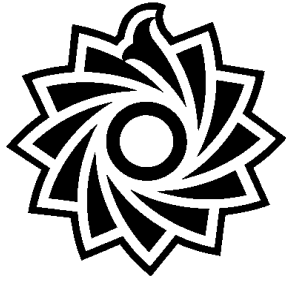


سورة الاحقاف



دانشگاه تربیت مدرس  
شیراز

دانشکده علوم

**بررسی اثر بخشی روش تدریس مبتنی بر مدل استقرا در  
مبحث فشار بر پیشرفت تحصیلی و مهارت دانش آموزان دوم  
دبیرستان و مقایسه‌ی آن با روش سنتی**

**نگارش**

**رسول مرادی**

**استاد راهنما: آقای دکتر منصور وصالی**

**پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد**

**در رشته آموزش فیزیک**

**خرداد-۱۳۹۳**

سرآغاز



دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی

### تعهد نامه اصالت اثر

اینجانب رسول مرادی متعهد می شوم که مطالب مندرج شده در این پایان نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و در دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع در فهرست منابع و مأخذ ذکر گردیده است. این پایان نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادر شده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی می باشد.

رسول مرادی

امضا

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم که همواره مشوقم بوده اند

و

همسرم و خانواده محترمشان که در اواسط کار وارد زندگیم شدند، و در  
مراحل انجام تحقیق همراهی و همکاری های بسیاری را انجام دادند.

و

همه کسانی که در به نتیجه رسیدن تحقیقم مرا یاری رساندند.

## تقدیر و تشکر

بر خود واجب می دانم که در اینجا از زحمات و صبر و حوصله استاد گرامی دکتر منصور وصالی که طی تحقیق، ایشان را بسیار رنجاندم، نهایت تشکر را داشته باشم و برای ایشان طول عمر همراه با سلامتی را خواهانم.

از مسولین و کارکنان دبیرستان سید الشهداء که در اجرای تحقیق نهایت همکاری را داشته اند نیز نهایت تشکر را دارم.

## چکیده:

پژوهش حاضر به منظور بررسی تاثیر روش تدریس مبتنی بر استقرا بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه دوم دبیرستان در مبحث فشار در مقایسه با روش تدریس سنتی انجام شده است. روش تحقیق از نوع آزمایشی با دو گروه آزمایش و کنترل با پیش آزمون و پس آزمون انجام شده است.

جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه دانش آموزان پایه دوم متوسطه رشته علوم تجربی و ریاضی شهر نهاوند در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۲ می باشد. حجم این جامعه آماری ۹۳۶ نفر است. نمونه های آماری به روش نمونه گیری تصادفی، انتخاب و در دو کلاس ۱۷ نفره به عنوان گروه آزمایش و ۱۶ نفره به عنوان گروه کنترل جایگزین شده اند. گروه آزمایش طی ۴ جلسه ۶۰ دقیقه ای آموزش مبتنی بر استقرا را تجربه کرده اند، در حالی که گروه کنترل با روش سنتی به مدت مساوی به فعالیت خود ادامه داده اند.

ابزار گرد آوری داده ها، آزمون پیشرفت تحصیلی مبحث فشار است. به منظور تحلیل داده ها از شاخص های آماری توصیفی و آمار استنباطی نظیر تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA)، تحلیل کوواریانس، آزمون F لوین و آزمون t مستقل و سایر آزمون های لازم استفاده شده است.

نتایج حاکی از آن است که بین آزمودنی های گروه آزمایش که آموزش مبتنی بر استقرا را تجربه کرده اند و آزمودنی های گروه کنترل که تحت آموزش به شیوه سنتی قرار داشته اند از نظر میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون در متغیرهای پیشرفت تحصیلی، ارتقا دانش، درک مفهومی، کاربرد و مهارت در مبحث فشار تفاوت معناداری وجود دارد. یعنی تدریس به شیوه استقرایی در پیشرفت تحصیلی و بهبود یادگیری در سطوح دانش، درک مفهومی، کاربرد و مهارت آزمودنی ها در مبحث فشار موثر بوده است.

