



# گردش علمی یا فعالیت تجربی خارج از کلاس

غلامحسین ظفری

دبیر آموزش و پرورش ناحیه ۲ اهواز

میتراژدری

دبیر آموزش و پرورش ناحیه ۲ اهواز

کلیدواژه‌ها: گردش علمی، کلاس درس، تجربه دست اول

## مقدمه

امروزه، مدرسه تنها یک مکان آموزشی نیست بلکه در اغلب کشورها به نقش محیط و جامعه در آموزش توجه خاصی می‌شود. در روزگار ما، مدرسه به فراگیرندگان یاد می‌دهد چگونه حقایق را کشف، مشکلات خود را برطرف کنند و به کارهای تحقیقی و پژوهشی بپردازند. در نتیجه، انتظار می‌رود دانش‌آموزان

اکتشافی از نوع تجربه دست اول را داشته باشند. بنابراین، بخشی از روش‌های تدریس معلم، باید دانش‌آموزان را به خارج از کلاس و مدرسه ببرد و آن‌ها را به نحوی تربیت کند که خوشه‌چین اطلاعات و علوم زمان خود باشند و در مدرسه، درباره این اطلاعات به بحث و تعامل بپردازند. معمولاً محل گردش علمی،

ضمن بهره‌گیری از آموخته‌ها، بخش اعظم تجارب و اطلاعات خود را از محیط‌های دیگر به دست بیاورند. زیرا، به سبب محدودیت‌های آموزش رسمی مدرسه‌ای، امکان تجربه دست‌اول و شخصی برای فراگیرندگان وجود ندارد و نمی‌توان انتظار داشت که همه آنان امکان دستیابی به یادگیری



بر اساس محتوا و هدف درس انتخاب می‌شود و محدودیتی ندارد. از جمله مکان‌هایی که برای گردش علمی مناسب است، می‌توان از مراکز صنعتی، آموزشی، تفریحی، موزه‌ها، نمایشگاه‌ها و منابع طبیعی یاد کرد.

مدت گردش علمی باید با هدف‌ها، مفاهیم، و مکان گردش، تناسب داشته باشد. می‌توان دانش‌آموزان را به بازدیدهای چندساعته تا چندروزه برد. گردش علمی از نظر تعداد شرکت‌کنندگان هم محدودیتی ندارد و می‌توان با توجه به امکانات، تعدادی را به گردش علمی برد. اما متأسفانه در بعضی مدارس، فعالیت‌هایی تحت‌عنوان گردش علمی انجام می‌شود که با اهداف و انتظارات تدریس متناسب نیست و گاه، برنامه‌ریزی آن بدون آگاهی معلم صورت می‌گیرد و صرفاً یک برنامه تفریحی است.

در صورتی که گردش علمی، بر دو اصل تفریح و علم‌آموزی استوار است و توجه صرف به یکی از این دو اصل، اهداف آموزش و پرورش را خدشه‌دار می‌کند (فضلی‌خانی، منوچهر؛ ص ۱۳۸۲، ۱۹۶).

### تعاریف گردش علمی

۱. بازدید و گردش علمی به فعالیت گروهی از دانش‌آموزان گفته می‌شود که با اهداف از پیش تعیین‌شده و با برنامه‌ریزی مشخص

برای آشنایی و شناخت بیشتر یک موضوع انجام می‌پذیرد که برای اجرای این فعالیت دانش‌آموزان از محیط کلاس و مدرسه خارج می‌شوند (جعفری، ناصر؛ ۱۳۸۱، ص ۶۰).

۲. گردش علمی کاری است عملی که بیرون از کلاس، آزمایشگاه یا کتابخانه صورت می‌گیرد و گامی برای مطالعه جامعه است که با توجه به هدف‌های معین آموزشی از طرف معلم و شاگرد طراحی و تنظیم می‌شود و شامل مشاهده محیط اطراف، مطالعات مستقیم و دست‌اول درباره یک مسئله، جمع‌آوری اطلاعات از طریق مشاهده، پرسش‌نامه، مصاحبه، اندازه‌گیری و نمونه‌برداری است که از طریق آن، در

مورد اعتبار فرضیه‌ها، تشخیص تغییرات یا درستی و صحت شرایط و موقعیت‌ها اطمینان حاصل می‌شود و دانش‌آموز چیزهایی که مطابق با غریزه ذاتی اوست می‌یابد و با برانگیخته شدن حس کنجکاوی به اکتشاف می‌پردازد (امیدی، فریدون؛ ابراهیمی، سمیه؛ ۱۳۹۰، ص ۷۲).

