



ای که با نامت جهان آغاز شد
دفتر ما هم به نامت باز شد

کتاب کار و آزمون علوم تجربی

پایه اول دوره متوسطه اول (هفتم)

خلاصه مطالب کتاب درسی
فعالیت‌های کتاب درسی
پرسش‌ها و تمرین‌های کتاب درسی
و
پرسش‌های مفهومی
نمونه سؤالات تست
نمونه آزمون‌های عملکردی
یادداشت‌های کلاسی دانش‌آموز
معرفی منابعی برای پژوهش بیشتر

سید حسین رضوی خوشفی

با سپاس از راهنمایی و همراهی آقای ایرج جمالی‌نسب و خانم پروین قیصری

سرشناسه: رضوی خوشفی، سیدحسین، ۱۳۵۲ -
 عنوان و نام پدیدآور: کتاب کار و آزمون علوم تجربی پایه اول دوره اول متوسطه (هفتم): خلاصه‌ی مطالب هر فصل... / سیدحسین
 رضوی خوشفی
 مشخصات نشر: یزد: تیک، ۱۳۹۲.
 مشخصات ظاهری: ۲۰۰ص: مصور، جدول.
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۱۹۹-۵۴-۲
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا
 موضوع: علوم -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
 موضوع: علوم -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
 موضوع: علوم -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
 رده بندی کنگره: ۱۳۹۲ ک ۶۴۳ ر ۲۶۷ / LB۳۰۶
 رده بندی دیویی: ۳۷۳/۲۳۸۰۷۶
 شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۵۸۳۹۸



کتاب کار و آزمون علوم تجربی پایه اول دوره متوسطه اول (هفتم)

عنوان کتاب:

سید حسین رضوی خوشفی

مؤلف:

انتشارات تیک

ناشر:

سیدحسین رضوی خوشفی

مدیرمسئول:

زیتون قم

چاپ‌خانه:

جلد ۵۰۰۰

شمارگان:

اول

نوبت چاپ:

۶۰۰۰ تومان

قیمت:

یزد - صفاییه - بلوار شهیدان انتظاری - کد پستی: ۸۹۱۵۸۹۷۷۵۴

دفتر مرکزی:

۸۲۸۱۲۷۸ (۰۳۵۱)

تلفن:

۳۰۰۰۷۲۲۷۰۰۳۰۳۴

سامانه پیامک

انتشارات تیک (۸۲۸۱۲۷۸) - کتاب چشمک ۶۲۶۱۷۷۰

مرکز پخش:

WWW.TICKBOOK.IR

پایگاه اینترنتی:

* مخاطب گرامی، جهت اطلاع از آخرین اخبار و اطلاعات کتاب‌های منتشر شده، پایه
 تحصیلی خود را به شماره ۳۰۰۰۷۲۲۷۰۰۳۰۳۴ پیامک کنید.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای انتشارات تیک محفوظ است. هیچ شخص حقیقی و حقوقی حق چاپ
 و تکثیر این اثر را به هر شکل و صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب و ... را ندارد متخلفین به موجب بند ۵ ماده
 قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست

بخش اول (علوم و ابزارهای آن)

- فصل اول تجربه و تفکر ۵
- فصل دوم اندازه گیری در علوم و ابزارهای آن ۱۵

بخش دوم (مواد الفبای زندگی)

- فصل سوم اتم‌ها الفبای مواد ۲۹
- فصل چهارم مواد پیرامون ما ۴۳

بخش سوم (منابع خدادادی در خدمت ما)

- فصل پنجم از معدن تا خانه ۵۷
- فصل ششم سفر آب روی زمین ۷۰
- فصل هفتم سفر آب درون زمین ۸۳

بخش چهارم (انرژی نیاز همیشه)

- فصل هشتم انرژی و تبدیل‌های آن ۹۵
- فصل نهم منابع انرژی ۱۱۰
- فصل دهم گرما و بهینه سازی مصرف انرژی ۱۲۲

بخش پنجم (دنیای درون من)

- فصل یازدهم سلول و سازمان بندی آن ۱۳۶
- فصل دوازدهم سفره سلامت ۱۴۷
- فصل سیزدهم سفر غذا ۱۶۰
- فصل چهاردهم گردش مواد ۱۷۰
- فصل پانزدهم تبادل با محیط ۱۸۱