**واژگان کلیدی:** یادگیری، روش تدریس استقرایی، آموزش سنتی، پیشرفت تحصیلی، فشار، مهارت

## فهرست مطالب

عنوان ..... صفحه

### فصل اول : طرح مسئله

|   |   |
|---|---|
| ۱-۱- مقدمه.....                           | ۲ |
| ۲-۱-عنوان تحقیق .....                     | ۳ |
| ۳-۱- بیان مساله.....                      | ۳ |
| ۴-۱- اهداف و فرضیه های تحقیق.....         | ۴ |
| ۱-۴-۱-اهداف تحقیق .....                   | ۴ |
| ۲-۴-۱-فرضیه های تحقیق.....                | ۴ |
| ۵-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق.....             | ۵ |
| ۶-۱- قلمرو زمانی و مکانی تحقیق.....       | ۶ |
| ۷-۱- مخاطبان تحقیق .....                  | ۶ |
| ۸-۱- تعریف واژه ها و اصطلاحات تحقیق ..... | ۷ |

### فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه تحقیق

|   |    |
|---|----|
| ۱-۲- مقدمه.....   | ۱۰ |
| ۲-۲- عوامل موثر بر یادگیری .....                          | ۱۱ |
| ۳-۲- اهداف یادگیری .....                                  | ۱۲ |
| ۱-۳-۲- اهمیت استخراج اهداف.....                           | ۱۲ |
| ۲-۳-۲- روش تهیه اهداف رفتاری .....                        | ۱۳ |
| ۳-۳-۲- طبقه بندی اهداف رفتاری .....                       | ۱۳ |
| ۴-۳-۲- محدودیت های استخراج اهداف رفتاری به شیوه بلوم..... | ۱۴ |
| ۵-۳-۲- راه حل پیشنهادی .....                              | ۱۵ |
| ۴-۲- مبانی تدریس و یادگیری استقرایی .....                 | ۱۶ |
| ۵-۲- دو سوء تفاهم در مباحث مربوط به روشهای استقرایی ..... | ۲۰ |
| ۶-۲- رویکرد های استقرایی و آموزش علوم .....               | ۲۱ |
| ۷-۲- شروع استفاده از تدریس و یاد گیری استقرایی .....      | ۲۲ |
| ۸-۲- مراحل تدریس الگوی استقرایی .....                     | ۲۲ |
| ۹-۲- راهنمای استفاده از از مدل استقرا .....               | ۲۴ |

- ۲-۹-۱- طراحی درس بر اساس مدل استقرا ..... ۲۴
- ۲-۹-۲- اجرای درس بر اساس مدل استقرا ..... ۲۵
- ۲-۱۰- تفکرات درباره طراحی محیط یادگیری ..... ۲۹
- ۲-۱۱- مزایای تدریس به شیوه استقرایی ..... ۳۰
- ۲-۱۲- پیشینه تحقیق ..... ۳۱

### فصل سوم: روش تحقیق

- ۳-۱- مقدمه ..... ۳۶
- ۳-۲- ویژگی های این طرح آزمایشی ..... ۳۶
- ۳-۳- اعتبار آزمایش ..... ۳۸
- ۳-۳-۱- اعتبار درونی ..... ۳۸
- ۳-۳-۲- اعتبار بیرونی ..... ۴۰
- ۳-۴- محدودیت های تحقیق آزمایشی ..... ۴۱
- ۳-۵- فرایند تحقیق ..... ۴۳
- ۳-۵-۱- انتخاب موضوع تحقیق ..... ۴۳
- ۳-۵-۲- بررسی های اولیه ..... ۴۴
- ۳-۵-۳- تعیین روش تحقیق ..... ۴۴
- ۳-۵-۴- ابزارهای اندازه گیری ..... ۴۵
- ۳-۵-۵- تدوین سوالات آزمون ها ..... ۴۶
- ۳-۵-۶- تدوین محتوای تدریس و انتخاب مثال ها ..... ۴۶
- ۳-۵-۷- برگزاری پیش آزمون ..... ۴۷
- ۳-۵-۸- اجرای تدریس در گروه ها ..... ۴۷
- ۳-۵-۹- اجرای پس آزمون ..... ۴۷
- ۳-۶- متغیر های پژوهش ..... ۴۸
- ۳-۶-۱- متغیر مستقل ..... ۴۸
- ۳-۶-۲- متغیر وابسته ..... ۴۸
- ۳-۷- جامعه آماری و روش نمونه گیری ..... ۴۹
- ۳-۷-۱- جامعه آماری ..... ۴۹
- ۳-۷-۲- روش نمونه گیری ..... ۴۹
- ۳-۸- ابزار گرد آوری داده ها ..... ۴۹
- ۳-۸-۱- روایی ابزار گرد آوری داده ها ..... ۵۰
- ۳-۸-۲- پایایی ابزار گرد آوری داده ها ..... ۵۰
- ۳-۹- روش تجزیه و تحلیل داده ها و روشهای آماری ..... ۵۱



## فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده ها

- ۴-۱- مقدمه ..... ۵۳
- ۴-۲- یافته های پژوهش ..... ۵۴
- ۴-۲-۱- فرضیه اصلی ..... ۵۴
- ۴-۲-۲- فرضیه های فرعی ..... ۵۶

## فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

- ۵-۱- مقدمه ..... ۶۴
- ۵-۲- بحث در یافته های پژوهش ..... ۶۵
- ۵-۲-۱- فرضیه اصلی پژوهش ..... ۶۵
- ۵-۲-۲- فرضیه های فرعی ..... ۶۷
- ۵-۳- محدودیت های پژوهش ..... ۷۰
- ۵-۴- پیشنهادهای پژوهش ..... ۷۱
- ۵-۴-۱- پیشنهادهای برخاسته از تحقیق ..... ۷۱
- ۵-۴-۲- پیشنهادهای جهت تحقیق آینده ..... ۷۲

## پیوست ها

- پیوست شماره ۱: انتخاب مثال ها ..... ۷۴
- پیوست شماره ۲: نحوه اجرای درس ..... ۸۰
- پیوست شماره ۳: آزمون پیشرفت تحصیلی ..... ۸۸
- پیوست شماره ۴: آزمون لوین ..... ۹۲

- فهرست منابع ..... ۹۴

## فهرست جداول

| عنوان  | صفحه |
|--|------|
| جدول ۱-۲: مراحل اجرای درس بر اساس مدل استقرا.....  | ۲۶   |
| جدول ۱-۳: دیاگرام اجرای تحقیق .....  | ۴۳   |
| جدول ۱-۴: میانگین، انحراف استاندارد و تفاوت پیشرفت تحصیلی گروه ها در پیش آزمون .....         | ۵۴   |
| جدول ۲-۴: آزمون لوین برای پیش فرض برابری واریانس ها برای دو گروه در مرحله پس آزمون .....     | ۵۵   |
| جدول ۳-۴: خلاصه کواریانس تاثیر آموزش استقرایی بر پیشرفت تحصیلی .....                         | ۵۵   |
| جدول ۴-۴: آزمون ام باکس برای تساوی پیش فرض کواریانس ها .....                                 | ۵۶   |
| جدول ۵-۴: نرمال بودن توزیع .....   | ۵۷   |
| جدول ۶-۴: نتایج تحلیل واریانس چند متغیره (مانوا) بر روی میانگین نمرات سطح دانش و مهارت ..... | ۵۷   |
| جدول ۷-۴: نتایج تاثیر آموزش استقرایی بر روی میانگین نمرات دانش و مهارت دو گروه .....         | ۵۸   |
| جدول ۸-۴: میانگین، انحراف استاندارد و تفاوت فهمیدن گروه ها در پیش آزمون .....                | ۵۸   |
| جدول ۹-۴: آزمون لوین برای پیش فرض برابری واریانس ها برای دو گروه در مرحله پس آزمون .....     | ۵۹   |
| جدول ۱۰-۴: خلاصه کواریانس تاثیر آموزش استقرای بر درک مفهومی.....                             | ۶۰   |
| جدول ۱۱-۴: میانگین ، انحراف استاندارد و تفاوت سطح کاربرد گروهها در پیش آزمون .....           | ۶۱   |
| جدول ۱۲-۴: آزمون لوین برای پیش فرض برابری واریانسها برای دو گروه در مراحل پس آزمون .....     | ۶۱   |
| جدول ۱۳-۴: خلاصه کوواریانس تأثیر آموزش استقرایی بر سطح کاربرد .....                          | ۶۲   |
| جدول پ-۱: تفکیک مثال ها بر اساس اهداف .....  | ۷۴   |
| جدول پ-۲: مثال ۱ .....   | ۷۴   |
| جدول پ-۳: مثال ۴ .....   | ۷۵   |
| جدول پ-۴: مثال ۶ .....   | ۷۶   |
| جدول پ-۵: نحوه اجرای مدل استقرا ، جلسه اول .....   | ۸۰   |
| جدول پ-۶: نحوه اجرای مدل استقرا ، جلسه دوم .....   | ۸۲   |
| جدول پ-۷: نحوه اجرای مدل استقرا ، جلسه سوم .....   | ۸۴   |
| جدول پ-۷: نحوه اجرای مدل استقرا ، جلسه چهارم .....   | ۸۶   |

