

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

گنج دانش

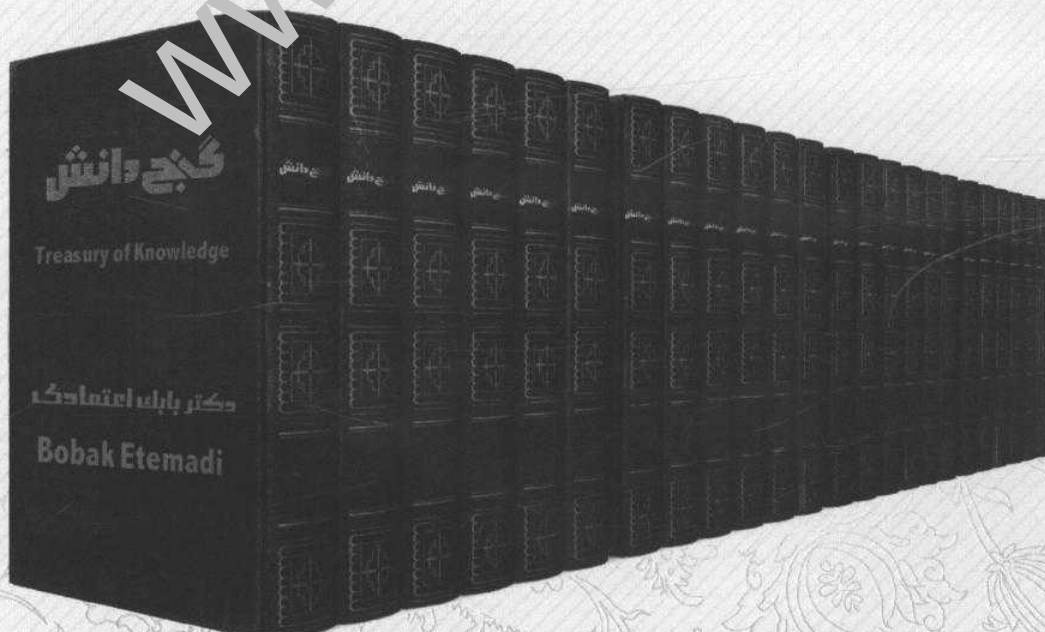
انرژی هسته‌ای

دکتر بابک اعتمادی

Treasury of Knowledge

Nuclear Energy

Bobak Etemadi





Treasury of Knowledge

www.payamedalat.com

گنج دانش

Nuclear Energy

انرژی هسته‌ای

Author : Bobak Etemadi

نویسنده : بابک اعتمادی

Editor | Mohammad Mehdi Saghaei

This work is first published in Tehran, Iran in 2016 by Payam Edalat Publication

No.145 Moayeri St, Monirieh Sq, Valiasr Ave.

Tel: +98(0)66498326, +98(0)66410849 Fax: +98(0)66989480

Bobak Etemadi asserts his moral right to be identified as the author of this work.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the author.

Printed and bound in Tehran, Iran

- We welcome your comments and suggestions about this work. Please write to us at: info@payamedalat.com
- See other works of this author at the back of the book
- If you would like to order any of our hardcover Collector's Edition books, you may order online at: www.payamedalat.com

• ISBN: 978-964-152-437-3

ویراستار
طراحان گرافیک
طرح‌بندی
اصلاح تصاویر
حروفچین
طراح جلد
ناظر چاپ
مشاوران
دیگر همکاران
چاپ
شمارگان
لیتوگرافی و چاپ
صحافی
قیمت
ناشر
دفتر نشر
شابک

محمد مهدی سقایی
مهدی فیروزخانی، یاشار لطیف‌پور،
مرضیه تاجی‌زادگان، سید مهدی نوابی قوام‌آبادی
خداداد رضوانی، جاوید محسن زاده، احمدرضا بهمنی
هرمز کاکازاده، منوچهر امینی، زهرا هوشیار، احسان ابگینه
امید محمدزاده، اشکان حیدر نیا، علیرضا بهمنی اصل
سعید دین‌پناه
مهدی فیروزخانی
محمد رضا باقری، میرحسن داود نژاد،
مهسا طالبی زاده، فاطمه رحمانی راد
علی غفاری، کلاوس نونه
اول، بهار ۱۳۹۵
جلد ۲۵۰۰
طرح نفیس
محمد
۲۵۰۰۰ تومان
انتشارات پیام عدالت
خیابان ولیعصر، میدان منیریه، خیابان معیری، پلاک ۱۴۵
تلفن: ۶۶۴۹۸۳۲۶ - ۶۶۴۱۰۸۴۹ - ۶۶۴۹۸۳۲۶
۹۷۸-۹۶۴-۱۵۲-۴۳۷-۳

این اثر، مشمول قانون حمایت حقوق مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است.
تکثیر تمام و یا قسمتی از این اثر به هر شکل ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

■ CIP (Cataloging in Publication) ■

National Library and Archives of I.R Iran

www.nlai.ir

■ فیبا (فهرست نویسی پیش از انتشار) ■

سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

Main Entry	Etemadi, Bobak, 1982-
Title Proper and Creator	Nuclear Energy / Writer: Bobak Etemadi, Editor: Mohammad Mehdi Saghaei.
Published	Tehran: Payam Edalat Pub, 2016.
Physical Description	116 P.: illustrated (in color); 22x29 cm.
Monographic Series	Treasury of Knowledge
ISBN	978-964-152-437-3
Cataloging Source	FIPA (National Library of Iran's CIP)
Subject	Encyclopedias and dictionaries for children and young adults
Subject	General knowledge -- Children's and young adult literature
Subject	Nuclear Energy -- Children's and young adult literature
Added Entry	Saghaei, Mohammad Mehdi, 1982- --Editor
Library of Congress Classification (LCC)	AG36/الف6-الف 1395
Dewey Decimal Classification (DDC)	[ع]039
National Bibliographic Agency Control Number	4114834