پیوست

- نمونه آزمون‌های عملکردی کتاب علوم هفتم ۱۹۳

فصل اول: تجربه و تفکر

الف: مروری بر مطالب کتاب درسی (قابل استفاده برای تمام دانش‌آموزان)

- * یکی از ویژگی‌های انسان «کنجکاوی» است که از دوران کودکی تا پایان عمر، او را به دانستن و کشف دانش سوق می‌دهد. دانشمندان با مطالعه و پژوهش به جست و جوی مسائل و حل آنها هستند.
- * سؤال کردن و یافتن جواب مهم ترین نکته در علم است.
- * متخصصان علوم تجربی با بهره گیری از تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی، علوم را توسعه بخشیده اند.
- * با یادگیری دانش و پرورش مهارت‌های خود، می‌توانیم به حل مسائلی بپردازیم که در زندگی با آنها روبرو می‌شویم.
- * در یادگیری علوم از مهارت‌هایی مانند مشاهده، برقراری ارتباط، اندازه‌گیری، کاربرد ابزار، استنباط کردن و نتیجه‌گیری، پیش بینی، فرضیه‌سازی، جمع آوری اطلاعات و طراحی تحقیق (آزمایش)، استفاده می‌کنیم.
- * تبدیل علم به عمل، فناوری نامیده می‌شود.
- * ساخت خودرو، کامپیوتر، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، و دارو ... نمونه‌هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند.
- * تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که در آن دانشمندان همه شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم هستند.
- * علوم تجربی را به چهار شاخه فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند.
- * هرچند تبدیل علم به فناوری پیشرفت را برای کشورها فوایدی به دنبال داشته است، اما اغلب فناوری‌ها در کنار فواید، معایبی را به دنبال دارند.
- * دانشمندان و متخصصان ایرانی پیشرفت‌های بزرگ و بی‌نظیری را در رشته‌های مختلف علمی و فناوری همچون زیست‌فناوری، پزشکی، ساخت پهباد (پرنده هدایت پذیر از راه دور)، انرژی هسته‌ای، سدسازی و ... برای کشورمان به ارمغان آورده‌اند.

یادداشت‌های کلاس علوم

مباحث تکمیلی برای غنی سازی علمی

* **روش علمی:** روشی است که دانشمندان برای حل علمی مسایل و یافتن پاسخ پرسش‌هایشان از آن استفاده می‌کنند.

* **مراحل روش علمی:** ۱- احساس مشکل یا مسئله ۲- تعیین و تعریف مسئله ۳- فرضیه سازی (ارائه راه حل پیشنهادی) ۴- آزمایش فرضیه ۵- نتیجه‌گیری

* **مهارت‌های علمی در آموزش علوم:** امروزه کسب مهارت‌های علمی یا مهارت‌های یادگیری نقش اساسی در فراگیری علوم تجربی دارد که مهمترین این مهارت‌ها عبارتند از: مشاهده، برقراری ارتباط، اندازه‌گیری، کاربرد ابزار، استنباط کردن و نتیجه‌گیری، پیش بینی، فرضیه‌سازی، جمع آوری اطلاعات و طراحی تحقیق (آزمایش).

* مروری بر مهارت‌های علمی:

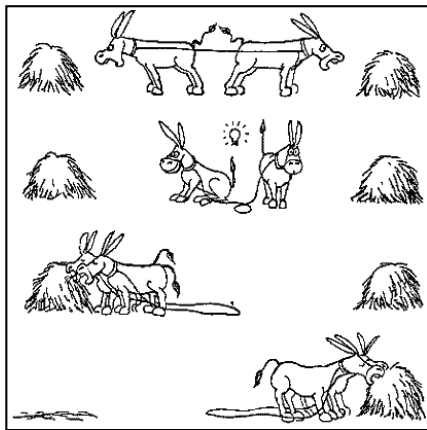
۱- **مشاهده:** مشاهده چیزهای زیادی را درباره دنیای اطراف به ما می‌آموزد ما از طریق حواس خود به مشاهده پدیده‌های طبیعی و مواد در اطرافمان می‌پردازیم. منظور از مشاهده به کار بستن همه حواس است. مشاهده را مادر همه مهارت‌ها می‌نامند. آدمی تا چیزی را مشاهده نکند، کنجکاو نمی‌شود. مشاهده وقتی صورت می‌گیرد که این کارها را انجام دهیم: ۱. استفاده از چند حس ۲. توجه به جزئیات ۳. مشخص کردن شباهت‌ها و تفاوت‌ها ۴. تشخیص ترتیب رخ دادن وقایع ۵. استفاده از وسایل کمکی حواس مثلا ذره بین