# فصل اول

## طرح مسئله

## ۱-۱- مقدمه:

استقرایی اندیشیدن در ذات و سرشت انسان است. از آنجا که در مدارس تصمیم گرفته‌اند به روش خلاف این قانون و مخرب ذات، آموزش دهند، آموزش به این شیوه یک کار انقلابی است.<sup>۱</sup> در این شیوه بر شاگردان به عنوان مفهوم‌سازان طبیعی تاکید داریم. انسان همواره مفهوم‌سازی می‌کند و اشیاء، رویدادها، عواطف و هر چیزی را دسته بندی و مقایسه می‌نماید. براساس این تمایل طبیعی، محیط را ترتیب می‌دهیم و وظایفی برای شاگردان به منظور افزایش اثربخشی در تشکیل و استفاده از مفاهیم تعیین می‌کنیم و آنها را برای توسعه‌ی آگاهانه‌ی مهارت‌ها و انجام آنها یاری می‌رسانیم. زمانی که این کارها برای سالهای متوالی تکرار و برای شکل دادن به محیط و تنظیم وظایف تسهیل‌گر تشکیل مفهوم، راهنمایی‌ها و قاعده ثابتی مشخص کردیم، وقتی شاگردان در یادگیری استقرایی ماهرتر شدند، رفتارمان را تعدیل می‌کنیم و آنها را در ایجاد محیط‌ها و وظایف مناسب یاری می‌رسانیم. هدف عمده‌ی یادگیری نحوه‌ی تفکر استقرایی است و شاگردان به تمرین و نه فقط راهنمایی در انجام آن نیاز دارند [۱]. بنابراین تحقیق پیش رو علاوه بر آموختن شیوه‌ی استقرایی در آموزش به ویژه آموزش مبحث فشار در فیزیک ۲ دبیرستان، تمرینی است برای نوشتن طرح درس و آموزش به شیوه‌ی استقرایی برای معلمانی که به نحوه‌ی یادگیری اهمیت می‌دهند. چون الگوی استقرایی موجب می‌شود شاگردان اطلاعات را گردآورند و آن را از نزدیک بررسی کنند، اطلاعات را به شکل مفاهیم سازمان دهند و یاد بگیرند و آن مفاهیم را کنترل کنند. این راهبرد اگر به صورت منظم به کار رود، تواناییهای شاگردان را برای اینکه مفاهیم را به طور کارآمد در ذهن خود شکل دهند افزایش می‌دهد و بر دامنه‌ی چشم اندازهایی که بتوانند به اطلاعات بنگرند، می‌افزاید.<sup>۲</sup>

---

۱- سخنرانی هیلدا تابا در سال ۱۹۹۶ برای گروهی که به مناسبت یادبود لینکلن گرد آمده بودند.

۲- مطالبی که برای آنها منابع مشخص نشده است نوشته خود محقق است.

## ۱-۲- عنوان تحقیق:

با توجه به اهمیت دروس علوم در زندگی و جامعه و لزوم به کارگیری رویکردهای نوین تدریس و نیز اهمیت تفکر استقرایی و کسب مهارت استقرایی فکر کردن در جامعه‌ی کنونی و عدم آشنایی سیستم آموزشی کشور با این شیوه‌ی تدریس و اهمیت آن محقق را بر آن داشت تا عنوان تحقیق خود را "بررسی اثر بخشی روش تدریس مبتنی بر مدل استقرا در مبحث فشار بر پیشرفت تحصیلی و مهارت دانش‌آموزان دوم دبیرستان و مقایسه‌ی آن با روش سنتی" انتخاب کند.