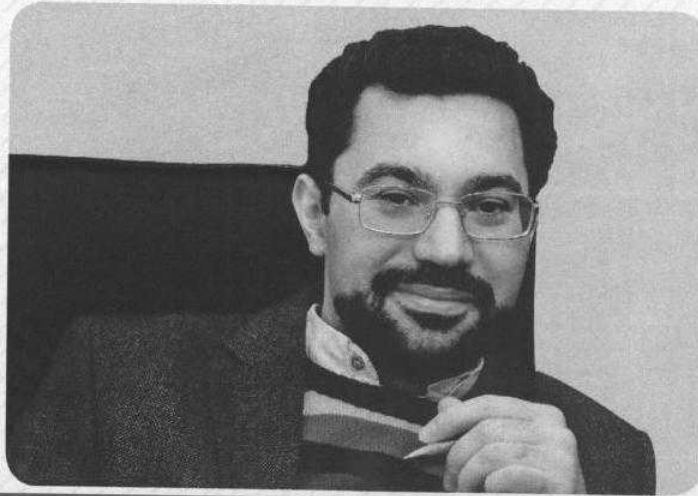
سرشناسه	: اعتمادی، بابک، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: انرژی هسته‌ای / نویسنده بابک اعتمادی؛ ویراستار محمد مهدی سقایی
مشخصات نشر	: تهران: پیام عدالت، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۶ ص: (مصور) رنگی؛ ۲۹×۲۲ س.م.
فروست	: گنج دانش
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۲-۴۳۷-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: دایره‌المعارف و واژه‌نامه‌های کودکان و نوجوانان
موضوع	: اطلاعات عمومی -- ادبیات کودکان و نوجوانان
موضوع	: انرژی اتمی -- ادبیات کودکان و نوجوانان
شناسه افروده	: سقایی، محمد مهدی، ۱۳۶۱ - ویراستار
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ الف۶الف/AG36
رده بندی دیویی	: [ع]۰۳۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۱۱۴۸۳۴

در آغاز، این کتاب را به کلیه اساتیدی که در دوران تحصیل در کنار من ایستادند و انگیزه لازم را برای پیشرفت دانشم فراهم کردند و موجبات تربیت علمی و مهارت موردنیاز که در نهایت زمینه‌ساز شغلی و توانایی فعلی این جانب را فراهم کرد تقدیم می‌نمایم.

از مادرم که به آرزوها و بلندهمتی‌های من در کودکی فضا می‌داد و در بزرگسالی با فداکاری‌های همه‌جانبه آن‌ها را پشتیبانی می‌کرد سپاسگزارم.

در این مختصر، غنیمت می‌دانم از دوست گرامی جناب آقای محمد جاسبی که همیار من در این کار سازنده بودند و همراهی صمیمانه جناب آقای مجید هادی جهت هماهنگی‌های چاپ و نشر و مساعی فراوان خانم مهندس راضیه تاجی زادگان کمال سپاس و امتنان خود را ابراز نمایم.

در انتها از همه دوستان و همفکرانی که به بینش و مدیریت من اعتقاد داشتند و دلگرمی‌هایشان موجبات فکری تولید این مجموعه را میسر ساخت سپاسگزارم.



درباره نویسنده

دیگر آثار

نامبرده ده‌ها کتب مرجع دیگر در زوایای مختلف علوم، سیاست، تاریخ، جغرافیا، فرهنگ، هنر، رایانه، فناوری، فضا، ورزش، انتخاب رشته، طبیعت، جانوران، گیاهان، محیط‌زیست، دیرینه‌شناسی، جاذبه‌های توریستی و انرژی هسته‌ای از خود به‌جای گذاشته است.

بومی‌سازی آثار

وی بر این عقیده است که ترجمه صرف اثرهای خارجی هویت ایرانی ندارد و پاسخگوی نیاز خوانندگان، به‌ویژه در دوران تحولات شگرف اجتماعی، علمی و فرهنگی در ایران و جهان نیست. در نتیجه در آثارش به همسنگ کردن مطالب با نیاز جوانان ایرانی و نیازهای فعلی جامعه علمی ایران همت گمارده و به واردات صرف و برداشت مقلدانه از غرب بر حذر است. بدان معنا که در آثارش با یک رویکرد ملی‌گرایانه، به فراخور هر بخش، توجه و افری به تاریخ، فرهنگ و دانش ایران باستان، ایران س از اسلام و ایران معاصر و معرفی دستاوردها، انجمن‌ها و پژوهشگران کشور در درک مفاهیم اصلی داشته است.

مدیریت و تدوین

ایشان تحصیلات تکمیلی خود را در رشته آموزش زبان انگلیسی در دانشگاه کمبریج انگلستان با تخصص امتحانات استاندارد به پایان رسانده و سابقه سال‌ها تدوین و ترجمه در کشورهای مختلف در حوزه امتحانات استاندارد از جمله TOEFL، IELTS، GRE، SAT و GMAT را دارا می‌باشد.

نامبرده طرف شور ارگان‌های پژوهشی و تحقیقاتی و طراح دوره‌های آموزشی در این زمینه بوده و مدیریت و نظارت آموزشی بر مؤسسات مختلف را در سابقه خود دارد. همچنین انجام امور مصاحبه تخصصی آزمون‌های استخدامی جذب اساتید نهادها و امور کارشناسی تألیف و گردآوری امتحانات مربوطه و برگزاری دوره‌ها و سمینارهای تربیت مدرس و کارگاه‌های متدولوژی را عهده‌دار می‌باشد.

دیگر فعالیت‌ها

از فعالیت‌های ورزشی وی، کمر بند مشکی بین‌المللی دان ۲ در رشته ورزشی کیک بوکسینگ (WKU/GCO world)، داوری بین‌المللی سطح A کمیته رسمی سازمان WKU (سازمان جهانی کیک بوکسینگ و کاراته) (International Master Referee) و مربیگری بین‌المللی سطح A سازمان WKU (Master Trainer License) از کشور آلمان را می‌توان نام برد. توفیق روزافزون ایشان را در خدمت به جامعه علمی کشور خواستاریم.

دکتر بابک اعتمادی دانشنامه‌نویس، فرهنگ‌نگار، نویسنده، مدرس و پژوهشگر معاصر ایرانی است.