۳. گردش علمی فعالیتی است که دانش‌آموزان در خارج از محیط مدرسه انجام می‌دهند. در این فرایند، سه وظیفه مهم برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و اجرای برنامه به عهده خود آنان است. همه این کارها، از طریق مشاهده و جمع‌آوری اطلاعات و به‌صورت مستقیم صورت می‌گیرد (فضلی‌خانی،

منوچهر؛ ۱۳۸۲، ص ۱۹۶).

### اهداف گردش علمی

۱. آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با دستاوردهای علمی و فرهنگی جامعه،
۲. تقویت روحیه مشارکت و همکاری در دانش‌آموزان،
۳. ایجاد نشاط و پویایی در فرایند آموزش،
۴. تمهید یادگیری (جعفری، ناصر؛ ۱۳۸۱، ص ۶۰).

### انواع گردش‌های علمی و فعالیت‌های

#### تجربی از نظر زمان

#### ۱. گردش علمی یا تجربه

##### کوتاه‌مدت و سریع:

در این نوع گردش‌های علمی یک یا دو نفر از دانش‌آموزان در طول ساعات کلاس درس انتخاب می‌شوند که آزمایشی برای بقیه کلاس انجام دهند. مثلاً اگر سؤال شود که



«درجه برودت برف چقدر است؟» برای پیدا کردن جواب این سؤال دو نفر در کلاس مأمور می‌شوند تا با وسایلی مثل ترمومتر و یک بیل کوچک جواب این سؤال را پیدا کنند و نتیجه را به کلاس عرضه کنند. با اینکه تمام کارهای این دو نفر بیشتر از پنج دقیقه طول نمی‌کشد، ولی این آزمایش پنج دقیقه‌ای تمام افراد کلاس را با دنیای خارج مربوط می‌کند.

**۲. گردش علمی در محیط مدرسه** (گردش علمی یک یا دو ساعتی):

با دادن یک طرح کلی می‌توان از دقایق ساعات درس استفاده کرد و تحقیقات ثمربخشی انجام داد. مثلاً می‌توان دانش‌آموزان را در گروه‌های مختلف تقسیم کرد و از آن‌ها خواست که انواع گل‌هایی را که در درس زیست‌شناسی خوانده‌اند و احتمالاً در محیط مدرسه هم وجود دارد، شناسایی یا آمار و انواع درختان مدرسه را مشخص کنند.

**۳. گردش علمی روزانه:**

این نوع گردش علمی برای تحقیق درباره موضوعاتی مثل زیست‌شناسی، زمین‌شناسی و کارهای صنعتی مناسب است و انجام آن ممکن است یک روز کامل یا یک بعدازظهر طول بکشد. البته این نوع گردش علمی که برای آموزش علوم بسیار مفید است، گاهی ممکن است در برنامه مدرسه ایجاد اخلاص کند (صفوی، امان‌الله؛ ۱۳۸۰، ص ۱۰۲).

**۴. گردش علمی هفتگی**

**و ماهانه:**

از گردش علمی هفتگی و ماهانه معمولاً در مدارس ابتدایی استفاده نمی‌شود، اما سایر دانش‌آموزان برای مطالعه در برخی از زمینه‌ها، مانند زیست‌شناسی و زمین‌شناسی از این نوع گردش علمی می‌توانند استفاده کنند. (شعبانی، ۱۳۷۹: ص ۳۰۱)

**موارد مورد توجه در طراحی گردش علمی**

۱. توجه به میزان ارزش و کیفیت گردش علمی،
۲. محدود کردن میدان فعالیت و کار پژوهش موردتحقیق،
۳. ارائه آموزش قبل از گردش علمی،
۴. تناسب بین تعداد شرکت‌کننده و گنجایش محل بازدید، (امیدی، فریدون؛ ابراهیمی، سمیه، ۱۳۹۰: ص ۷۳).

**معیارهای موفقیت در گردش علمی**

**۱. مفید بودن:**

اگر برنامه کلاس در زمینه گردش علمی، جمع‌آوری حشرات باشد، هر گروه به تنهایی باید مأمور جست‌وجوی حشرات موجود در داخل خاک، نهرها، برگ‌های پوسیده و هوا شود. در اینجا چون هدف جمع‌آوری حشرات در محل‌های مختلف است، وسعت موضوع مورد مطالعه معیاری برای سنجش میزان مفید بودن گردش علمی خواهد بود.