## ۱-۳- بیان مساله:

آموزش و یادگیری دو فعالیت عمده‌ای هستند که انسان از آغاز زندگی با آن مواجه است و نقش و اهمیت این دو در حال حاضر به ویژه در جوامع پیشرفته‌ی امروزی امری بدیهی و آشکار محسوب می‌شود. از میان عوامل مختلفی که تعلیم و تربیت در مسیر رشد فردی، توسعه‌ی اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی از آن متأثر می‌شود برنامه‌ی درسی از نقش مهم و اساسی برخوردار است و از میان عناصر برنامه‌ی درسی تدریس نقش بارزی را در فرایند آموزش و یادگیری ایفا می‌کند [۲]. این نکته و همچنین ضرورت توجه به جنبه‌های مختلف یادگیری شامل دانش‌افزایی، مهارت‌آموزی و تغییر نگرش، منجر به انجام دادن اقدامات، بحث و بررسی‌های در زمینه‌ی نقش و اهمیت روش‌های یاددهی-یادگیری شده است.

الگوی تفکر استقرایی از سوی صاحب‌نظران زیادی مورد پذیرش و تاکید قرار گرفته است. اما بیش از همه هیلدا تابا درباره‌ی آن تحقیق کرده است. او معتقد است با استفاده از این الگو دانش‌آموز و معلم در شرایطی قرار می‌گیرند که مفاهیم و مطالب درس با نظم خاصی مطرح می‌شود. معلم با طرح سوالات هدفمند آنان را به سمت اهداف درس هدایت می‌کند. دانش‌آموزان مسیر را از جز به کل دنبال می‌کنند و در پایان جلسه درس از مفاهیم مورد نظر اطلاع و آگاهی می‌یابند. تفکر استقرایی به شاگردان توانایی یافتن و سازمان دادن اطلاعات و ساخت آزمون و فرضیه‌های توصیف کننده روابط میان مجموعه‌هایی از اطلاعات را می‌دهد [۱].

## ۱-۴-۴-اهداف و فرضیه های تحقیق

### ۱-۴-۱-اهداف تحقیق

الف) هدف کلی:

بررسی تاثیر روش استقرایی تدریس بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در مبحث فشار کتاب فیزیک ۲ و آزمایشگاه دوم دبیرستان و مقایسه آن با روش معمول تدریس (روش سنتی).

ب) هدف جزئی:

- ۱- تاثیر روش استقرایی بر دانش و مهارت های فکری دانش آموزان.
- ۲- تاثیر روش استقرایی بر درک مفهومی دانش آموزان
- ۳- تاثیر روش استقرایی بر سطح کاربرد یادگیری دانش آموزان
- ۴- بررسی مشکلات و محدودیت های روش تدریس استقرایی
- ۵- ارائه راهکار و پیشنهادهایی برای استفاده از روش تدریس استقرایی جهت بهبود آموزش فیزیک.

### ۱-۴-۲- فرضیه های تحقیق

الف) فرضیه اصلی:

بین دانش آموزانی که با روش استقرایی آموزش دیده اند و دانش آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده اند از نظر پیشرفت تحصیلی در مبحث فشار تفاوت وجود دارد.

ب) فرضیه فرعی:

- ۱- بین دانش آموزانی که با روش استقرایی آموزش دیده اند و دانش آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده اند از نظر دانش و مهارت در مبحث فشار تفاوت وجود دارد.
- ۲- بین دانش آموزانی که با روش استقرایی آموزش دیده اند و دانش آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده اند از نظر درک مفهومی در مبحث فشار تفاوت وجود دارد.
- ۳- بین دانش آموزانی که با روش استقرایی آموزش دیده اند و دانش آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده اند از نظر سطح کاربرد (سطوح شناختی) در مبحث فشار تفاوت وجود دارد.

## ۱-۵- اهمیت و ضرورت تحقیق:

طی تحقیقی که بهرنگی (۱۳۷۵) انجام داده است پس از بررسی تاثیر الگوی استقرایی برای مهندسان کشاورزی تربیت معلم، دریافته است که کاربرد این روش تدریس باعث افزایش یادسپاری و یاد آوری به میزان ۲/۵ درصد و نیز افزایش مهارت های ارتباطی در جریان تدریس می شود و کاربرد آن به سهولت جانشین اجبار در تهیه ی طرح درس برای معلمان و در نهایت طرح درس جدید با توجه به رعایت همه ی عناصر تدریس تهیه می شود [۱].

