

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



این پایان نامه با حمایت مالی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش انجام پذیرفته است.



دانشکده علوم پایه

**یادگیری فیزیک با نظام آموزش فردی (PSI) و مقایسه آن با
نظام آموزش سنتی در مبحث گرما و قانون گازها
برای دانش آموزان دختر پایه دوم
متوسطه شهرستان ساری**

نگارش

طوبی صفری همت آبادی

استاد راهنما: خانم دکتر فاطمه احمدی

استاد مشاور: خانم دکتر اشرف السادات شکرباغانی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته آموزش فیزیک

تیر ۱۳۹۰

باسمه تعالی



تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب طوبی صفری همت آبادی معتمد می‌شوم که مطالب مندرج در این پایان‌نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آن‌ها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع و در فهرست منابع و مآخذ ذکر گردیده است. این پایان‌نامه رساله قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارایه 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 دبیر شهید رجایی می‌باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو

امضاء

تقديم به:

همسرم

تقدیر و تشکر

خدای را شاکرم به خاطر تمام لطفی که عنایت فرموده تا کسب علم و دانش را در این مرحله به سر انجام برسانم . بر خود لازم میدانم از زحمات استاد راهنمای گرامی ، خانم دکتر فاطمه احمدی و استاد مشاور عزیزم، خانم دکتر اشرف السادات شکر باغانی قدر دانی نمایم. همچنین از کلیه اساتید دانشگاه ، دوستان و دانشجویان همکلاسی کمال تشکر را دارم . در پایان از حمایت بی دریغ مادر مهربان و پدر عزیز و خانواده خوبم همچنین صبر و تحمل دختر کوچکم نیز سپاسگزارم.

چکیده

به منظور بهبود فرآیند یادگیری و تثبیت آموخته‌ها، توجه به تفاوت‌های فردی فراگیران الزامی است. نظام آموزش فردی (PSI) یکی از روش‌های آموزشی است که به روشنی تفاوت‌های فردی یادگیرنده را لحاظ می‌نماید. در این پژوهش یادگیری فیزیک در مبحث گرما و قانون گازها از فصل ششم کتاب درسی فیزیک سال دوم متوسطه را با نظام آموزش فردی (PSI) و نظام آموزش سنتی مورد مقایسه قرار می‌دهیم. به این منظور طرح درسی مبتنی بر PSI برای مبحث گرما و قانون گازها طراحی شده است. نمونه‌ی این پژوهش را دو گروه آزمایش و کنترل تشکیل می‌دهند. نمونه از جامعه در دسترس دو کلاس از کلاس‌های سال دوم متوسطه دبیرستان دخترانه حضرت زینب (س) ساری و به صورت نمونه‌گیری ساده انتخاب شده است. واگذاری کلاس‌ها به گروه‌ها کاملاً تصادفی است. ابزار گردآوری داده‌ها شامل آزمون‌های استاندارد HTCE و آزمون‌های معتبر و آزمون‌های معلم ساخته است. این پژوهش از نظر نحوه‌ی گردآوری داده‌ها و روش کار در رده‌ی تحقیقات نیمه‌آزمایشی است. در گروه آزمایش، روش آموزش فردی (PSI) و در گروه کنترل، روش آموزش سنتی به اجرا درآورده شده است. در جلسه اول از هر دو کلاس پیش‌آزمون و در جلسه پایانی پس از آزمون شامل ۲۰ سوال ۴ گزینه‌ای به عمل آمده است. تعداد دانش‌آموزان در هر دو کلاس ۲۲ نفر است. پس از مقایسه سطوح یادگیری شناختی و مقایسه نمره پیشرفت تحصیلی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دریافتیم که دانش‌آموزان تحت آموزش فردی (PSI) عملکرد بهتری را نسبت به دانش‌آموزان تحت آموزش سنتی دارند. نتایج تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد نمرات پیشرفت تحصیلی و نمرات یادگیری در سطح شناختی درک و فهم و سطح شناختی کاربرد برای دانش‌آموزان تحت آموزش روش فردی (PSI) به مراتب بهتر از روش سنتی است.