شمار آثار وی به بیش از ۴۰ کتاب می‌رسد و به‌عنوان یک فرهنگ‌نگار کاربردی، به نگارش واژه‌نامه‌های فارسی اهتمام ورزیده است. او همچنین آثار متعددی در زمینه دانشنامه‌نویسی با تمرکز بر کتب مرجع عمومی از خود بر جای گذاشته است. از ایشان به دلیل تحقیقات و آثارش به‌عنوان یک دانشنامه‌نویس نوین یاد می‌شود.

آثار انتخابی

وی آفریننده واژه‌نامه «فرهنگ دکتر بابک اعتمادی» است. این کتاب دارای بیش از ۱۵۰۰۰ مدخل بوده و با صرف بیش از ده سال از بهترین آثار ایشان به شمار می‌رود. این فرهنگ دربرگیرنده شرح و معانی مدخل‌ها ادبی، اجتماعی، علمی، صنعتی، عمومی، اعلام تاریخی و جغرافیایی و دیگر رشته‌های علوم است.

وی پدیدآورنده دایره‌المعارف جامعی همچون «دانشنامه دانستی‌ها» می‌باشد که شامل بیش از ۲۴۰۰ مقاله است. فرهنگ اعلام «نامداران»، شرح مفصلی از سرگذشت مشاهیر بوده و «دانشنامه تفکر برتر» و «دانشنامه ۹ جلدی مدرسه» گردآوری گسترده وسیعی از مفاهیم عمومی می‌باشند.

آثار نویسی که به ترتیب رویدادهای زمانی نگاشته شده‌اند مانند فرهنگ‌های محبوب «سال به سال»، «علم بشر از ابتدا»، «اختراعات انسان از ابتدا» و «دانشنامه جنگ» از جمله آثار انتشار یافته اوست. «اولین پزشک خانواده» یک منبع مناسب جهت معرفی انواع بیماری‌های فیزیکی و روانی در قالب یک دانشنامه مصور بوده و «دایره‌المعارف تغذیه» به شرح و بسط تغذیه مدرن و سنتی در قالب یک کتاب واحد می‌پردازد. دیگر فعالیت‌های او در حوزه علوم پزشکی، کتب مرجعی مانند «پزشکی و سلامت» و «دانشنامه بدن انسان» است.

ادبیات کودک و نوجوان

ایشان با اولین اثر خود، «مجموعه ۶ جلدی گنج دانش»، به دنیای ادبیات کودک و نوجوان شناسانده شد که بارها در ایران به چاپ رسیده است. برجسته‌ترین آثاری که وی در زمینه ادبیات کودک و نوجوان از خود به‌جا گذاشته است، دایره‌المعارف دوجلدی تصویری «دانشنامه جامع دانش آموز» و همچنین «فرهنگ تصویری دبستان» نام دارند که از منابع غنی ادبیات نوجوان به شمار می‌آیند.

از دیگر آثار وی در حوزه کتب موردعلاقه این سنین می‌توان از «کتاب مرجع خردسال»، «دانشنامه دانشمند جوان»، «دایره‌المعارف محصل»، «دانشنامه کارتون‌ی من»، «موجودات افسانه‌ای» و «دانشنامه نوجوان» نام برد.



دبایچه نویسنده |

دانشنامه و پیشینه آن

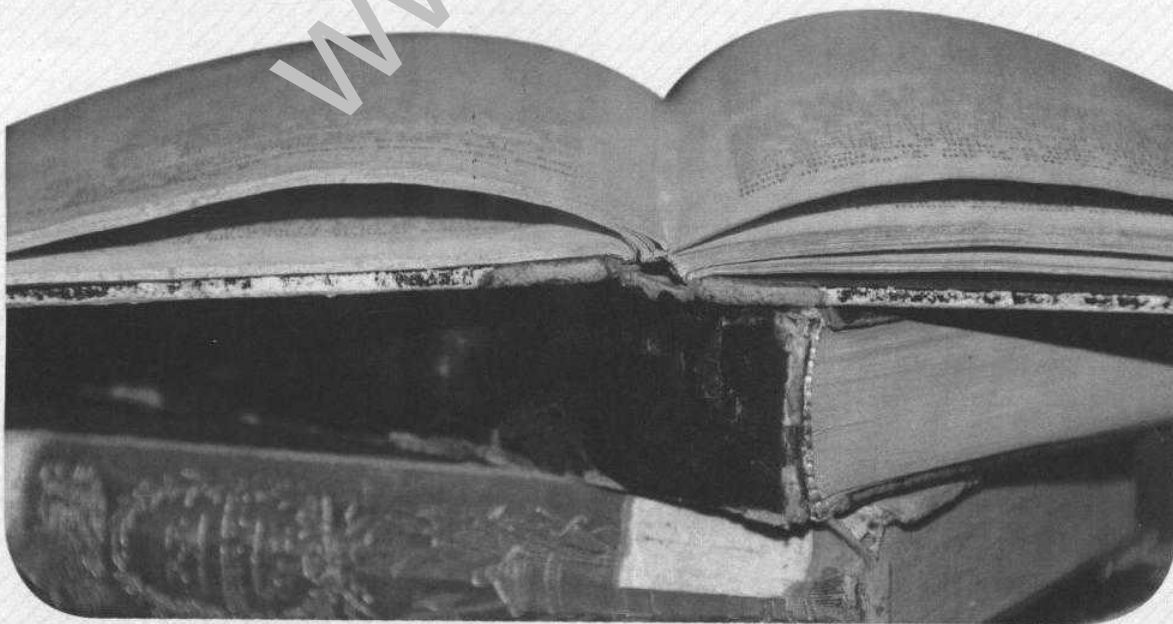
دانشنامه یا دائرةالمعارف یک کتاب مرجع است که دانستنی‌ها و مفاهیم یک یا چند رشته از دانش‌های بشری را در خود دارد و به عبارتی مجموعه‌ای از دانش‌هاست و تنظیم آن معمولاً الفبایی و یا موضوعی-الفبایی است. هدف دائرةالمعارف‌های عمومی، همه‌فهم کردن دانش در مقوله‌های مختلف است.

تفاوت دانشنامه با لغتنامه یا دیکشنری در این است که مداخل لغتنامه تنها از لحاظ زبانی مورد بررسی قرار می‌گیرند و از لحاظ مفهوم، تلفظ، کاربرد، ریشه و غیره معرفی می‌شوند؛ درحالی‌که در یک دانشنامه توضیحات چندپاراگرافی و یا حتی چندصفحه‌ای در مورد یک مبحث داده می‌شود.