از جمله مفاهیم جا افتاده در روانشناسی تربیتی آن است که افراد دارای انگیزه ی زیادی برای فراگیری آنچه نیاز به دانستن آن دارند هستند [۳]. گفتن ساده ی این نکته به شاگردان که روزی به دانش ها و مهارت های خاص نیاز خواهند داشت نمی تواند انگیزه ی موثری برای شاگردان باشد. یک جایگزین مناسب برای این نوع انگیزه تدریس و یادگیری استقرایی است. البته به شیوه درست و صحیح آن که یکی از اهداف و اهمیت های تحقیق پیش رو آموزش شیوه صحیح تدریس و یادگیری برای معلمان و محققان دیگر است و با توجه به اینکه مبحث فشار در کتاب فیزیک دوم دبیرستان هیچگاه در هیچ تحقیقی به شیوه ی استقرایی کار نشده است و با نظر محقق و استاد راهنما بر آن شدیم تا تحقیق خود را در این موضوع انجام دهیم.

## ۱-۶- قلمرو مکانی و زمانی تحقیق:

تحقیق پیش رو در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ در دبیرستان پسرانه سید الشهداء شهرستان نهاوند در استان همدان به انجام رسیده است. به دلیل اینکه مبحث فشار مربوط به فصل پنج کتاب فیزیک ۲ و آزمایشگاه است، طرح در بهمن ۹۲ در کلاس دوم تجربی اجرا شده است.

## ۱-۷- مخاطبان تحقیق:

۱- با توجه به اینکه استفاده از روش تدریس متفاوت با شیوه‌های سنتی تدریس نیاز به داشتن مهارت و آگاهی است. این پایان نامه می‌تواند علاوه بر معرفی مدل استقرار در تدریس و یادگیری راهکارهای لازم و اطلاعات مفیدی در اختیار آن دسته از معلمان قرار دهد که می‌خواهند شیوه استقرار را برای تدریس انتخاب کنند و از میزان تاثیر این شیوه ی تدریس بر یادگیری آگاهی داشته باشند.

۲- دانشجویان رشته ی دبیری و دانشگاه فرهنگیان که نیاز به آگاهی از شیوه‌های استقرار تدریس و یادگیری دارند.

۳- نویسندگان کتب درسی و برنامه ریزان درسی که موضوعات مجرد فیزیکی و ریاضی را به شیوه‌های قابل درک تر و شیوه‌های مناسب تر در کتاب‌های درسی بیاورند.

۴- این پایان نامه می‌تواند برای محقق های دیگر که علاقمند به کار در این زمینه هستند کمک فراوانی کند تا علاوه بر استفاده از آن بتوانند نواقص آن را برطرف کنند و یا مطالب آن را کامل تر کنند.

۵- سود نهایی این راهبرد متوجه دانش آموزان است، چرا که هدف اصلی آموزش ایجاد درک صحیح و عمیق از مفاهیم در ذهن دانش آموزان است. استفاده از این مدل می‌تواند درک آنها از مطالب، انگیزه برای یادگیری وعلاقه آنها به مطالب را افزایش دهد و طرحواره های صحیحی را در ذهن آنها ایجاد کند وبسیاری از کج فهمی ها و بد فهمی ها ی که در آموزش مباحث فیزیک به وجود می آیند را از بین ببرد .



## ۱-۸- تعریف واژه ها و اصطلاحات:

۱- یادگیری<sup>۱</sup>: یادگیری عبارت است از فرآیند تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار بالقوه فرد بر اثر تجربه [۴].

۲- آموزش: «به فعالیتی گفته می شود که با هدف آسان ساختن یادگیری از سوی آموزگار یا معلم طرح ریزی می شود و بین آموزگار و یک یا چند یاد گیرنده به صورت کنش متقابل جریان می یابد»، البته این تعریف ویژه‌ی آموزش رو در روی کلاسی است. براون<sup>۲</sup> و اتکینسون<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) آموزش را به عنوان «فراهم آوردن فرصت هایی برای اینکه دانش آموزان یاد بگیرند»، تعریف کرده اند [۵]. در پژوهش حاضر، آموزش عبارت است از ارائه مطالب درسی با استفاده از شیوه استقرایی و یا تدریس به شیوه های معمول در کلاس درس.

۳- روش تدریس استقرایی: روشی که به دانش آموز برای فهم عمیق تر و صحیح تر از موضوعی که مطالعه می کنند کمک می کند، به این صورت که معلم به دانش آموزان اطلاعاتی می دهد که موضوع را شرح می دهد و سپس دانش آموزان را راهنمایی می کند تا به دنبال روابط بین اطلاعات بگردند. همچنین این روش به معلم امکان ارزیابی فهم دانش آموزان از محتوای فکری آنها را می دهد و راهبردی «دانش آموز-محور» دارد [۶]. در پژوهش حاضر روش استقرای بر اساس مدل پائول ایگن طراحی شده و در کلاس اجرا شده است.