واژه‌های کلیدی: نظام آموزش فردی (PSI)، نظام آموزش سنتی، یادگیری، گرما و قانون عمومی

گازها

فهرست مطالب

عنوان..... صفحه

فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه.....	۲
۲-۱- بیان مساله.....	۳
۳-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق.....	۵
۴-۱- اهداف تحقیق.....	۸
۱-۴-۱- هدف کلی.....	۸
۲-۴-۱- اهداف جزئی.....	۸
۵-۱- سوالات یا فرضیه های تخصصی.....	۸
۶-۱- تعریف واژه ها.....	۸
۱-۶-۱- تعریف مفهومی.....	۸
۲-۶-۱- تعریف عملیاتی.....	۹

فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱-۲- مقدمه.....	۱۱
۲-۲- ادبیات تحقیق.....	۱۲
۱-۲-۲- آموزش.....	۱۲
۲-۲-۲- یادگیری.....	۱۳
۱-۲-۲-۲- فرآیند.....	۱۳
۲-۲-۲-۲- تغییر.....	۱۳
۳-۲-۲-۲- نسبتاً پایدار.....	۱۳
۴-۲-۲-۲- رفتار بالقوه.....	۱۳
۵-۲-۲-۲- تجربه.....	۱۴
۳-۲-۲- روش آموزشی.....	۱۴
۳-۲- بررسی نظریه های زیر بنایی نظام آموزش فردی.....	۱۴
۱-۳-۲- نظریه آموزشی بلوم.....	۱۴
۲-۳-۲- نظریه یادگیری اسکینر.....	۱۶
۴-۲- بررسی نظریه زیر بنایی نظام آموزش سنتی.....	۱۷
۱-۴-۲- نظریه رفتار گرایی.....	۱۷

۱۹	۵-۲- پیشینه تحقیق.....
۲۳	۶-۲- چارچوب نظری تحقیق.....
۲۳	۱-۶-۲- نظریه های روانشناختی.....
۲۳	۱-۱-۶-۲- باور های فراشناختی هوش.....
۲۳	۲-۱-۶-۲- برداشت هایی از یادگیری.....
۲۴	۲-۶-۲- کاربرد های مدل شناختی در آموزش.....
۲۴	۱-۲-۶-۲- اصل بر ساخت گرایی.....
۲۵	۲-۲-۶-۲- اصل محتوا.....
۲۵	۳-۲-۶-۲- اصل تغییر.....
۲۵	۴-۲-۶-۲- اصل فردیت.....
۲۶	۵-۲-۶-۲- اصل یادگیری اجتماعی.....
۲۶	۷-۲- مدل تحلیلی تحقیق.....

فصل سوم : روش تحقیق

۲۸	۱-۳- مقدمه.....
۲۸	۲-۳- روش و فرآیند تحقیق.....
۲۸	۳-۳- جامعه آماری.....
۲۸	۴-۳- نمونه، روش نمونه گیری و حجم نمونه.....
۲۹	۵-۳- ابزار گردآوری داده ها.....
۲۹	۶-۳- روش اجرا و گرد آوری داده ها.....
۳۰	۷-۳- روش تجزیه و تحلیل داده ها.....

فصل چهارم : تجزیه تحلیل داده ها

۳۳	۱-۴- مقدمه.....
۳۳	۲-۴- تحلیل های توصیفی.....
۳۳	۱-۲-۴- توصیف نمرات پیش آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه کنترل.....
۳۵	۲-۲-۴- توصیف نمرات پیش آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه آزمایش.....
۳۷	۳-۲-۴- توصیف نمرات پیش آزمون پیشرفت تحصیلی درهریک از گروه های کنترل و آزمایش.....
۳۸	۴-۲-۴- توصیف نمرات پس آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه کنترل.....
۴۰	۵-۲-۴- توصیف نمرات پس آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه آزمایش.....
۴۲	۶-۲-۴- توصیف نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی درهریک از گروه های کنترل و آزمایش.....
۴۴	۳-۴- تحلیل های استنباطی.....