**۲. فعال بودن دانش‌آموزان:**

در گردش‌های علمی از غیرفعال بودن دانش‌آموزان باید جلوگیری کرد. کندن گودال، وارد شدن به رودخانه، توراندختن در رودخانه و کاوش در جنگل. هر یک از این‌ها ممکن است کمی دشوار باشد؛ ولی روی هم‌رفته کارهای رضایت‌بخشی خواهند بود. به‌رحال در تمام ساعات و تمام مراحل گردش علمی، فرد دانش‌آموزان باید درگیر فعالیت‌های مختلف باشند.

**۳. هیجان‌انگیز بودن:**

هر گردش علمی دارای هدفی است و رسیدن به این هدف نیاز به تلاش جسمی و فکری دارد، مخصوصاً اگر

این تلاش‌ها همراه با نوعی رقابت سالم باشد. امکان دارد سطح موفقیت را بالا ببرد. تقسیم‌بندی گروهی دانش‌آموزان و محول کردن کاری برای هر گروه، نوعی رقابت و هیجان در آن‌ها ایجاد می‌کند.

**۴. اقتصادی بودن:**

ارزش زمانی و مالی گردش علمی با نتیجه آن باید سنجیده شود. مثلاً، وقتی جنگلی در نزدیکی شهر وجود دارد، دیگر نیازی نیست که برای رفتن به آنجا اتوبوس کرایه کنیم. اگر در عرض نصف روز بتوانیم انواع سرخس‌های محل گردش علمی را شناسایی و جمع‌آوری کنیم دیگر ضرورت ندارد که



تمام روز را صرف چنین کاری کنیم (صفوی، امان‌الله، ۱۳۸۰، ص ۱۰۵).

## مراحل گردش علمی

### ۱. فعالیت‌های قبل از رفتن به گردش علمی

الف. انتخاب قبلی محل مورد مطالعه و بازدید از امکانات آن،

ب. اخذ موافقت مدیر مدرسه، اداره و اولیای دانش‌آموزان،

پ. اعلام ساعت و تاریخ

بازدید به مسئولان محلی،

ت. اقدام به تهیه وسایل حمل‌ونقل و بودجه گردش علمی،

ث. تهیه سؤال‌هایی که شاگردان در ضمن گردش علمی باید پاسخ دهند،

ج. تعیین وظایف هر یک از دانش‌آموزان در جمع‌آوری

اطلاعات و مدارک برای تهیه گزارش،

چ. گوشزد کردن طرز رفتار شاگردان هنگام بازدید،

به‌ویژه رعایت نکات ایمنی،

ح. مشخص کردن نوع لباس و وسایل گردش علمی.

(امیدی، فریدون - ابراهیمی، سمیه؛ ۱۳۹۰، ص ۷۳)

۲. فعالیت‌های ضمن گردش علمی:

الف. پیشبرد بازدید طبق برنامه زمانی،

ب. یاری کردن شاگردان در یافتن پاسخ سؤالاتشان،

پ. هدایت جریان بازدید به گونه‌ای که همه شاگردان در جمع‌آوری اطلاعات، شرکت

فعالانه داشته باشند،

ت. انعطاف‌پذیری در اجرای

برنامه،

ث. در نظر گرفتن زمانی برای پاسخ به سؤالات دانش‌آموزان

(امیدی، فریدون؛ ابراهیمی، سمیه؛ ۱۳۹۰، ص ۷۳).

### ۳. فعالیت پس از گردش علمی:

الف. ارائه نتایج گردش علمی به صورت نظم، نشر،

داستان و نمایش‌نامه در کلاس،

ب. شرکت در تهیه گزارش؛ و بحث و تجزیه و تحلیل

و ارزیابی گردش علمی (امیدی، فریدون؛ ابراهیمی،

سمیه؛ ۱۳۹۰، ص ۷۳).

پ. معرفی گزارش‌های برتر،

ت. جمع‌بندی مسائل، مشکلات و موانع موجود

توسط تیم سرپرستی (جعفری، ناصر؛ ۱۳۸۱،

ص ۶۲).

