

# گراد

جامع علوم

چهارم ابتدایی ۴



الحق بايد تو

گراد

[GRAD]

[گروه آموزشی]

کتاب جامع  
علوم گراد  
پایه چهارم ابتدایی

مؤلفان

فاطمه استاجی، فاطمه بینقی، زهرا قادری

منطبق بر آخرین تغییرات سیستم آموزشی کشور

منطبق بر سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه‌ی درسی ملی وزارت آموزش و پرورش



[انتشارات گراد]



سرشناسه	: استاجی، فاطمه، ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآور	: کتاب جامع علوم گراد پایه‌ی چهارم ابتدایی.
مشخصات نشر	: انتشارات گراد، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۰ ص.: مصور(رنگی)، جدول(رنگی)، نمودار(رنگی)؛ ۲۹×۲۲ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۲۷-۱۶-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپای مختصر.
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <a href="http://opac.nlai.ir">http://opac.nlai.ir</a> قابل دسترسی است.
شناسه افزوده	: بینقی، فاطمه، ۱۳۵۲
شناسه افزوده	: قادری، زهرا، ۱۳۵۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۳۴۹۴۹۰

## کتاب جامع علوم گراد، پایه‌ی چهارم ابتدایی

[www.gradpress.ir](http://www.gradpress.ir)



مؤلفان	: فاطمه استاجی، فاطمه بینقی، زهرا قادری
ناظر علمی	: زهرا قادری
گروه برنامه ریزی و تألیف	: فاطمه ایوبی، فاطمه رجب زاده، زهرا قادری، رباب کریمی، فروغ جان‌نثار، سید مجتبی دلبری، جواد یزدانی‌نژاد، فاطمه استاجی، فاطمه بینقی
گرافیک و صفحه آرایی	: گروه گرافیک گراد (سید مجتبی طبسی)
طرح جلد	: گروه گرافیک گراد (سمانه کیوانلو)
نوبت چاپ	: اول ۱۳۹۵
شمارگان	: ۵۰۰۰ جلد
شابک	: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۷۹۲۷ - ۱۶ - ۸
قیمت	: ۱۳۰۰۰ تومان
چاپ و صحافی	: دقت
مرکز پخش	: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، خیابان اعتماد زاده، کوچه حسینی، دفتر مرکزی انتشارات گراد
مدیر فروش	: ۰۹۱۹۰۲۰۴۱۵۱
سامانه ی پیامکی	: ۵۰۰۰۱۰۴۰۸۵

هرگونه کپی برداری کلی و جزئی از این مجموعه شرعاً و قانوناً ممنوع می باشد.





## فهرست

۴	مقدمه
۵	۱ زنگ علوم
۱۱	۲ مخلوط ها در زندگی
۲۲	۳ انرژی، نیاز هر روز ما
۳۳	۴ انرژی الکتریکی
۴۲	۵ گرما وماده
۵۱	۶ سنگ ها
۶۰	۷ آهن ربا در زندگی
۷۰	ارزشیابی (۱)
۷۳	۸ آسمان در شب
۸۵	۹ بدن ما(۱)
۹۴	۱۰ بدن ما (۲)
۱۰۴	۱۱ بی مهره ها
۱۱۵	۱۲ گوناگونی گیاهان
۱۲۶	۱۳ زیستگاه
۱۳۵	ارزشیابی (۲)
۱۳۸	ارزشیابی جامع

## مقدمه‌ی مؤلفان

### حکیم سخن در زبان آفرین

### به نام خداوند جان آفرین

آموختن علوم تجربی بسیار لازم و ضروری است؛ چرا که این درس با زندگی روزمره‌ی ما در ارتباط بوده و امروزه نیز با پیشرفت تکنولوژی اهمیت یادگیری آن دو چندان شده است.

فراگیری علوم تجربی به ما کمک می‌کند که دنیای اطراف خود را بهتر شناخته و با شگفتی‌هایی که خداوند در جهان پیرامون ما قرار داده آشنا شویم.