۴۴	۱-۳-۴-آزمون سوال اول.....
۴۴	۱-۱-۳-۴- بررسی همگنی گروه های آزمایش و کنترل.....
۴۶	۲-۱-۳-۴- مقایسه میانگین نمرات پس آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه های آزمایش و کنترل.....
۴۷	۳-۱-۳-۴- مقایسه میانگین نمرات حیطة های یادگیری شناختی در پیش آزمون و پس آزمون گروه های آزمایش و کنترل.....
۴۸	۲-۳-۴- آزمون سوال دوم.....
۴۸	۱-۲-۳-۴- بررسی همگنی گروه های آزمایش و کنترل.....
۴۹	۲-۲-۳-۴- مقایسه میانگین نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های کنترل و آزمایش.....
۵۰	۳-۲-۳-۴- مقایسه میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی در پیش آزمون و پس آزمون گروه های آزمایش و کنترل.....

فصل پنجم: نتیجه گیری ، بحث و پیشنهاد ها

۵۳	۱-۵- مقدمه.....
۵۳	۲-۵- یافته های تحقیق ، بحث و نتیجه گیری.....
۵۶	۳-۵- بررسی نتایج حاصل از پژوهش و مقایسه آن با سایر تحقیقات.....
۵۶	۴-۵- محدودیت های تحقیق.....
۵۸	۵-۵- پیشنهادهایی بر گرفته از یافته های پژوهش.....
۵۹	۶-۵- پیشنهاد های برای پژوهش های بعدی.....

فهرست جدول ها

جدول ۴-۱- شاخص های مرکزی و پراکندگی نمرات پیش آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه کنترل.....	۳۳
جدول ۴-۲- شاخص های مرکزی و پراکندگی نمرات پیش آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه آزمایش.....	۳۵
جدول ۴-۳- شاخص های مرکزی و پراکندگی نمرات پیش آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های مورد بررسی.....	۳۷
جدول ۴-۴- شاخص های مرکزی و پراکندگی نمرات پس آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه کنترل.....	۳۹
جدول ۴-۵- شاخص های مرکزی و پراکندگی نمرات پس آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه آزمایش.....	۴۱
جدول ۴-۶- شاخص های مرکزی و پراکندگی نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های مورد بررسی.....	۴۳
جدول ۴-۷- آماره های نمرات پیش آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه های مورد بررسی.....	۴۵
جدول ۴-۸- خلاصه نتایج t جهت بررسی معناداری تفاوت میانگین نمرات پیش آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه های مورد بررسی.....	۴۵
جدول ۴-۹- آماره های نمرات پس آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه های مورد بررسی.....	۴۶
جدول ۴-۱۰- خلاصه نتایج t جهت بررسی معناداری تفاوت میانگین نمرات پس آزمون حیطة های یادگیری شناختی در گروه های مورد بررسی.....	۴۷
جدول ۴-۱۱- خلاصه نتایج آزمون اهمیت جهت بررسی معناداری تفاوت میانگین نمرات حیطة های یادگیری شناختی در پیش آزمون و پس آزمون گروه های مورد بررسی.....	۴۷
جدول ۴-۱۲- آماره های پیش آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های مورد بررسی.....	۴۸
جدول ۴-۱۳- خلاصه نتایج آزمون t جهت بررسی معناداری تفاوت میانگین نمرات پیش آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های مورد بررسی.....	۴۸
جدول ۴-۱۴- آماره های نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های مورد بررسی.....	۴۹
جدول ۴-۱۳- خلاصه نتایج آزمون t جهت بررسی معناداری تفاوت میانگین نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های مورد بررسی.....	۵۰
جدول ۴-۱۱- خلاصه نتایج آزمون t نمونه های همتا جهت مقایسه میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی در پیش آزمون و پس آزمون گروه های مورد بررسی.....	۵۱