دائرةالمعارف نویسی پیشینه‌ای بسیار طولانی دارد. بسیاری نقش مشرق زمین را در این زمینه طولانی‌تر از غرب می‌دانند و بسیاری نیز ارسطو را نخستین کسی می‌دانند که اقدام به گردآوری مجموعه اطلاعات دانش بشری کرده است.

از گردایه‌های نوشتاری معروف جهان می‌توان دانشنامه چینی دریای ژاد، دانشنامه بزرگ شوروی، دائرةالمعارف عربی عیون الاخبار، دانشنامه دینکرت به زبان پهلوی، دائرةالمعارف فارسی جامع‌العلوم، دانشنامه‌های بریتانیکا به زبان انگلیسی و لاروس (فرهنگنامه بزرگ فرانسه) را نام برد.

پس از انقلاب اسلامی با توجه به پیشینه درخشان فرهنگ، تمدن ایران و اسلام و با توجه به ناکافی بودن دائرةالمعارف‌های موجود و ضرورت زمانی و همچنین نیاز به تلاش برای شناساندن این فرهنگ عظیم به پویندگان علم و معرفت، به‌ویژه جوانان، ضرورت تدوین و تألیف فرهنگنامه‌هایی با اصول و ضوابط دقیق علمی بیش از پیش احساس می‌شود.





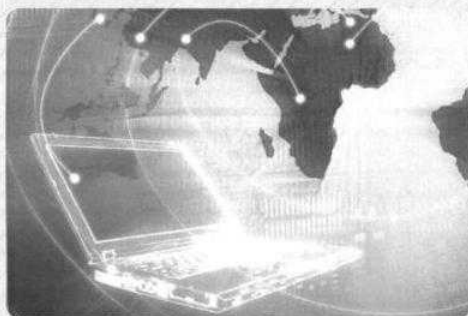
معرفی مجموعه

مجموعه گنج دانش حاصل سال‌ها تلاش و تحقیق شبانه‌روزی در دست‌های مختلف علوم است و دانشنامه‌ای ۴۰ جلدی مختص کودکان و نوجوانان حاصل کار است. شاید بتوان بدون اغراق گفته بود که تولید این سری از فرهنگنامه‌ها برای اولین بار به این وسعت و در این حیطه موضوعی وسیع در ایران اتفاق افتاده است. استقبال و اعتماد دانش‌پژوهان و علاقه‌مندان از مجلدات اولیه گنج دانش، ما را بر آن داشت تا با تجربه‌ای که اکنون همراه تلاش و پشتکار ما شده است سلسله دانشنامه‌هایی را تحت همان عنوان منتشر کنیم.

هرچند تعداد زیادی کتاب با هدف تهیه متون آموزشی برای نوجوانان در گذشته هم به چاپ رسیده است؛ تفاوت این سری از کتب با دیگر مجموعه‌ها در این است که مطالب علمی این مجموعه متناسب با نیازهای دانش‌آموزان ایرانی تدوین شده است و با تلاش وافر به صورت کاملاً بومی تبدیل شده است.

تنها با ورق زدن چند صفحه اول از هر مجلد خواهید دانست که با مجموعه‌ای بسیار متفاوت با آنچه تا به امروز به‌عنوان دانشنامه دیده‌اید روبرو هستید. برنامه‌ریزی صحیح مراحل پژوهشگری و مقاله‌نویسی در ابعاد محتوایی، ساختاری و نگارشی، برنامه‌ریزی همه‌جانبه در خصوص اصلاح زیرساخت‌های آموزشی، این اثر را از آثار مشابه خود متمایز می‌سازد. ارائه مطالب به‌صورت کوتاه و خواندنی و توضیح آن در حد ضرورت است و از حاشیه‌روی پرهیز شده است و این مهم به‌گونه‌ای است که تبیین مطالب به حدی باشد که مقصود برای خواننده روشن شده و درعین حال این خلاصه‌گویی منجر به ابهام و ابهام نشود.

هدف اصلی مجموعه کتاب‌های «گنج دانش» در این بوده که مرجعی موثق و در برگیرنده عناوین پایه باشد. فصل‌ها و مداخلی گوناگون همچون علم و تکنولوژی، زندگی ماقبل تاریخ، عناصر تشکیل دهنده جهان، گرما، بازیافت، رادیواکتیویته، زندگی‌نامه شخصیت‌های مشهور، موجودات زنده تک‌سلولی، صدا، واقعه ۱۱ سپتامبر، هنر، تجارت، جغرافیا، تاریخ، ادبیات، فلسفه، مذهب، سیاست، فرهنگ، علوم، ورزش و ابزارآلات موسیقی و غیره به همراه مجموعه‌ها، فهرست‌ها، نمودارها، نقشه‌ها، پرچم‌ها، توالی حقایق و ترتیب رخداد زمانی در کنار تصاویری با گرافیک ابداعی به خواننده هدیه می‌شود.



حتی در عصر اینترنت یک مجموعه دایره المعارف کاغذی، شأن و عمق بیشتری به کتابخانه شما می‌دهد، در نتیجه حس اقبال بیشتری در کار با کتب غیر دیجیتال به دست می‌آورید. ورق زدن کتاب، جذابیت منحصر به فردی دارد و شما کتاب را به تمامیت آن حس می‌کنید. جستجو در آن، چشم را همانند جستجو در صفحه مانیتور خسته نمی‌کند. همچنین شما در هنگام جستجوی کلمات در یک کتاب کاغذی، اطلاعات دیگری نیز به چشم‌تان می‌آید که باعث یادگیری مضاعف‌تان خواهد شد و روزنه‌های جدیدی را برایتان باز می‌کند.

هنروری چاپ نفیس این کتاب‌ها بر روی صفحات گلاسه و جلد سخت، این مجموعه را به صورت یک شیء با ارزش جهت هدیه، نگهداری و یا افزودن به گنجینه کتابخانه منزل مناسب کرده و اعتبار غیرقابل تردیدی به آن می‌دهد و در حقیقت یک سرمایه‌گذاری است که نسل‌ها ادامه پیدا خواهد کرد.