هدف از آموزش‌های مختلف در علوم تجربی آموزش فکر کردن، کسب شایستگی و در نهایت، هستی‌شناسی و خداشناسی می‌باشد.

کتابی که پیش روی شما عزیزان است، مجموعه‌ای از مطالب (درسنامه، دانستنی‌ها، سؤالات درست و نادرست، جای خالی، چهار گزینه‌ای و تشریحی) گردآوری شده منطبق بر نظام آموزشی جدید و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و پلی مطمئن در جهت تجهیز علمی هر چه بیشتر فرزندان عزیز کشورمان می‌باشد.

امید است گامی هر چند کوچک در جهت پیشبرد اهداف آموزشی و خدمت به فرزندان میهن اسلامی خویش برداشته باشیم.

از آموزگاران، اولیا و دانش‌آموزان عزیز خواهشمندیم نظرات و پیشنهادات ارزشمند و سازنده‌ی خویش را به وب سایت انتشارات گراد به آدرس [www.gradpress.ir](http://www.gradpress.ir) ارسال نمایند.

هیأت علمی گروه آموزشی گراد  
فاطمه استاجی، فاطمه بینقی، زهرا قادری





## درس اوّل

# زنگ علوم

قُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

بگو: پروردگارا! علم مرا افزون کن. (طه ، ۱۱۴)

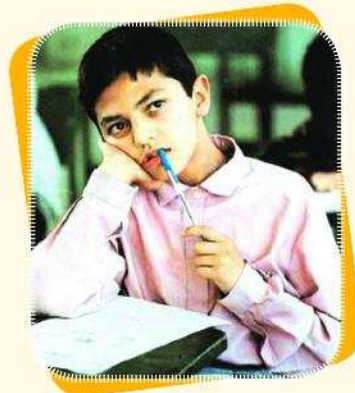
دانشمند کسی است که با استفاده از روش‌های صحیح علمی به دنبال یافتن پاسخ سوالات خود می‌رود. پس هرکس که این ویژگی را داشته باشد، **دانشمند** است؛ چه کوچک باشد چه بزرگ.



مراحل روش علمی:



- ۱- مشاهده کردن
- ۲- طرح پرسش
- ۳- فرضیه سازی
- ۴- آزمایش کردن
- ۵- یادداشت کردن اطلاعات
- ۶- نتیجه گیری و ارائه نظریه







۱- مشاهده کردن: به جمع آوری اطلاعات به کمک حواس پنج گانه (بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه) مشاهده می‌گویند. اولین قدم برای شروع یک تحقیق علمی، مشاهده است که به کمک آن اطلاعات زیادی درباره‌ی محیط اطراف خود به دست می‌آوریم.

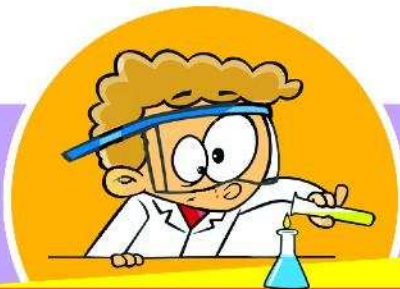
۲- طرح پرسش: پس از مشاهده، سوالاتی در ذهن ما به وجود می‌آید که به دنبال پاسخی برای آن‌ها خواهیم بود.

۳- فرضیه سازی: به پیش بینی یا پاسخ احتمالی که به پرسش مطرح شده داده می‌شود، فرضیه می‌گوییم. فرضیه باید قابل آزمایش کردن باشد.

۴- آزمایش کردن: برای اطمینان از درستی فرضیه باید آن را آزمایش کرد. اگر چه بعضی از آزمایش‌ها، نتیجه‌ی درست دارند ولی باید آزمایش را چند بار تکرار کنیم تا درباره‌ی درستی یا نادرستی آن مطمئن شویم.