فهرست نمودارها

- نمودار ۴-۱- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون حیطة دانش یادگیری شناختی در گروه کنترل..... ۳۴
- نمودار ۴-۲- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون حیطة درک وفهم یادگیری شناختی در گروه کنترل..... ۳۴
- نمودار ۴-۳- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون حیطة کاربرد یادگیری شناختی در گروه کنترل..... ۳۵
- نمودار ۴-۴- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون حیطة دانش یادگیری شناختی در گروه آزمایش..... ۳۶
- نمودار ۴-۵- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون حیطة درک وفهم یادگیری شناختی در گروه آزمایش..... ۳۶
- نمودار ۴-۶- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون حیطة کاربرد یادگیری شناختی در گروه آزمایش..... ۳۷
- نمودار ۴-۷- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش..... ۳۸
- نمودار ۴-۸- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پیش آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه کنترل..... ۳۸
- نمودار ۴-۹- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون حیطة دانش یادگیری شناختی در گروه کنترل..... ۳۹
- نمودار ۴-۱۰- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون حیطة درک وفهم یادگیری شناختی در گروه کنترل..... ۴۰
- نمودار ۴-۱۱- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون حیطة کاربرد یادگیری شناختی در گروه کنترل..... ۴۰
- نمودار ۴-۱۲- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون حیطة دانش یادگیری شناختی در گروه آزمایش..... ۴۱
- نمودار ۴-۱۳- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون حیطة درک وفهم یادگیری شناختی در گروه آزمایش..... ۴۲
- نمودار ۴-۱۴- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون حیطة کاربرد یادگیری شناختی در گروه آزمایش..... ۴۲
- نمودار ۴-۱۵- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش..... ۴۳
- نمودار ۴-۱۶- هیستوگرام توزیع فراوانی نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه کنترل..... ۴۴
- نمودار ۴-۱۷- مقایسه میانگین نمرات پیش آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های کنترل و آزمایش..... ۴۹
- نمودار ۴-۱۸- مقایسه میانگین نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های کنترل و آزمایش..... ۵۰

نمودار ۴-۱۹-مقایسه میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه های کنترل و آزمایش.....	۵۱
پیوست ها	
پیوست ۳-۱- طرح درس روزانه.....	۶۰
پیوست ۳-۲-سؤالات پس آزمون.....	۹۲
پیوست ۳-۳- سؤالات پیش آزمون.....	۹۶
پیوست ۳-۴-سؤالات آزمون واحد ۱.....	۱۰۰
پیوست ۳-۵- سؤالات آزمون واحد ۲.....	۱۰۱
پیوست ۳-۶- سؤالات آزمون واحد ۳.....	۱۰۵
پیوست ۳-۷- سؤالات آزمون واحد ۴.....	۱۰۸
پیوست ۳-۸- سؤالات آزمون واحد ۵.....	۱۱۱
پیوست ۳-۹- سؤالات آزمون واحد ۶.....	۱۱۳
فهرست مقالات ارائه شده	۱۱۴
فهرست منابع و مأخذ.....	۱۱۵

فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه

اغلب کلاس های فیزیک بر مبنای سخنرانی های متداول و سنتی می باشد. در حالی که تحقیقات به طور وسیع نشان داده اند که سخنرانی، حتی هنگامی که توسط سخنرانان خوب ارائه می شود، در کمک به دانش آموزان در یادگیری مطالب فیزیک موفقیت محدودی دارد. با وجود اینکه سخنرانی ها قطعاً قادر به ایجاد انگیزه در دانش آموزان هستند، اما سخنرانان اغلب نمی دانند که چگونه به دانش آموزان کمک نمایند تا این انگیزه را به یادگیری مطلق تبدیل نمایند. حتی در یک کلاس سنتی و متداول با تعداد زیادی دانش آموز، می توانید فعالیتهایی انجام دهید تا دانش آموزانتان در حین سخنرانی بیشتر درگیر و فعال باشند متأسفانه به نظر نمی رسد که بعضی از این فعالیتهایی که در حین سخنرانی انجام می دهیم مثلاً پرسیدن سوالات بدیهی (بدون انتظار جواب برای آنها)، تقاضا نمودن از دانش آموزان برای تفکر درباره آنچه که بیان کرده ایم، درخواست پیش بینی قبل از توضیح یک پدیده، درخواست از دانش آموزان برای حل کردن بعضی مسائل در دفترهایشان، یا حتی انجام بسیاری از آزمایشات عملی در کلاس توسط خودمان تأثیر زیادی داشته باشند. این طور به نظر می رسد که یک فعالیت سازمان یافته تر لازم است. فعالیتی که در آن دانش آموزان مجبور باشند پاسخ های صریح و واضحی را که مورد نظرمان هستند به ما بدهند [۱].