روش کار

روش تهیه این مجموعه بدین گونه بوده است که در ابتدا گروه‌های مشخصی از مطالب در زمینه‌های گوناگون علاوه بر اینترنت با استفاده از کتاب‌های رجوع و نشریات معتبری که در کتابخانه‌ها نگهداری می‌شوند، انتخاب و طبقه‌بندی شدند. این داده‌ها با مراجعه به هزاران منبع رجوعی و سپس صحت نقل مطالب و برداشت از مآخذ و ارجاعات دقیقاً بررسی شده است. در همین راستا، بهره‌گیری از انواع روش‌های آماری به منظور تکمیل اطلاعات غیر موجود یا متناقض از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

سپس صورت‌نامه عناوین روز مرتبط با آن‌ها به دست‌کاری انتخاب گردید و پاراگراف‌های کوتاهی در مورد هر موضوع از منابع گوناگون تحقیق، گردآوری و ترجمه شد؛ بدین گونه که در ابتدا تعریفی از موضوع به صورت مختصر ارائه می‌دهند سپس کاربرد و بسط آن موضوع با اتکا به کار دانشمندان ایرانی و نهادهای مرتبط با موضوعات دیگر ذکر شده است.

دشواری گردآوری مطالب تنها در دقت نظر لازم برای تدوین آن‌ها خلاصه نمی‌شد، بلکه نیاز بود تا حد امکان اطلاعات گردآوری شده جذاب، کوتاه و خواندنی باشند و تلاش این‌جانب بر آن بوده است که اطلاعات ارائه‌شده درباره ایران در تمامی زمینه‌ها بکر و تازه باشند.





فکر تألیف دایره‌المعارف برای خوانندگان کودک، نوجوان و جوان فکر تازه‌ای نیست. چنین کتاب‌هایی در جهان پیشینه‌ای طولانی دارند؛ اما این کار در ایران سابقه چندانی ندارد و در برخی دانشنامه‌های قدیمی تهیه‌شده در کشور برای سنین پایین هیچ‌یک از اصول و معیارهای دایره‌المعارف‌نویسی، به‌ویژه معیارهای خاص دایره‌المعارف کودکان، رعایت نشده است. این رویداد، نیاز به نگارش کتابی را می‌رساند که به مسائل این سنین حساس پاسخ دهد؛ بنابراین مجموعه گنج دانش خطمشی ویژه‌ای دارد و اهداف خود را در این زمینه پی می‌گیرد.

هرچند در گذشته فرهنگنامه‌ها به نحوی تدوین می‌شدند که نوجوانان قادر به استفاده از آن‌ها نبودند اما امروزه فرهنگنامه‌های مربوط به نوجوانان بخش بزرگی از بازار کتاب را به خود اختصاص داده است. یکی از علل استقبال از چاپ این کتب جای خالی چنین کتاب‌هایی در بازار کتاب ایران است. این فرهنگنامه‌ها در صورتی که به‌درستی تدوین شده باشند قادر به راهنمایی کودک در یافتن راه صحیح به‌سوی آینده او هستند.

هر کودک نیازمند کتابی پاسخگو به علائق خود و همچنین سؤالاتی که ذهنش را مشغول کرده است، می‌باشد. سؤالاتی همانند این که چطور چیزی ساخته‌شده، گیاهان چگونه رشد می‌کنند، چرا خورشید می‌درخشد، بدن انسان چگونه کار می‌کند، در گذشته چه اتفاقاتی روی داده است و تفاوت کشورها با یکدیگر چیست، باعث برانگیختن کنج‌کاوی خردسالان شده و تنها مرجعی مختص آنان همراه با محتوای مقتضی و مفاهیم قابل فهم جوابگوی آنان است.

این مجموعه به‌صورت خاص برای کودکان و نوجوانان تهیه و تدوین شده است. این مجموعه فرهنگی که بارها و بارها کودکان به آن مراجعه می‌کنند، یک منبع ضروری برای دانشمندان خردسال ما به‌حساب می‌آید؛ اما مطالب موجود در مجموعه به‌گونه‌ای است که حتی بزرگسالان نیز از مطالعه آن لذت خواهند برد و بسیاری از اطلاعات را جالب خواهند یافت.

درواقع دانش‌آوران که مخاطبان اصلی این مجموعه هستند می‌توانند با مطالعه این مجموعه در هر بخش با مطالب جدیدی آشنا شوند که این امر در درجه نخست آن‌ها را به یادگیری مطالب تحصیلی مربوطه یاری می‌کند؛ دوم آنکه کودکان و نوجوانان با مطالعه این مجموعه به بی‌کراتگی علم پی برده و به تحقیق و تفحص در زمینه‌های مورد تشویق می‌گردند؛ سوم آنکه با مطالعه این مجموعه آنان قادر خواهند بود به‌زیربنه‌های مختلف دانش آشنا شوند و بدین‌وسیله استعداد و علاقه خود را در یک رشته خاص بیابند و نتیجه آنکه راهی صحیح را برای آینده خود انتخاب نمایند. اگر کودکان با طور مناسب ترغیب شده باشند، این عطش ذهن استدلالی و نکته‌سنج نسبت به دانش باعث یک جریان پایدار درک و کشف می‌شود.

ادبیات مجموعه

زبان به‌کاررفته در نوشته‌ها می‌بایست برای نوجوانان گیرا و درعین حال غیرتخصصی باشد؛ در نتیجه ادبیات این مجموعه نسبتاً پایه است، بدین گونه که نه فنی است و نه از لحاظ ادبی سنگین. برای رسیدن به این منظور نوشته‌های فارسی به لحاظ زبانی بارها ویرایش و تصحیح شده است.

این اثر عمدتاً برای دانش‌آموزان نگارش شده است و تلاش بسیاری صورت گرفته که متن کتاب برای گروه‌های سنی متفاوت قابل استفاده باشد و ساختار ساده و به‌روز بودن این مجموعه، آن را یکی از خواندنی‌ترین مراجع زبان فارسی برای دانش‌آموزان و خانواده‌ها می‌سازد. بعلاوه توضیح زنده متون، شوق یادگیری در کودکان را به وجود می‌آورد.