## نکات مهم در

## گردش‌های علمی

### ۱. تعیین موضوع مورد تحقیق و اهداف گردش علمی:

اولین اقدامی که معلم و دانش‌آموزان باید انجام دهند، تعیین موضوع و اهداف گردش علمی است. بنابراین، همه آنان به این سؤال پاسخ دهند که «برای چه منظوری به گردش علمی می‌رویم؟» فهرست کردن

جواب این سؤال، هدفها و انتظارات را مشخص می‌کند

و موضوعات و مفاهیم درسی را در اولویت قرار می‌دهد.

موضوعات تحقیقی باید به بخش‌های مشخص و

تقریباً قابل شمارش محدود شود؛ مثل تعداد درختان

موجود در هر هکتار، درصد درختان تبریزی نسبت به

سایر درختان، درجه حرارت آب رودخانه در ساعاتی

مختلف روز. باید توجه داشت که این کار با دقت کامل

انجام گیرد در غیر این صورت و در صورت نداشتن هدف،

گردش علمی تبدیل به یک پیاده‌روی معمولی خواهد شد

(احمدی، حسین و همکاران...؛ ۱۳۸۴، ص ۶۵-۶۴).

### ۲. همراه داشتن دفترچه یادداشت:

در گردش‌های علمی دانش‌آموزان باید دفترچه

یا ورقه‌ای را که در روی مقوایی نصب شده است

برای یادداشت مشاهدات خود همراه داشته باشند و

برای اینکه یادداشت‌های مزبور از باد و باران

محفوظ باشد می‌توان ورقه پلاستیکی روی این

یادداشت‌ها قرار داد.

### ۳. نمونه‌گیری:

دانش‌آموزان باید بدانند که مثلاً مشاهده تمامی جنگل و

مطالعه تمام قسمت‌های آن و امثال آن‌ها عملاً غیرممکن

است. اما با نمونه‌گیری از قسمت‌های مختلف جنگل

می‌توان تحقیق موردنظر را عملی ساخت.

### ۴. تجزیه و تحلیل:

برای این کار اول باید یک جدول بزرگ روی تخته سیاه

یا وایت‌برد یا روی کاغذ بزرگ رسم کرد تا هر گروه

نتیجه تحقیقات خود را در آن وارد کند. اصولاً نتایج کارهای

دانش‌آموزان در پایان همان



روز باید مورد بحث و تجزیه و تحلیل قرار گیرد و نتایج کلی به اختصار یادداشت شود. بدیهی است برای صرفه‌جویی در وقت کلاس باید از بحث‌های خارج از موضوع خودداری گردد.

#### ۵. گزارش:

دانش‌آموزان متعاقب هر مرحله کار، گزارش آن را نیز باید تهیه کنند. تهیه گزارش، از کارهای برجسته هر گردش علمی محسوب می‌شود، زیرا بدون گزارش کار فردی یا گروهی، کیفیت عمل و رویدادهای گردش علمی نمایان نخواهد بود.

#### ۶. تشکیل پرونده:

اصولاً لازم است از کارها و نتیجه فعالیت‌های گردش علمی پرونده منظمی تشکیل دهید و آن را در کتابخانه و آزمایشگاه مدرسه برای استفاده سایر دانش‌آموزان بایگانی کنید (صفوی، امان‌الله؛ ۱۳۵۷: ص ۲۹۴-۲۹۳).

#### ۷. سازمان‌دهی:

در گردش علمی، که به‌صورت جمعی انجام می‌شود، موضوع همکاری و مسئولیت‌پذیری و مشارکت بسیار مهم است. بنابراین، می‌توان براساس توانایی‌ها، علایق و وظایف فراگیران، مسئولیت‌ها را تقسیم کرد (مظفری، عباسعلی و همکاران...؛ ۱۳۸۳: ص ۹۴).

### ارزشیابی گردش علمی

یکی از مهم‌ترین اقدامات بعد از هر گردش علمی ارزشیابی آن است. این ارزشیابی را می‌توان در دو قسمت انجام داد. ارزشیابی

از گردش علمی، و ارزشیابی معلم از کار خود.

#### ۱. ارزشیابی از گردش علمی:

در مورد اول، معلم باید بعد از مراجعت از گردش علمی سوالاتی از این قبیل مطرح کند:

- آیا منظور اصلی از گردش علمی حاصل شد؟
- عوامل موفقیت و عدم موفقیت در این گردش علمی چه بود؟
- آیا زمان در نظر گرفته شده کافی بود؟
- آیا مسیر رفت‌وآمد و وسیله نقلیه رضایت‌بخش بود؟
- آیا در گردش علمی با مشکلات غیرمنتظره‌ای مواجه شده‌اید؟
- چه پیشنهادهایی برای حل این مشکلات دارید؟ (امیدی، فریدون؛ ۱۳۹۰: ص ۷۴).