پیش از این، معلم بود که نحوه تدریس را مشخص می کرد. ولی امروزه، نظر بر آن است که روش تدریس باید با نحوه یادگیری فرد آموزنده همخوان باشد. پژوهشگران کوشیده اند شیوه های گوناگون یادگیری دانش آموزان را شناسایی کنند و بر اساس آن راه کارهایی برای تدریس در کلاس درس ارائه بدهند.

شکل گیری روحیه همکاری اساسی ترین بخش یادگیری در محیط مدرسه است، تحقیقات نشان داده است همکاری سبب رشد پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و ارتقاء سطح یادگیری از طریق تعامل می گردد. نتیجه آن که، فعالیتهای اجتماعی واجد اهمیت اند و سبب توجه بیشتر دانش آموزان به تکالیفشان می گردد. وقتی دانش آموزان بدانند در کنار سایر دانش آموزان به فعالیت می پردازند جدی تر کار می کنند تا کیفیت کارشان را بهبود بخشند. معلمان هم می توانند به طرق گوناگون دانش آموزان را در فرآیند یادگیری وارد کنند. آنان می توانند دانش آموزان را به فعالیتهای گروهی وادار نمایند و خود بر امور نظارت کنند. محیط کلاس را برای انجام فعالیتهای گروهی آماده کنند و امکانات لازم را برای دانش آموزان فراهم آورند [۲].

۱-۲- بیان مسأله تحقیق

در کلاسهای درس ما، بعضی دانش آموزان، تند آموز و برخی بالعکس کندآموزند. وقتی روش تدریس مناسب همه دانش آموزان نباشد، گروهی ممکن است یاد بگیرند ولی بی تردید بعضی از یادگیری وامی مانند. معلم کلاسهای معمولی برای فردی کردن آموزش چه می تواند بکند؟ یک راه حل آن است که معلم به طور انفرادی مدتی را صرف هر دانش آموز بکند. به خواسته ها و علایق دانش آموزان پاسخ دهد، توضیح دهد، و ارسای کند، راه کار بدهد. متأسفانه، نسبت معلم به شاگرد، دقت موجود و مسئولیت معلم در برابر برنامه ی درسی تعیین شده، این کار را مشکل و اغلب غیرعملی می کند [۳]. راه حلی که در این پژوهش مورد بررسی قرار می گیرد مبتنی بر نظریه نظام آموزش فردی است. فردی ساختن آموزش به این معنا نیست که همه ی دانش آموزان، همه وقت در تمام طول روز که در مدرسه هستند به صورت انفرادی کار کنند. فردی سازی به معنای آن است که روشهای تدریس، سازمان کلاس، ارزشیابی و مؤلفه های دیگر فرآیند تدریس در پاسخ به مشخصه های فراگیرنده، هدفهای دوره و درس و تنگناهای عملی انتخاب شوند. در عمل، این معمولاً بدان معناست که بعضی دانش آموزان لاقبل بعضی وقت ها آموزشهای متفاوتی را تجربه کنند. برخی از این تجربه ها ممکن است کاملاً فردی باشد. ولی بسیاری از آنها در گروه های کوچک روی می دهد. ولی حتی در کلاس هایی که معلم آموزش را فردی می کند، بخش عظیمی از آموزش می تواند به روش سرتاسری صورت گیرد.