مثال: یک خودکار بردارید و حداقل ۵ مشاهده کیفی و چهار مشاهده کمی درباره آن انجام دهید؟

۲- مهارت برقراری ارتباط:

توانایی برقراری ارتباط با دیگران در اغلب کارهای روزمره ما اهمیت دارد. تبادل عقاید، دانش‌ها و پرسش‌ها از طریق صحبت کردن، نوشتن، نمایش دادن، ارائه گزارش شفاهی یا کتبی، نقشه، اسلاید، معادله ریاضی، روزنامه دیواری و ...

مثال: با مشاهده تصویر مقابل داستانی را بر اساس برداشت خود از آن به طور شفاهی برای کلاس تعریف کنید.



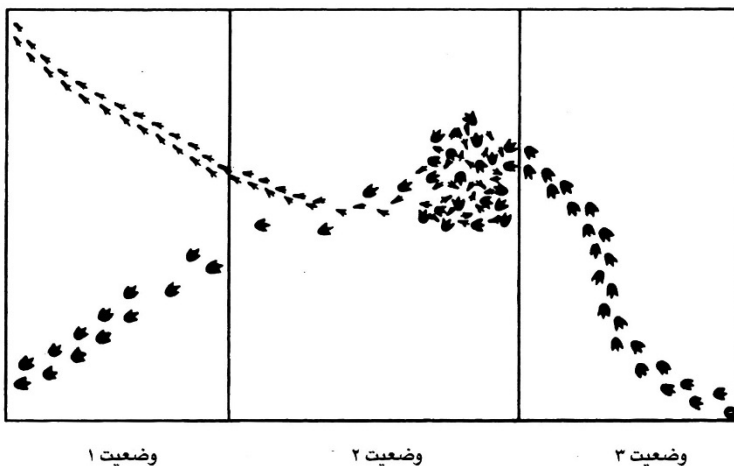
۳- **مهارت اندازه گیری:** چه مقدار، در چه فاصله، چه اندازه چند تا و چقدر از جمله پرسشهایی هستند که روزانه با آنها سروکار داریم. مهارت در اندازه گیری با استفاده از ابزار مناسب باعث می شود که در هنگام مشاهده از مهارت اندازه گیری هم استفاده کنند و بنابراین مشاهده دقیق تر انجام می شود. مثال: طول سایه خود را هر یک ساعت از موقع صبحگاه تا موقعی که به خانه برمی گردید اندازه بگیرید.

۴- **مهارت کاربرد ابزار:** امروزه یکی از راههای اساسی پرورش نیروی ابتکار، انجام کارهای عملی و به کار گیری ابزار است.

مثال: با استفاده از دماسنج پزشکی دمای بدن دوست خود را اندازه بگیرید.

۵- مهارت استنباط کردن و نتیجه گیری :

استنباط فراتر از شواهد قرار می گیرد و در واقع سعی دارد که مشاهدات را تفسیر کند و توضیح دهد. اما به هر حال هر استنباطی بر پایه یک مشاهده استوار است استنباط حدس و گمان نیست زیرا حدس مبنای دقیق ندارد و بر شواهد استوار نیست.



مثال: در تصویر مقابل رد پای دو جانور در برف مشاهده می شوند. برای آسانتر شدن کار، منظره را به سه قسمت تقسیم کرده ایم. در مورد هر قسمت حداقل دم مشاهده انجام دهید و

برای هر مشاهده حداقل یک استنباط ارائه دهید. (مثلا: مشاهده می شود ردپاهای بزرگ از هم دور شده اند. استنباط می کنیم جانور دویده است.)

