات به وجود آمده با پسر وی آب آن
۲۰۴	۵-۳-۵- جلب مشارکت عمومی و اقدامات سازهای صورت گرفته
۲۰۵	۶-۳-۵- اثر بخشی اقدامات مورد بررسی
۲۰۵	۴-۵- دریاچه آونز کالیفرنیا
۲۰۵	۱-۴-۵- معرفی و مشخصات کلی دریاچه (Owens lake)
۲۰۶	۲-۴-۵- وضعیت کیفیت هوا
۲۰۹	۳-۴-۵- عوامل اصلی خشکی دریاچه آونز (Owens)
۲۰۹	۴-۴-۵- مدیریت پایش
۲۱۲	۵-۴-۵- مشکلات به وجود آمده با پسر وی آب آن
۲۱۳	۶-۴-۵- اقدامات انجام شده در جهت احیای دریاچه
۲۱۳	۷-۴-۵- اثر بخشی اقدامات
۲۱۳	۵-۵- دریاچه مونو
۲۱۳	۱-۵-۵- معرفی و مشخصات کلی دریاچه مونو (Mono) و بحران های کلی آن
۲۱۵	۲-۵-۵- وضعیت کیفیت هوا
۲۱۵	۳-۵-۵- عوامل اصلی در خشک شدن دریاچه مونو و اثرات ناشی از خشک شدن آن
۲۱۶	۴-۵-۵- مدیریت پایش
۲۱۷	۵-۵-۵- اقدامات انجام شده در جهت احیای دریاچه مونو
۲۱۸	۶-۵-۵- دریاچه اینور چین
۲۱۸	۱-۶-۵- معرفی و مشخصات کلی دریاچه (Ebinur lake)

اثر گرد و غبار بر محیط‌زیست - راهنمای آموزشی تسهیل‌گران (با تمرکز بر حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

- ۲۱۹ ۵-۶-۲- وضعیت کیفیت هوا
- ۲۲۱ ۵-۶-۳- عوامل اصلی خشکی دریاچه اینور
- ۲۲۱ ۵-۶-۴- مشکلات به وجود آمده با پسر وی آب آن
- ۲۲۲ ۵-۷-۷- دریاچه پوپو
- ۲۲۲ ۵-۷-۱- معرفی و مشخصات کلی دریاچه پوپو (Poopo lake)
- ۲۲۳ ۵-۷-۲- عوامل اصلی خشکی دریاچه پوپو
- ۲۲۴ ۵-۷-۳- مشکلات به وجود آمده با پسر وی آب آن
- ۲۲۴ ۵-۸-۸- دریاچه لوپنور
- ۲۲۴ ۵-۸-۱- معرفی و مشخصات کلی لوپنور (Lop Nur lake)
- ۲۲۶ ۵-۸-۲- عوامل اصلی خشکی دریاچه لوپنور
- ۲۲۶ ۵-۸-۳- جلب مشارکت عمومی و اقدامات صورت گرفته جهت احیا در منطقه
- ۲۲۶ ۵-۹-۹- دریاچه ارومیه
- ۲۲۷ ۵-۹-۱- عوامل اصلی در خشکی دریاچه
- ۲۲۹ ۵-۹-۲- مشکلات به وجود آمده با پسر وی آب آن
- ۲۳۱ ۵-۹-۳- جلب مشارکت عمومی و اقدامات صورت گرفته جهت احیا در منطقه
- ۲۳۶ ۵-۹-۴- اثر بخشی اقدامات صورت گرفته جهت احیا دریاچه
- ۲۳۷ ۵-۱۰- خلاصه و جمع بندی
- ۲۴۵ ۵-۱۱- مراجع
- ۲۵۱ پیوست ۱ آلودگی سطح دریاچه ارومیه
- ۲۵۵ پیوست ۲ تجربه دانشگاه ارواین در جلب مشارکت عمومی
- ۲۶۱ پیوست ۳ شیوه‌های حفاظت شخصی در هنگام ریزگردها
- ۲۷۵ پیوست ۴ شیوه و راه‌های آموزش و یادگیری TOT

نیاز به آگاه‌سازی جامعه درباره اثرات منفی پدیده گردوغبار بر سلامت انسان و محیط‌زیست و همچنین چگونگی در امان ماندن از اثر سوء این پدیده و نبود یک مرجع برای آگاهی علاقمندان و آموزش تسهیل‌گران، نویسندگان این مجموعه را بر این داشت تا کتابی آموزشی برای اطلاع‌رسانی و آگاهی دادن به مردم تهیه نمایند. این کتاب با هدف آشنایی مردم با اهمیت احیا و تلاش بیش‌تر در جهت احیای دریاچه ارومیه و در نتیجه مطالبه‌گری آنان و تلاش بیش‌تر مسئولان و مدیران منطقه‌ای برای تثبیت شرایط موجود و در نهایت احیای دریاچه ارومیه تدوین شده است.

برای تدوین این کتاب، یک تیم کاری از نویسندگان برای تهیه محتوای آموزشی در زمینه غبار و سلامت تشکیل گردید. در ذیل، عناوین مربوط به هر فصل و نویسندگان آن ذکر شده است:

تدوین کلی کتاب

مهسا امام‌جمعه، شاداب شادزاد، میثم کمالی، مسعود تجریشی

کتاب غبار و سلامت

فصل اول: مقدمه‌ای بر غبار و سلامت

- مهسا امام‌جمعه، شاداب شادزاد، میثم کمالی و مسعود تجریشی

فصل دوم: آشنایی با منشاء تولید غبار و عوامل ایجاد آن

فصل سوم: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گردوغبار و استانداردهای مرتبط با آن

فصل‌های دوم و سوم کتاب:

- محمد ارحامی، مریم زارع شهنه، داریوش نامداری قلعه، مصطفی بیگدلی و نوید روفیگر

حقیقت

فصل چهارم: شیوه‌های حفاظت و پایش عمومی غبار در دریاچه ارومیه و نواحی اطراف آن

اثر گرد و غبار بر محیط زیست - راهنمای آموزشی تسهیل گران (با تمرکز بر حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

- میثم کمالی

فصل پنجم: بررسی پسروی و خشک شدن دریاچه‌های بزرگ دنیا و پیامدهای متحمل و مقایسه آن با دریاچه ارومیه

- نیما کریمی

لازم به ذکر می‌باشد که ویرایش نهایی و تغییرات کلیه فصول و همچنین جمع‌آوری و نگارش فصل چهارم توسط اعضای اصلی صورت گرفته است.

هدف از تهیه این کتاب آموزشی عبارت است از:

آشنایی و ارتقای دانش افراد به ویژه ساکنین حاشیه دریاچه ارومیه با موضوعات مرتبط با غبار و سلامت از جمله:

- منشأ تولید غبار، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و استانداردها و شاخص‌های مرتبط با غبار
- شیوه‌ها و راهکارهای حفاظت عمومی در داخل دریاچه و نواحی اطراف دریاچه
- معرفی دریاچه‌های شور مشابه با دریاچه ارومیه و آشنایی با مشکلات بهداشتی و زیست‌محیطی ایجاد شده به علت خشک شدن
- آموزش و ظرفیت‌سازی علمی مربیان در زمینه نحوه برگزاری کارگاه‌های آموزش مربیان (TOT)