به گفته بلوم، همه ی فراگیران، به شرط اینکه آموزش بهینه ببینند، به هدف های مهم دوره تسلط خواهند یافت [۴]. نظام آموزش فردی " فرد کلر" یکی از شیوه های آموزشی است که به روشنی تأثیر نظریه ی روانشناختی را بر تعلیم و تربیت منعکس می کند. این رویکرد مبتنی بر این فرض اساسی است: بعضی از دانش آموزان تندآموزند، بعضی کند آموز [۵]. بر این اساس، استعداد بیش از هر چیز تابعی است از سرعت دانش آموز در کسب اطلاعات، مفاهیم و مهارتها. بنابراین، در صورتی که به همه دانش آموزان آموزش یکسان داده شود، میان استعداد و پیشرفت همبستگی بالایی وجود خواهد داشت به بیان دیگر، با آموزش یکسان، تند آموزان پیشرفت و دستاورد بیشتری خواهند داشت و کند آموزان کمتر. اما اگر به هر دانش آموز در بهینه ترین شرایط یادگیری درس داده شود، رابطه ی میان استعداد و پیشرفت تحصیلی زیاد نخواهد بود و بیشتر فراگیران به یک سطح خواهند رسید [۶].

اگر همه ی فراگیران بر مطالب یکسانی مسلط شوند، تفاوت میان آنها حداقل خواهد بود و رابطه میان پیشرفت و استعداد قابل چشم پوشی است. فرضی دیگر که در طرح کلر اهمیت بنیادی دارد آن است که برای یادگیری نیاز به ارزشیابی مستمر است، نه برای نمره دادن به فراگیر، بلکه برای هدایت و جهت دادن به فرآیند یادگیری یا آموزش. این نوع ارزشیابی، ارزشیابی تکوینی نامیده می شود و نباید آن را با ارزشیابی رسمی تری که در پایان درس یا دوره که ارزشیابی پایانی نام دارد، اشتباه کرد. هدف اصلی

ارزشیابی پایانی تعیین نمره است ولی ارزشیابی تکوینی ابزار تشخیص مهمی در جریان تدریس و در نظام کلاسه تنها مهم ترین ملاک دستیابی به نمره ای خاص ، بلکه تسلط بر هدف های دوره است. نظام آموزش فردی مستلزم آن است که دوره به واحد های کوچکی تقسیم شود . برای هر یک از این واحدها مواد آموزشی مناسب تهیه شود و هر اندازه دانش آموزان برای یادگیری هر درس وقت لازم دارند ، در اختیار آنها گذاشته شود . هر گاه دانش آموزان احساس آمادگی کنند ، به آزمونی از درس پاسخ می دهند ، آزمون بی درنگ تصحیح می شود و به آنها گفته می شود که آیا روی آن درس باز هم کار کنند یا می توانند درس بعد را شروع کنند . در پایان دوره ، امتحانی شامل همه مطالب از دانش آموزان گرفته می شود [۶].

به طور کلی این رویکردها نیازمند تلاش قابل توجه از جانب معلم و مدرسه برای ساماندهی وساده کردن آموزش و مستلزم آن است که مدارس و معلمان برای تعیین هدف های فوری و گاهی دراز مدت ترشان ، تلاشی آگاهانه صورت دهند. در اغلب مدارس فرآیند یادگیری معلم محور است. یعنی معلم بخش عمده ای از فعالیتهای فکری و علمی دانش آموزان را خود انجام می دهد. به علت محدودیت زمانی مجبور است، برنامه درسی را بر اساس جدول زمانبندی به طور کامل اجرا کند و تعداد کثیری از دانش آموزان کلاس را با توانایی های متفاوت آموزش بدهد. در نتیجه توجه به تفاوت های فردی دانش آموزان و تعمیق و توسعه مفاهیم علمی و پرورش استعدادها و تواناییهای خاص دانش آموزان، غالباً به صورت تعامل اجباری سپری می شود. در این نگرش معلم با استفاده از مناسب ترین روش تدریس یعنی سخنرانی تلاش می کند به هدف نظام آموزشی که همانا انتقال مستقیم دانش و یافته های علمی به دانش آموزان است، جامعه عمل بپوشاند [۷].