۶- **مهارت پیش بینی کردن:** اگر شما بر اساس اطلاعات و مشاهدات علمی، اتفاقاتی که ممکن است در آینده به وقوع پیوندند را بیان کنید پیش بینی کرده اید. و این با حدس زدن و پیشگویی متفاوت است زیرا پیش بینی بر اساس اطلاعات انجام می گیرد.

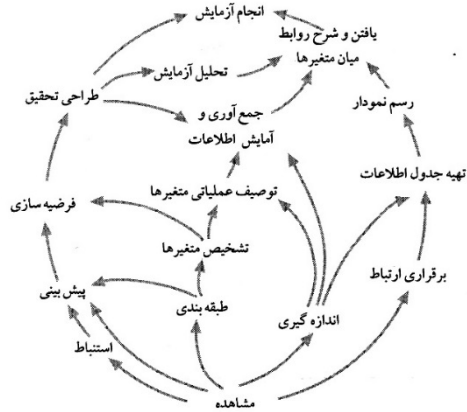
مثال: پیش بینی کنید ضربه زدن به کدام لیوان صدای بم تری ایجاد میکند؟ لیوان خالی یا پر از آب؟

۷- **مهارت فرضیه سازی:** فرضیه یک حدس و گمان عالمانه و خردمندانه درباره راه حل یک مشکل یا یک مسئله است. زمانی که برای استنباط خود از مشاهدات توضیحی ارائه می‌دهیم در حقیقت فرضیه‌سازی می‌کنیم. فرضیه لازم نیست همواره صحیح باشد ولی باید با دلایل موجود منطبق باشد.
مثال: اگر بخواهیم نان کپک نزنند چه باید بکنیم؟

۸- **مهارت جمع‌آوری اطلاعات:** جمع‌آوری اطلاعات لازم در مورد یک پدیده از منابع یا مراجع مناسب از طریق مطالعه کتاب، مجله، اینترنت، رایانه، گفت‌وگو و مصاحبه با افراد متخصص و ... یکی از مهارت‌های ضروری در زمانه‌ای است که به سر می‌بریم.

و باید بدانیم که علاوه بر معلم و کتاب درسی، منابع اطلاعاتی دیگری نیز در اطرافمان وجود دارد.
مثال: اطلاعاتی درباره نحوه نگهداری مواد غذایی در زمان‌های قدیم جمع‌آوری و به کلاس گزارش کنید.

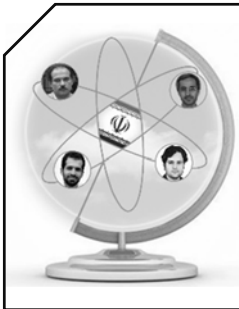
۹- **مهارت طراحی تحقیق:** هدف از کسب این مهارت، توانایی حل مسایلی است که در زندگی با آن روبه‌رو می‌شویم. مهارت طراحی تحقیق مستلزم به کارگیری همه مهارت‌های دیگر است.
مثال: آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد اجسام تیره رنگ نسبت به اجسام روشن گرما را بیشتر از خود از دست می‌دهند.



* نمودار کلی مهارت‌های علمی :

یادمان باشد که ...

شهید داریوش رضایی نژاد، شهید مسعود علی محمدی، شهید مجید شهریار و شهید مصطفی احمدی روشن در راه رسیدن ایران عزیز به فناوری هسته‌ای جان خود را فدا کرده و به شهادت رسیده‌اند. روحشان شاد و راهشان پر رهرو باد.



ب: فعالیت‌های یادگیری کتاب درسی: (گروهی یا فردی)، (داخل کلاس یا تکلیف منزل)

صفحه ۱۰ کتاب علوم

گفت و گو کنید

درباره حل یک مسئله به روش علمی گفت و گو کنید، و مراحل را بنویسید.

صفحه ۱۱ کتاب علوم

فعالیت

در گروه خود چند مورد از تبدیل علم به فناوری در سال‌های اخیر را بنویسید و درباره فواید و زیان‌های آنها گفت و گو کنید.