۵- یادداشت کردن: نتایج آزمایش‌های انجام شده را حتماً یادداشت می‌کنیم.

۶- نتیجه گیری و ارائه نظریه: ممکن است فرضیه‌های آزمایش شده درست نباشد، بنابراین باید فرضیه‌های جدیدی ارائه شود و پس از آزمایش‌های مکرر و اطمینان از درستی آن‌ها، از موارد یادداشت شده نتیجه گیری کرده و نظریه ارائه شود. فرضیه ای که درستی آن به وسیله‌ی آزمایش‌های فراوان ثابت شده است، نظریه نامیده می‌شود.



درست نادرست

درست یا نادرست بودن جملات را مشخص کنید.



۱- برای اطمینان از درستی فرضیه باید آن را آزمایش کرد.

۲- بعد از یک بار آزمایش، می‌توانیم نتیجه گیری کنیم.

۳- فرضیه‌ها براساس مشاهده و اطلاعات جمع آوری شده مطرح می‌شود.

۴- فرضیه نباید قابل آزمایش کردن باشد.

۵- برای نتیجه گیری درست باید نتایج آزمایشات را به دقت مطالعه و بررسی کنیم.



جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.



۱- به جمع آوری اطلاعات با کمک حواس پنج گانه، ..... می گویند.

۲- فرضیه‌ای که درستی آن با آزمایش‌های فراوان ثابت شده، ..... نام دارد.

۳- آخرین مرحله‌ی یک تحقیق علمی، ..... می‌باشد.

۴- در مرحله‌ی ..... از روش علمی، راه حل پیشنهاد می‌شود.

۵- برای درستی یا نادرستی فرضیه، باید آن را ..... کرد.

۶- پس از هر بار آزمایش، باید اطلاعات به دست آمده را ..... کنیم.



گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.



۱- وقتی به پرسشی که برایمان پیش آمده پاسخ احتمالی می‌دهیم، در واقع ..... ارائه داده ایم.  
(الف) نظریه (ب) فرضیه (ج) نتیجه گیری (د) آزمایش

۲- اولین مرحله‌ای که دانشمندان در روش علمی انجام می‌دهند، چیست؟  
(الف) مشاهده (ب) ارائه‌ی فرضیه (ج) جمع‌آوری اطلاعات (د) نتیجه گیری

۳- برای مقایسه‌ی زبری و نرمی سنگ‌ها از کدام حس، برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌شود؟  
(الف) بینایی (ب) شنوایی (ج) لامسه (د) حواس

۴- در مراحل روش علمی، یادداشت کردن، بلافاصله ..... صورت می‌گیرد.  
(الف) بعد از مشاهده (ب) قبل از مشاهده (ج) بعد از آزمایش (د) بعد از طرح پرسش

۵- کدام یک از افراد زیر بهتر می‌تواند یک مشاهده‌ی علمی را انجام دهد؟  
(الف) کسی که از بینایی خود خوب استفاده می‌کند.

(ب) کسی که از شنوایی خود خوب استفاده می‌کند.

(ج) کسی که هم از بینایی و هم از شنوایی خود خوب استفاده می‌کند.

(د) کسی که از تمام حواس خود به خوبی استفاده می‌کند.

۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، بیان‌کننده‌ی یک نظریه است؟

(الف) من فکر می‌کنم گیاه در آب شور دیرتر ریشه می‌زند.

(ب) احتمالاً فردا هوا بارانی خواهد بود.

(ج) گیاهان برای رشد به نور احتیاج دارند.

(د) به نظر من آب داغ در لیوان پلاستیکی زودتر از لیوان فلزی سرد می‌شود.