اگر تعلیم و تربیت را به طور کلی فراهم کردن بستر رشد در ابعاد گوناگون برای دانش آموزان تعریف کنیم، چنین رشدی به طور قطع بدون شناخت و توجه به ماهیت دانش آموزان - از جمله تفاوت های فردی آنان - حاصل شدنی نیست. بی توجهی به این مهم یعنی، بی توجهی به روح و حقیقت تعلیم و تربیت و آن را از یک صنعت انسانی به یک فعالیت صنعتی و فن آورانه تبدیل کردن است. توضیح بیشتر این که ، چنانکه به تفاوت های فردی دانش آموزان توجه کافی نشود، عدالت در این نظام مورد تردید قرار خواهد گرفت. عدالت آموزشی یا تساوی فرصت های آموزشی مستلزم شناخت توانایی ها و استعداد های گوناگون دانش آموزان و لحاظ کردن آنها در جریان تعلیم و تربیت از طریق تدوین و طراحی برنامه درسی و رویکرد آموزشی متناسب با آنهاست [۴].

از عوامل مهم در کاربردی بودن و اثر بخشی هدف های آموزش و پرورش لزوم توجه به برنامه های درسی است. شواهد نشان می دهد که برنامه های درسی متداول منجر به یادگیری انفعالی در دانش آموزان می شود [۴]. در صورتی که محتوا با واقعیت های زندگی و محیط دانش آموز مرتبط شود او را بیشتر جلب می کند ، همچنین آن دسته از محتوای درسی و روشهای تدریس که دانش آموزان را فعال تر می سازد ، سبب بهبود کیفیت فرآیند یادگیری و تثبیت آموخته ها می شود. که در واقع مطابق این

سخن کانت^۲ است که می گوید: «بهترین راه فهمیدن یک نقشه آن است که خود آن را بکشیم، بهترین راه فهمیدن، انجام دادن آن است. ما چیزی را بهتر می فهمیم و بهتر به یاد می آوریم که به قسمی خود آن را آموخته باشیم [۸].»

این پژوهش ها به ما کمک می کنند دریابیم در موقع تدریس باید بیشتر با دانش آموزان مرادده تک به تک داشته باشیم و باز خورد تدریس را در یابیم تا بتوانیم به آنها کمک کنیم به سمت چیزهایی که ما به عنوان هدف در نظر داریم حرکت کنند. ارزشیابی های سنتی عاجز از این کار هستند. در ارزشیابی سنتی (مثل امتحان میان ترم و...) نمره ی دانش آموزرا به او اطلاع می دهیم و برای او مشخص می کنیم که کدام سؤال را درست و کدام را نادرست جواب داده است. اما جواب درست را معمولاً دریافت نمی کند و علت اشتباه خود را نمی تواند بفهمد. ما به عنوان پژوهشگر به دنبال این هستیم روش مناسب تری برای تدریس در مقابل روش متداول کنونی (روش سنتی) معرفی کنیم تا ما را در رسیدن به هدفهای کلان و خرد آموزشی رهنمون شود. دانش آموزان اشکالات مشابه و مشترکی در یادگیری دارند. مثلاً در مورد گرما و دما یک بد فهمی مشترک دارند. بنابراین در این پژوهش، بر آنیم یادگیری فیزیک با نظام آموزش فردی و نظام آموزش سنتی در مبحث گرما و قانون گازها سال دوم متوسطه را مورد بررسی و مقایسه قرار دهیم تا ببینیم در کدام روش پیشنهاد شده یادگیری بهتر صورت می گیرد.

۱-۳- ضرورت و اهمیت تحقیق

هر دورانی آموزش و پرورش ویژه خود را می طلبد و پرورش آینده مبتنی بر دانایی، قوه تفکر و قدرت خلاقیت است. مهارت های سطوح بالا، تغییر مدام و سریع نوآوری ها، تحقیق در آموزش، آموزش انفرادی، تصمیم گیری های گروهی، توجه به نیازهای محلی و جمعی، رودررویی مستقیم با مسائل و حل آنها به مدد اندیشه، استفاده از فناوری های پیشرفته، آموزش از راه دور، استفاده از رایانه و غیره، از جمله ویژگیهای آموزش و پرورش در قرن ۲۱ خواهد بود [۹].