صفحه ۱۱ کتاب علوم

اطلاعات جمع آوری کنید

در یک تحقیق گروهی درباره فواید و زیان‌های یک فناوری در محیط زندگی خود گزارش تهیه کنید و راه‌هایی را برای کاهش زیان‌های آن پیشنهاد کنید. گزارش خود را به صورت روزنامه دیواری به کلاس ارائه دهید.

ج: معرفی منابعی برای پژوهش بیشتر درباره مباحث مرتبط با این فصل

WWW.TICKBOOK.ir

الف) معرفی کتاب‌های مرتبط با موضوع این درس:

- ۱- پژوهش دانش آموزی ، علیرضا مصباح‌فر، انتشارات تیک
- ۲- همیشه در جستجو (روش پژوهش برای نوجوانان)، محمدحسین بحرالعلومی، انتشارات کهکشان دانش
- ۳- حل علمی مسئله: راهنمای آموزشی برای نوجوانان، وان کلیو، هادی حری، انتشارات دیپایه
- ۴- کلید جستجو در اینترنت، محمدتقی مروج ، انتشارات توسعه آموزش
- ۵- چگونه پژوهش کنیم: راهنمای آموزشی برای نوجوانان، وان کلیو، هادی حری، انتشارات دیپایه
- ۶- رنگین کمان پژوهش، ابراهیم اصلانی، لیلا سلیقه دار، مرتضی مجدفر ، انتشارات مدرسه



ب) معرفی سایت‌های مرتبط با موضوع این درس:

آدرس	مشخصات سایت
http://www.jazirehdanesh.com	جزیره دانش
http://www.roshd.ir/	شبکه رشد
http://project.tebyan.net	پروژه‌های دانش آموزی تبیان
http://www.citc.ir	مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری
http://gdst.isti.ir	دفتر فناوری‌های راهبردی
http://www.stemcell.ir	ستاد فناوری سلول‌های بنیادی
http://ictc.isti.ir	ستاد توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات
http://ab.isti.ir	ستاد توسعه فناوری‌های آب و ...
http://www.biodec.ir	ستاد توسعه زیست فناوری
http://chtm.isti.ir	ستاد توسعه طب ایرانی
http://micro.isti.ir	ستاد توسعه فناوری میکروالکترونیک
http://www.nano.ir	ستاد ویژه توسعه فناوری نانو
http://reic.isti.ir	ستاد توسعه فناوری انرژی‌های نو
http://www.rezaeenejad.ir	رضایی نژاد (شهید هسته‌ای)
http://www.ipl.org/div/kidspage/projectguide/	نمایشگاه علوم (انگلیسی)
http://www.exploratorium.edu/explore	کاوشگر علوم (انگلیسی)



ج) معرفی یک مجله خواندنی: مجله دانشتیرا - این مجله هر دو هفته یکبار منتشر

می‌شود و موضوعات علمی را با زبانی ساده و علمی مورد بررسی قرار می‌دهد.

(اطلاعات بیشتر و دانلود شماره‌های قبلی این مجله از سایت <http://www.hamshahrimags.com>)

د: پرسش‌های مفهومی و کاربردی برای یادگیری بیشتر

۱- سه مشاهده کیفی و دو مشاهده کمی (عددی) درباره خودکاری که در دست دارید بنویسید. (مشاهده)

۲- جرم و حجم کتاب کار علوم خود را اندازه‌گیری کنید و بگویید برای اندازه‌گیری از چه وسایلی استفاده کردید و چه کاری انجام دادید تا دقت اندازه‌گیری شما زیاد باشد. (مهارت اندازه‌گیری و کاربرد ابزار)

۳- با رسم دستگاه کنترل تلویزیون منزل خود وظیفه هرکدام از دکمه‌های آن را در کنارش بنویسید. (مهارت کاربرد ابزار)

۴- درباره تاریخچه ورود یکی از وسایل الکترونیکی و ارتباطی (مثل موبایل، اینترنت و کامپیوتر و ...) در ایران اطلاعاتی را جمع‌آوری و مشخص کنید از چه منابعی این اطلاعات را به دست آورده‌اید. (مهارت جمع‌آوری اطلاعات)