#### ۲. ارزشیابی معلم از کار خود:

در ارزشیابی از کار خود معلم، باید مشخص شود که طرح‌ریزی او برای گردش علمی تا چه اندازه‌ای موفقیت‌آمیز بوده و چه نقایصی در آن وجود داشته است، تا در طرح‌های بعدی نقایص آن رفع شود. این قبیل ارزشیابی‌ها باعث می‌شود که معلم دائماً در روش خود تجدیدنظر کند و از تجربی که در حین گردش علمی قبلی به‌دست آورده است، استفاده کند. انجام ارزشیابی باعث می‌شود که گردش‌های علمی بعدی با کیفیت بهتری انجام شود. تصاویری از یک

گردش علمی که به منظور جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی صورت گرفته است و هر کس طبق وظیفه‌ای که بر عهده دارد به کار خود مشغول است (صفوی، امان‌الله؛ ۱۳۷۵: ص ۲۹۶).

### محاسن گردش علمی

۱. پیوند فعالیت‌های مدرسه با جامعه،
۲. کسب تجارب واقعی و فعال بودن شاگردان،
۳. اگر برای مطالعه زمینه خاصی فراهم باشد، گردش علمی روش مفیدی است، مانند بردن دانش‌آموزان به دامنه کوه برای جمع‌آوری و شناخت عینی انواع سنگ‌ها (امیدی، فریدون؛ ۱۳۹۰: ص ۷۵).

### محدودیت‌ها

۱. عدم تکافوی امکانات،
۲. نیاز به زمان بیشتر،
۳. بهم خوردن برنامه رسمی مدرسه،
۴. مدیریت مدرسه و والدین کودکان اغلب گردش‌های علمی را نوعی اتلاف وقت تلقی می‌کنند (امیدی، فریدون؛ ۱۳۹۰: ص ۷۵).

### نتیجه‌گیری

فضای آزاد و بدون سقف بهترین آزمایشگاه طبیعی برای دانش‌آموز است، که نه خانه و نه کلاس هیچ‌کدام نمی‌توانند جای آن را بگیرند. در محیط بیرون از کلاس دانش‌آموز چیزهایی می‌یابد که با غریزه ذاتی او تطبیق می‌کند. پرندگان، حشرات، حیوانات، گیاهان، درخت‌ها، کوه‌ها، جویبارها و غیره، همه

موادی هستند که می‌تواند درباره آن‌ها کنکاش کند. آسمان، مزرعه، جنگل، باغچه و استخر مملو از چیزهای جالبی است که توجه دانش‌آموز را به خود جلب می‌کند، او را به شگفتی وادار می‌دارد، حس کنجکاوی او را برمی‌انگیزد و برایش فرصتی فراهم می‌سازد که به اکتشاف بپردازد.

اغلب دانشمندان در سه مکان کار می‌کنند: در آزمایشگاه، در دفتر کار و در محیط بیرون. بنابراین، هر دانش‌آموزی هم چنانچه بخواهد به شیوه علمی تحصیل کند، باید از روش دانشمندان پیروی کند و او هم در سه مکان کار کند: در آزمایشگاه مدرسه، در محیط خارج از مدرسه و در خانه.

در شرایطی که بردن دانش‌آموزان به خارج از مدرسه برای مطالعه زمینه‌های خاصی فراهم باشد، گردش علمی روش مفیدی است. مثلاً برای سنگ‌شناسی می‌توان دانش‌آموزان را به دامنه کوه و یا بستر رودخانه برد تا براساس اطلاعاتی که در کلاس کسب کرده‌اند انواع سنگ‌ها را جمع‌آوری کنند و شناختی عینی از آن‌ها به‌دست آورند.

بازدیدها و گردش‌های علمی را می‌توان مرحله‌ای از مراحل تدریس یک موضوع دانست که برای دستیابی دانش‌آموزان به یادگیری معنادار صورت می‌پذیرد. اهمیت بازدیدها و گردش‌های علمی از آن حیث نیز مورد توجه است



دانش‌آموزان طی این برنامه عملی کسب کرده‌اند به آن‌ها کمک کند.