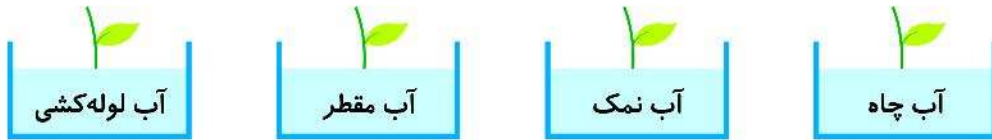






به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

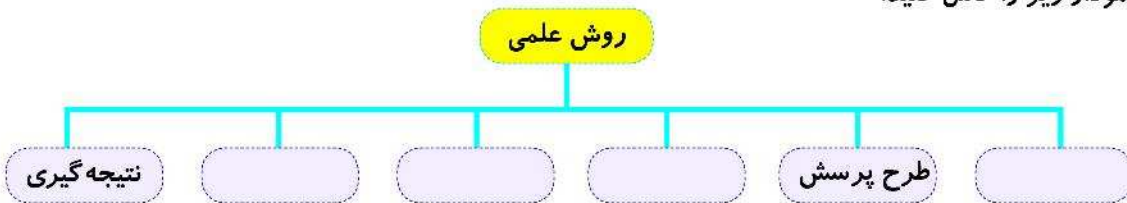
۱- به تصاویر زیر دقت کنید. پیش بینی کنید، گیاه در کدام ظرف بیشتر عمر می‌کند؟ علت فرضیه‌ی خود را بنویسید.



- برای درستی یا نادرستی فرضیه‌ی خود چه می‌کنید؟

۲- فرضیه‌ی ارائه شده در یک روش علمی، باید چگونه باشد؟

۳- نمودار زیر را کامل کنید.



۴- امیررضا با یک سؤال روبه رو شده است. به او کمک کنید برای پاسخ به سؤال خود چه کارهایی باید انجام دهد؟

آیا حس بویایی و چشایی با هم ارتباط دارند؟



۵- می‌دانید کشور عزیزمان ایران، دارای تنوع آب و هوایی است. هانیه در یک ناحیه‌ی کویری (گرم و خشک) زندگی می‌کند. بهتر است هانیه در روز از چه لباس‌هایی استفاده کند؟



درباره‌ی این موضوع دو فرضیه بنویسید.

-۱

-۲



۶- عموی شهریار کشاورز است. شهریار در باغ عموی خود دیده بود بعضی از میوه‌ها قبل از رسیدن می‌ریزند. چرا؟ چند فرضیه بنویسید.



مریم و ریحانه می‌خواهند سرعت بخار شدن آب را در دو ظرف به رنگ‌های سیاه و سفید مقایسه کنند.



الف) یک فرضیه برای آزمایش آن‌ها بنویسید.



مریم



ریحانه

ب) فکر می‌کنید نحوه‌ی آزمایش کدام یک صحیح است؟ چرا؟

ج) آزمایش کنید و نظریه‌ی درست را یادداشت نمایید؟



مهتاب چند فرضیه به صورت زیر نوشته است. به نظر شما کدام فرضیه باید عوض شود؟ چرا؟



فرضیه‌ی الف) اگر محمد امین یک هفته آب و غذا نخورد، می‌میرد.

فرضیه‌ی ب) اگر به گیاه نور نرسد، خشک می‌شود.

فرضیه‌ی ج) فقط با حس بویایی می‌توان چند میوه را از هم تشخیص داد.





ایستگاه سرگرمی



- ۱- اولین مرحله‌ی کار یک دانشمند است.
- ۲- مرحله‌ی سوم از روش علمی، ..... می‌باشد.
- ۳- برای اطمینان از درستی فرضیه صورت می‌گیرد.
- ۴- نتایج آزمایشات را حتماً باید ..... کنیم.
- ۵- اولین مرحله از روش تحقیق ..... ، مشاهده کردن می‌باشد.
- ۶- فرضیه‌ای که درستی آن ثابت شده است.
- ۷- آزمایشات را باید چند بار تکرار کرد تا ..... فرضیه ثابت شود.

	*									← ۱
	*									← ۲
	*									← ۳
	*									← ۴
	*									← ۵
	*									← ۶
	*									← ۷



خانه‌های ستاره‌دار رمز جدول