چرا مصور؟

تصاویر کمک شایانی در انتقال مفاهیم کتاب به نوجوانان می‌کنند؛ بنابراین، تصاویر در سری گنج دانش نقش به سزایی دارند و بنا بر آن دارند که خوانندگان جوان ما مفاهیم را به صورت موجز و شفاف و درعین حال به صورت جذاب همراه با تصویری گیرا و نمودارهای غنی درک نمایند.

از این رو بخش عظیمی از این مجموعه را عکس‌ها تشکیل می‌دهند. هدف اصلی این مجموعه آن بوده است که نوشته‌ها با به کارگیری آرایش تصاویر، با بهره‌برداری از تکنیک‌ها و مهارت‌های فکری و عملی لازم جهت تصویرگری چیره‌دستانه، قابل فهم و محسوس شوند تا بتوان دانشمندانی کوچک را پرورش داد که امید همه ما در آینده باشند.

از طرفی در تلاش خود برای بومی کردن مجموعه‌های گنج دانش، به روشی نوین از تصاویر مناسب فرهنگ کشور خود استفاده کرده‌ایم. بدان معنا که علاوه بر استفاده از تحقیقات بومی، تصاویر نیز بومی‌سازی شده‌اند.

همگام با مدرسه

امروزه بسیاری از نوجوانان از فرهنگنامه‌ها برای انجام تکالیف مدرسه و انجام تحقیق و تفحص در زمینه دلخواه خود استفاده می‌کنند. به دلیل اینکه این مجله منبع مناسبی برای تحقیق و تکالیف مدرسه علاوه بر افزودن به دانش عمومی کودکان محسوب می‌شود. نحوه تدوین این کتاب به روشی است که نوجوانان می‌توانند با جستجو در مقالاتی که به صورت مستقیم با برنامه درسی مدارس هماهنگ است موضوعاتی را برای ارائه در سر کلاس به آموزگار خود پیشنهاد دهند و ایده‌های جذاب برای فعالیت‌ها، آزمون‌ها، پروژه‌ها و گزارش‌های مدرسه تولید نمایند. به این طریق دانش آموز می‌تواند به روشی مشارکتی و با علاقه بیشتری به تحصیل ادامه دهد.

این سری فرهنگنامه‌های تصویری عناوین آموزشی یا مدرسه، همانند زیست‌شناسی، شیمی، فیزیک و علوم اجتماعی را دربر می‌گیرد و جهان علم را به گونه‌ای هیجان‌انگیز و زنده به دانش آموزان معرفی می‌کند.



ترجمه صرف اثرهای خارجی هویت ایرانی ندارد و پاسخگوی نیاز خواننده کودک و نوجوان ایرانی به‌ویژه در دوران تحولات شگرف اجتماعی، علمی و فرهنگی در ایران و جهان نیست. در نتیجه همسنگ کردن آن کتب با نیاز جوانان ایرانی و نیازهای فعلی جامعه علمی ایران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

بومی‌سازی علم به معنای منطبق کردن علوم وارداتی از غرب با بوم، زبان، فرهنگ، تمدن و آیین یک جامعه است. آنچه در رابطه با بسیاری از علوم در جامعه ما و برخی دیگر از جوامع در حال توسعه اتفاق افتاده، واردات صرف و برداشتی مقلدانه از غرب است. برخی از متفکران دنیای غیر از حذف مسلمانان اندیشمند و اختراعات و اکتشافات آن‌ها در تاریخ علم سخن به میان آورده‌اند. سوءتعبیرها و درک‌های نادرست درباره ماهیت اسلام و همین‌طور بی‌اعتنایی به فرهنگ و تمدن اسلامی، حتی در دایره‌المعارف‌ها و کتاب‌هایی که مخاطبان آن‌ها نوجوانان دانش‌آموزان هستند به‌وضوح دیده می‌شود.

بومی‌سازی این مجموعه بدان معنا است که در خلال توضیح مفاهیم آن به فراخور هر بخش، اطلاعاتی در تاریخ، فرهنگ و دانش ایران باستان، ایران پس از اسلام و ایران امیر در دل مفاهیم اصلی دانشنامه‌ای به‌صورت هنرمندانه ذکر شده است. به این مهم مطالب کتاب را گیراتر می‌سازد.

از حقوق کودکان و نوجوانان ایرانی به شمار می‌آید که درک درستی از تاریخ کشور و اطلاعات بومی آن داشته باشند. از جمله این اطلاعات بومی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

معرفی دستاوردهای دانشگاه‌های برتر ایران، ذکر توانایی‌های دانشجویان و پژوهشگران ایرانی، آشنایی با تاریخچه علوم در ایران، کاربردهای بومی علوم در عرصه‌های صنعت و پزشکی، تولیدات داخلی، معرفی انجمن‌ها، پژوهشگاه‌ها، ستادها و سامانه‌های داخل کشور، اطلاعاتی ارزنده از فعالان و دانشمندان و فرهیختگان قدیم و معاصر ایران و نقش آنان در توسعه دانش بشری، آینده شغلی و آموزشی در کشور و رسمایی‌های لازم جهت انتخاب رشته، معرفی طبیعت، جغرافیا، گیاهان و جانوران ایران و آگاهی از تنوع زیستی و طبیعی منحصر به فرد ایران، مقالاتی در مورد جنبه‌های مختلف تاریخ، فرهنگ، رسوم و اساطیر ایران و اسلام متناسب با هر بخش، ارائه اطلاعات مربوط به اختراعات، اکتشافات و دستاوردهای علمی ایرانیان در تمامی زمینه‌های دانش از زمان باستان تاکنون، گنجینه‌ای برای آشنایی با تنوع زیستی، فرهنگی و علمی ایران زمین، ارائه مفاهیم، اصطلاحات، اعلام و اماکن جغرافیایی جهان اسلام و هزاران مطلب خواندنی و متنوع دیگر درباره ایران و اسلام.