۴- آموزش مستقیم (متداول): روشی است که معلم به طور فعال تلاش می کند که محتوای درس را مستقیماً به همه دانش آموزان کلاس ارائه کند. فعال ترین عضو در کلاس معلم است و راهبرد آموزش مستقیم یک راهبرد «معلم-محور» است [۷]. در این روش وظیفه اساسی آموزش به عهده معلم است، معلم کلاس درس را بیشتر به صورت ارائه سخنرانی بیان می کند؛ و دانش آموزان به صورت آرام وساکت در کلاس نشسته و تنها نقش شنونده را دارند، همچنین معلم می تواند از روش های دیگر مانند روش پرسش آموزشی، تدریس آشکار، روش نمایش و... استفاده کند و درس بدهد، بعد از پایان درس معلم به حل مثال و تمرین می پردازد.

---

۱-Learning  
2-Brawn  
3-Atkinson

۵- پیشرفت تحصیلی: سنجش عملکرد یادگیرندگان و مقایسه نتایج حاصل با هدف های آموزشی از پیش تعیین شده، به منظور تصمیم گیری در این باره که چه میزان فعالیتهای آموزشی معلم و کوششهای یادگیری دانش آموزان موفقیت آمیز بوده اند [۸]. در پژوهش حاضر منظور از پیشرفت تحصیلی نمره آزمون دانش آموزان است که در انتهای دوره از مبحث فشار ، فیزیک سال دوم متوسطه به دست می آورند.

۶- فشار: نیروی عمودی وارد بر یکای سطح را گویند [۹]. که در تحقیق حاضر یعنی همان مطالبی که در فصل پنجم فیزیک دوم دبیرستان آورده شده است.

## فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه

تحقیق

## ۲-۱- مقدمه

تدریس در مهندسی و علوم به شکلی سنتی قیاسی است. مربی موضوعی را با ایراد سخنرانی درباره‌ی اصول آن معرفی می‌کند، سپس با استفاده از آن اصول به الگوی ریاضی (فرمول‌ها) می‌رسد، چند نمونه از کاربردهای شاخص این الگوها را نشان می‌دهد، به شاگردان برای انجام استنتاج‌ها و کاربردهای مشابه تکلیف می‌دهد و بالاخره توانایی شاگردان برای انجام اموری مشابه در امتحان مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در ابتدا هیچ توجهی به اینکه چرا باید این کارها انجام شود نمی‌شود. کدامیک از پدیده‌های جهان واقعی را می‌توان به این الگوها تبیین کرد؟ کدام مسائل علمی را می‌توان به این الگوها حل کرد و چرا باید شاگردان به این الگوها توجه کنند مطرح نمی‌شود. تنها انگیزشی که شاگردان در این زمینه دارند (اگر انگیزه‌ای داشته باشند) آن است که این موضوع در درس‌های بعدی و یا در مشاغل آینده‌ی آنان اهمیت خواهد داشت [۱۰].

از جمله مفاهیم جا افتاده در روانشناسی تربیتی آن است که افراد دارای انگیزه‌ی زیادی برای فراگیری آنچه نیاز به دانستن آن دارند هستند [۳]. گفتن ساده‌ی این نکته به شاگردان که روزی به دانش‌ها و مهارت‌های خاصی نیاز خواهند داشت نمی‌تواند انگیزه‌ی موثری باشد. یک جایگزین مناسب برای این انگیزه، تدریس و یادگیری استقرایی است. به جای شروع کردن آموزش با اصول کلی و تدریجاً کار روی کاربردهای آن، آموزش می‌تواند با موارد خاص (تفسیر مجموعه‌ای از مشاهدات یا داده‌های آزمایشی، تحلیل یک مطالعه‌ی موردی یا حل یک مساله از جهان واقعی) شروع شود. وقتی شاگردان اقدام به تحلیل داده‌ها یا سناریوها و یا حل مسائل می‌کنند، نیاز به دانستن حقایق، قواعد، روش کارها و اصول راهنما ایجاد می‌شود که در این صورت یا می‌توان این اطلاعات را به آن‌ها ارائه کرد یا به آن‌ها کمک کرد که خود به این اطلاعات دست یابند [۱۰].