۵- تاریخ تولد همکلاسان خود را پرسیده و یادداشت نمایید. سپس با رسم یک نمودار ستونی مشخص کنید که در هر ماه از سال چند نفر از همکلاسان شما به دنیا آمده‌اند؟ (مهارت برقراری ارتباط)

۶- پیش بینی کنید انداختن سکه داخل آب در کدام حالت عمودی یا افقی زودتر به کف ظرف می‌رسد؟ با انجام آزمایش درستی پیش بینی خود را امتحان کنید (مهارت پیش بینی)

۷- می‌خواهید به دوست خود تلفن بزنید گوشی را بر می‌دارید اما صدای بوق تلفن شنیده نمی‌شود فکر می‌کنید دلیل احتمالی نشنیدن صدای بوق تلفن چیست؟ مواردی را ذکر کنید (فرضیه سازی)

۸- آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد اجسام تیره زودتر از اجسام روشن در برابر نور خورشید گرم می‌شوند، مواد و وسایل لازم و نحوه انجام آزمایش را به طرف شرح دهید. (مهارت طراحی تحقیق)

۹- یک تجربه علمی خود را در انجام یک فعالیت یا آزمایش علمی بنویسید.

۵: سوالات تست جهت آمادگی شرکت در آزمون‌های خاص

۱- مشاهده کردن، یعنی:

- (۱) تعیین ابعاد، حجم و ظرفیت اجسام (۲) استفاده از حواس گوناگون برای جمع آوری اطلاعات
 (۳) مهارت در استفاده از ابزارها و وسایل (۴) قرار دادن چیزهای شبیه به هم در یک گروه
 (۲) زمانی که در اخبار کارشناس هواشناسی اعلام می‌کند «احتمالاً فردا آسمان ابری خواهد بود» این جمله مربوط به کدام یک از مهارت‌ها است؟

- (۱) پیش بینی (۲) مشاهده (۳) تفسیر کردن (۴) طراحی آزمایش
 (۳) وقتی با استفاده از مشاهده به پرسش خود یک پاسخ احتمالی می‌دهید از مهارت استفاده می‌کنید.

- (۱) پیش بینی (۲) تفسیر یافته‌ها (۳) فرضیه سازی (۴) اندازه گیری
 ۴- اصلی‌ترین ویژگی یک فرضیه چیست؟

- (۱) صحیح بودن (۲) قابل آزمایش بودن (۳) جدید بودن (۴) ابتکاری بودن
 ۵- در کدام نوع فعالیت علمی تقریباً تمام مهارت‌های خود را، در آن بکار می‌بریم؟

- (۱) آزمایش (۲) پیش بینی (۳) مشاهده (۴) فرضیه سازی
 ۶- اولین مرحله روش علمی برای پاسخ به پرسش ایجاد شده کدام است؟

- (۱) جمع آوری اطلاعات (۲) تعریف مسئله (۳) فرضیه سازی (۴) آزمایش
 ۷- هنگامی که اطلاعاتی را به صورت شفاهی یا کتبی برای دیگران توضیح می‌دهید. از کدام مهارت استفاده می‌کنید؟

- (۱) کاربرد ابزار (۲) جمع آوری اطلاعات (۳) برقراری ارتباط (۴) فرضیه سازی
 ۸- در موقع انجام فعالیت‌های علمی برای اطمینان از درستی نتیجه آزمایش خود چه باید کرد؟

- (۱) تکرار آزمایش (۲) تغییر فرضیه (۳) ارائه نظریه درست (۴) دقت زیاد
 ۹- «کسی که مهارت بیشتری در مشاهده دارد» یعنی، می‌تواند جمع آوری اطلاعات درباره محیط اطراف را با استفاده از بهتر انجام دهد.

- (۱) حواس مختلف (۲) حس بینایی (۳) آزمایش‌های دقیق (۴) تفسیر کردن
 ۱۰- محمد بعد از وارد کردن چوب نیمه سوزی در ظرف اکسیژن در قسمتی از گزارش خود نوشت «بعد از وارد کردن چوب نیمه افروخته به ظرف محتوی اکسیژن چوب شعله‌ور شد» این عبارت یک:
 (۱) مشاهده است. (۲) فرضیه سازی است (۳) تفسیر است (۴) نظریه است