پس از مطالعه این مجموعه به آنچه شکوه و عظمت ایران از دیرباز تاکنون نامیده می‌شود، به نحوی شایسته پی می‌برید. این امکان وجود دارد بسیاری از مطالبی که درباره ایران در این مجموعه می‌خوانید پیش‌تر هرگز نمی‌دانستید. درواقع این امر بر شما آشکار خواهد شد که ایرانیان در بسیاری از اکتشافات و اختراعات طلایه‌دار بوده‌اند و در زمانی بسیار کهن تمدنی درخشان داشته‌اند. آگاهی از برخی مطالب در این زمینه شما را به شگفتی وادار می‌نماید، به‌ویژه مطالبی که به اختراعات ایرانیان باستان بازمی‌گردد. خواندن این مجموعه سبب خواهد شد تا به میراث عظیمی که نیاکانمان برای ما به یادگار گذاشته‌اند با احترام بیشتری بنگریم و از پیشرفت‌های علمی امروزمان نیز آگاه خواهیم شد که امید است انگیزه‌ای شود تا با نیروی بیشتری برای اعتلای میهن خود بکوشیم.

انرژی هسته‌ای به دلیل اهمیت و کاربردی که در علم و فناوری دارد، همواره دانش‌پژوهان بسیاری را به خود جذب کرده است. البته شهرت این نوع انرژی در عامه مردم، بیشتر به دلیل کاربردهای نظامی آن و اخذ تصمیمات مهم سیاسی است.

در این مجلد، از سری مجلدات جامع ۴۰ جلدی گنج دانش، ابتدا مفاهیم پایه‌ای فیزیکی موردنیاز برای درک جامع‌تر این نوع انرژی ارائه شده و به صورت فصل به فصل موردبررسی قرار گرفته‌اند، در انتها نیز، فناوری هسته‌ای در ایران و تاریخچه، فناوری بومی و کاربردهای داخلی آن موردبحث قرار گرفته است. واژگان لاتین همراه با عناوین اصلی، جهت تسهیل فرآیند جستجوی هر یک از موضوعات کتاب در منابع دیگر ارائه شده‌اند. در این کتاب سعی بر آن بوده که تمامی مطالب به صورت مصور ارائه شوند تا درک مطالب برای نوجوانان آسان‌تر گردد.

▀ توضیحی در مورد اعداد

در این مجموعه برای سهولت در خواندن و زیبایی صوری جملات از «ویرگول رو به پایین» به جای ممیز و به منظور جداسازی اعداد از «ویرگول رو به بالا» استفاده شده است. به طور مثال: ۱۶,۵۰۰ (شانزده هزار و پانصد) و ۱۸,۰۹ (هجده و نه صدم)

▀ منابع و مآخذ

فهرست منابع و مآخذ ذکرشده در انتهای این کتب، شامل نام یک سری کتاب لاتین و فارسی و سایت‌های اینترنتی است که از جمله منابع مهم تألیف این مجموعه محسوب می‌شوند. این منابع جهت تحقیق و ارجاع دانشجویان نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند.

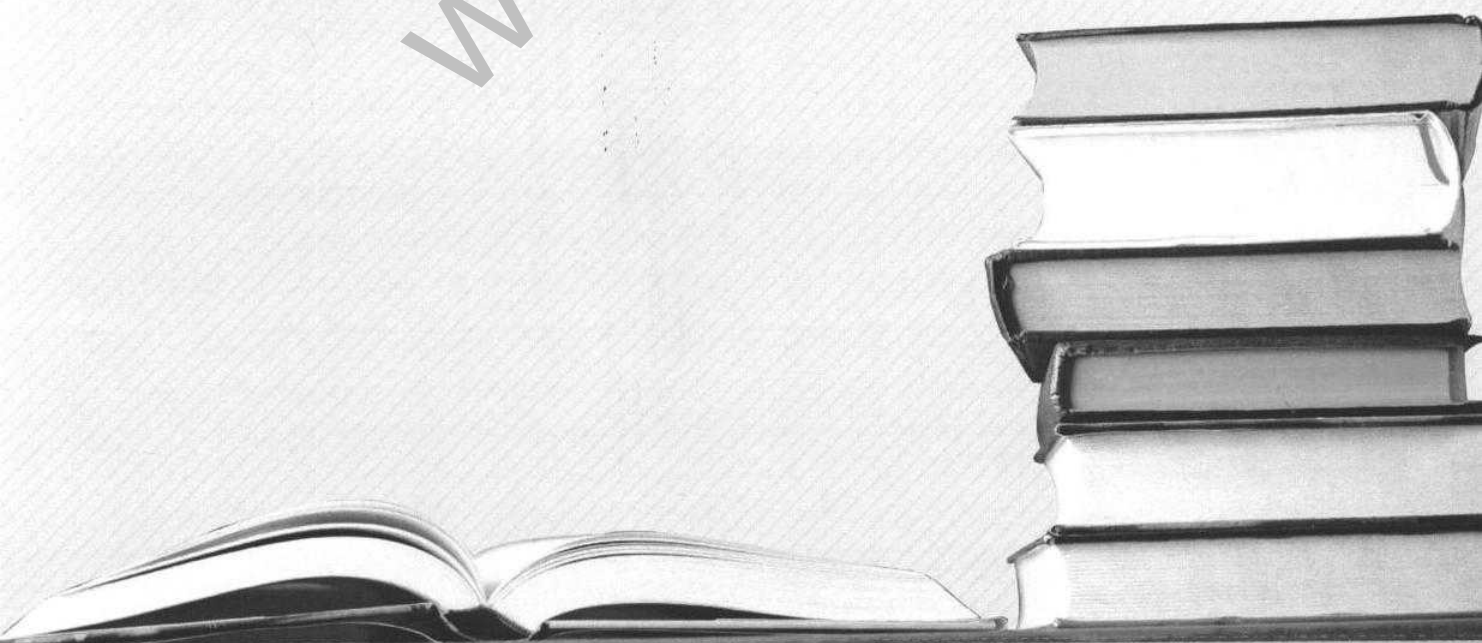
▀ سخن آخر

در پایان، ضمن تقدیر و تشکر از تلاش‌های عزیزانی که در تهیه این مجموعه یاوران بودند، اذعان می‌دارد، با همه کوشش‌های به عمل آمده، از آنجاکه هیچ نگارشی خالی از نقص نیست، امید است اساتید محترم، اندیشمندان و دانشجویان عزیز ما را جهت تکمیل و تنظیم بهینه و مجدد این نوشتار یاری رسانند و نظرهای عالمانه و سنجشگری برده‌شده را جهت رسیدن به متنی مطلوب و حتی المقدور جامع و کم نقص ابراز نمایند تا اگر حسن ظن دانش‌پژوهان به این اثر تجدید چاپ آن را اقتضای نمود، در دست‌های بعد به تکمیل و تنقیح آن دست‌زیم، پیشاپیش از عزیزانی که این موارد را متذکر شده و ما را در بهبود، تکمیل و تصحیح اطلاعات دانش‌پژوهان دهند، تشکر می‌نماییم.