#### منابع

۱. مظفری، عباسعلی و همکاران...، ۱۳۸۳، راهنمای تهیه و تدوین فعالیت‌های مکمل و فوق‌برنامه، تهران، انتشارات مؤسسه فرهنگی منادی تربیت، چاپ سوم، ص ۹۴.
۲. احمدی، حسین و همکاران...، ۱۳۸۴، راهنمای طراحی و اجرای فعالیت‌های مکمل و فوق‌برنامه در ابتدایی، تهران - انتشارات آزمون نوین، چاپ اول، ص ۶۵-۶۴.
۳. فضلی‌خانی، منوچهر، ۱۳۸۲، راهنمای عملی روش‌های مشارکتی و فعال در فرایند تدریس، تهران، انتشارات آزمون نوین، چاپ سوم، ص ۲۰۲-۲۰۱-۲۰۰-۱۹۹-۱۹۶.
۴. صفوی، امان‌الله، ۱۳۸۰، کلیات روش‌ها و فنون تدریس دوره کاردانی تربیت‌معلم - تهران - شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ص ۱۰۵-۱۰۴-۱۰۳.
۵. امید، فریدون؛ ابراهیمی، سمیه، ۱۳۹۰، روش‌های نوین یاددهی - یادگیری، تهران، انتشارات گنگناش، چاپ اول، ص ۷۵-۷۳-۷۲.
۶. شعبانی، حسن، ۱۳۷۹، مهارت‌های آموزشی و پرورشی، تهران، انتشارات سمت، ص ۳۰۱.
۷. جعفری، ناصر، ۱۳۸۱، شیوه‌های ارزشیابی مستمر از دانش‌آموزان، تهران، نشر چاپار فرزاتگان، چاپ اول، ص ۶۲-۶۰.
۸. صفوی، امان‌الله، آیان، ۱۳۷۵، کلیات روش‌ها و فنون تدریس (متن کامل)، تهران، انتشارات معاصر، چاپ ششم، ص ۲۹۶-۲۹۱-۲۹۰.

۲. محل مورد مطالعه را قبلاً انتخاب کنید. فردی مسئول باید جهت آشنایی با امکانات محل مثل: اقامتگاه، آب آشامیدنی، امکانات تهیه غذا، دست‌شویی و امثال این‌ها، قبل از هر گردش علمی، از محل بازدید به عمل آورد تا حین گردش علمی مشکلاتی به وجود نیاید.

۳. نامه‌های مربوط به کسب اجازه از والدین و سایر مجوزهای کتبی با همکاری مدیر مدرسه باید قبلاً تهیه و ارسال شود.

۴. معلم درس‌هایی را که با گردش علمی ارتباط دارد، قبلاً باید برای دانش‌آموزان تدریس کند. برای مثال مادامی که دانش‌آموزان از نحوه زندگی حشرات آبی اطلاع جامعی نداشته باشند، یا زندگی دگردیسی کرم ابریشم و قورباغه را ندانند و تا زمانی که از نحوه یادداشت کردن مطالعات خود در گردش علمی آگاهی نداشته باشند و اگر هدف اصلی گردش علمی برایشان مجهول باشد، در واقع وقت خود را در این گردش‌های علمی ضایع خواهند کرد. به‌طور کلی باید گفت که برای یک ساعت گردش علمی یک ساعت آموزش قبلی لازم است.

۵. دانش‌آموزان را باید به چند گروه تقسیم کرده و کار تحقیق را به این گروه‌ها محول کرد. اگر تعداد دانش‌آموزان زیاد باشد، امکان دارد که چند نفر یا حتی چند گروه نتوانند فعالیت کنند.

۱. در وهله اول میدان فعالیت و کار پروژه مورد تحقیق باید محدود گردد. موضوع‌های محدودی از قبیل افتادن برگ‌های انواع درخت‌ها در فصل پاییز، مطالعه انواع درختانی که میوه مخروطی شکل دارند. مطالعه نوع خاک‌ها، شکل‌های انواع صخره‌ها، می‌تواند مورد تحقیق قرار گیرد. از تعیین موضوع‌های وسیع و گوناگون برای بررسی و تحقیق در یک گردش علمی خودداری کنید، زیرا یک نفر یا یک گروه در زمانی معین، فقط می‌تواند یک موضوع را با دقت مورد مطالعه قرار دهد.

## توصیه‌های لازم در طرح‌ریزی گردش علمی