امید است این مجموعه بتواند گامی هرچند کوچک در خدمت به جامعه تعلیم و تربیت کشور بردارد.

والسلام

دکتر بابک اعتمادی



فهرست مطالب

عناوین

شماره صفحه

فصل ۱

طبیعت اتمی ماده

۱۷	ساختار ماده
۱۷	ذرات زیر اتمی
۱۸	مدل اتمی بور
۱۸	چگالی اتمی
۱۹	واحد اندازه گیری در مقیاس اتمی
۱۹	نوکلئون ها
۲۰	ایزوتوپ ها
۲۰	شعاع اتمی و هسته ای
۲۰	بیروهای هسته ای
۲۱	واکنش
۲۱	سرعت واکنش

فصل ۲

نمودار هسته ها

۲۵	نمودار هسته ها
۲۵	اطلاعات هسته های پایدار
۲۵	اطلاعات هسته های ناپایدار
۲۶	نسبت پروتون - نوترون
۲۶	فراوانی طبیعی ایزوتوپ ها
۲۶	اورانیوم غنی شده و ضعیف شده
۲۷	کاهش جرم و انرژی بستگی هسته
۲۷	تراز انرژی اتم
۲۷	تراز انرژی هسته

فصل ۳

حالت های واپاشی پرتوزا

۳۱	پایداری هسته
۳۱	رادیواکتیویته طبیعی
۳۱	فروپاشی هسته ای
۳۲	واپاشی آلفا
۳۲	واپاشی بتا
۳۳	گیراندازی الکترون
۳۳	گاما
۳۴	تبدیل داخلی
۳۴	ایزومر
۳۴	زنجیره واپاشی

فصل ۴

رادیواکتیویته

۳۷	نرخ واپاشی رادیواکتیو
۳۷	واحدهای اندازه گیری رادیواکتیو
۳۷	نیمه عمر رادیواکتیو
۳۸	نمودار فروپاشی رادیواکتیو
۳۸	تعادل پایدار و گذرای رادیواکتیو
۳۸	پراکندگی

فصل ۵

برهم کنش های نوترون

۴۱	پراکندگی کشسان
۴۱	پراکندگی غیر کشسان
۴۱	جذب تابش زا
۴۲	واکنش های مولد ذرات باردار
۴۲	واکنش نوترون زا
۴۲	شکافت

عناوین

شماره صفحه

فصل ۶

شکافت هسته ای

۴۵	شکافت
۴۵	مدل قطره مایع یک هسته
۴۵	انرژی بحرانی
۴۶	انواع مواد
۴۶	انرژی بستگی به ازای هر هسته
۴۷	محاسبه انرژی شکافت

فصل ۷

اثر متقابل تابش با ماده

۵۱	اثر متقابل تابش با ماده
۵۱	تابش آلفا
۵۱	تابش بتا
۵۲	تابش نوترون
۵۲	تابش گاما
۵۳	فاصله آزاد میانگین
۵۳	مدل مقطع

فصل ۸

همجوشی هسته ای

۵۷	همجوشی هسته ای
۵۷	مرکز و هسته های همجوشی
۵۷	همجوشی سرد
۵۸	روش های همجوشی

فصل ۹

پرتو نوترون

۶۱	چشمه نوترون
۶۱	چشمه رادیو ایزوتوپ
۶۱	شتاب دهنده ها
۶۲	راکتور هسته ای
۶۲	مولدهای نوترون

فصل ۱۰

چرخه سوخت

۶۵	چرخه سوخت هسته ای
۶۵	اکتشاف و استخراج
۶۵	آسیاب و تبدیل
۶۶	غنی سازی
۶۶	ساخت میله های سوخت
۶۶	مدیریت سوخت هسته ای در قلب راکتور
۶۷	باز فراوری
۶۷	پسماندهای هسته ای

فصل ۱۱

شتاب دهنده

۷۱	شتاب دهنده
۷۱	روند کار شتاب دهنده
۷۱	انواع شتاب دهنده ها
۷۲	شتاب دهنده های طبیعی
۷۲	شتاب دهنده های ساخته دست بشر
۷۵	آینده شتاب دهنده
۷۵	سرن

فصل ۱۲

راکتور

۷۹	راکتور
۷۹	راکتور شیمیایی

عناوین

شماره صفحه

۷۹	راکتور هسته ای
۸۰	ساختار راکتورهای هسته ای
۸۲	روند کار راکتور هسته ای
۸۳	انواع راکتور هسته ای

فصل ۱۳

نیروگاه هسته ای

۸۷	نیروگاه هسته ای
۸۷	تاریخچه نیروگاه هسته ای
۸۸	ساختار نیروگاه هسته ای
۸۹	طرز کار نیروگاه هسته ای
۹۰	سوانح هسته ای

فصل ۱۴

انرژی هسته ای

۹۳	انرژی هسته ای
۹۳	کشف انرژی هسته ای
۹۳	کاربردهای انرژی هسته ای
۹۴	کاربرد غیرنظامی انرژی هسته ای
۹۵	کاربرد نظامی انرژی هسته ای

فصل ۱۵

سلاح هسته ای

۹۹	بمب هسته ای
۹۹	بمب های شکافت هسته ای
۱۰۰	بمب های همجوشی هسته ای
۱۰۰	اثر بمب های هسته ای
۱۰۱	انفجار هسته ای
۱۰۱	کلاهک هسته ای

فصل ۱۶

فناوری هسته ای در ایران

۱۰۵	تاریخچه هسته ای ایران
۱۰۶	راکتورهای هسته ای ایران
۱۰۷	شتاب دهنده هسته ای ایران
۱۰۸	نیروگاه هسته ای ایران
۱۰۹	وسعه هسته ای ایران
۱۱۱	منابع فارسی و لاتین