بر اساس تحقیقات انجام شده، در اغلب مدارس در کشورهای مختلف، همیشه از یک نظام آموزش قدیمی که در آن معلم تدریس می کند و دانش آموز فقط گوش می دهد استفاده می شود [۱۰]. برای ترغیب دانش آموزان به تفکر و ارزشمند دانستن آن در یادگیری، معلم هم باید تفکر و تأمل درباره ی فرآیند یادگیری را تمرین کند. دنیای یادگیری همانند حوزه های دیگر پیوسته در تغییر و تحول است. تحولات مربوط به یادگیری و چگونگی آن در محیط های رسمی نظیر مدرسه، دانشگاه و... متأثر از پژوهش هایی است که متخصصان حوزه های مختلف از قبیل روان شناسی، جامعه شناسی و... انجام داده اند. تاکنون بسیاری از روش های تدریس مورد قبول، متأثر از دیدگاه های سنتی رفتار گرایانه، بوده اند که تدریس را بیان اطلاعات و واقعیت ها به دانش آموزان قلمداد کرده اند [۱۱].

بر اساس تحقیقات روانشناختی یادگیری، دانش آموزان علی الاصول در کلاس نباید صرفاً شنونده درس باشند، بلکه باید در فعالیت های دیگری از قبیل خواندن، نگارش، مباحثه و یا حل مسائل شرکت کنند. از همه مهم تر این است که دانش آموزان باید در فعالیت های فکری سطوح بالاتر مانند تجزیه و تحلیل آزمایش، ارزشیابی و حل مسائل درسی و مشکلات آموزشی شرکت کنند. در چنین شرایطی است که دانش آموزان عملاً به یادگیری فعال می پردازند و معنا و مفهوم درس را به درستی درک می کنند. استفاده از این روش ها در کلاس درس، تأثیر بسیار زیادی بر روند یادگیری دانش آموزان دارد. زیرا دانش آموزان ترجیح می دهند به جای اینکه معلم تدریس کند و آنها فقط شنونده باشند، خود نیز، در برخی فعالیت های آموزشی شرکت کنند. در مقایسه ی نتایج دو روش «نظام آموزش فردی» و «نظام آموزش سنتی» تحقیقات نشان می دهد که در روش اول مهارت های فکری و نوشتاری و سطح یادگیری دانش آموزان به طور چشمگیری افزایش می یابد [۱۱].

هدف از این پژوهش نادیده گرفتن ارزش معلم و نقش کلاس و محیط مدرسه در یادگیری نیست بلکه ارتقاء نقش راهبردی معلم از مرشد به راهنما است. تأکید ما بیشتر بر این است که در سیر تحولات عظیم و تجهیزات روز افزونی که در حال شکل گیری است محیط جدید، در هم تنیدگی بسیاری را، در مفاهیم کتاب، کلاس، معلم و مدرسه به وجود می آورد که دیگر نقش معلم در آن به صورت ساده آموزشی نیست. نقش معلم بسیار پررنگ تر از نقش سنتی او در کلاس درس و حیطه نفوذ وی نه فقط به مدرسه، بلکه، به تمامی اوقات و شرایط راهنمایی اش در یادگیری فراگیران سرایت می کند [۱۱].

بنابراین وقتی صحبت از یادگیری خود محور می شود، همه ی آن چیزهایی که فرد را از دیگران متمایز می سازد در نظر می آید و مقصود بیان فرضیه یا نظریه آموزشی نیست؛ بلکه روانشناسی یادگیری در نهایت یگانگی های فردی را منعکس می سازد که در آن هر فرد کاملاً از فرد دیگر متمایز است و موجودی یگانه و قابل مقایسه با خودش در نظر گرفته می شود.

بدین ترتیب به جای تکیه بر آموزش های قالبی و سنتی در چهارچوب مدارس به فضاهایی نیاز خواهیم داشت که در آن یادگیری، به هر شکل کیفیتی که ما را ارضاء کند صورت عملی خواهد یافت. یادگیری که در آن بتوانیم با استفاده از امکانات موجود، ایده ها و مفاهیم جدیدی را، خود، به وجود آوریم. بدین گونه با پیشرفتی جهشی و غیر منتظره از پیش زمینه و آمادگی های اولیه خود در جهت یادگیری به صورت خلاق گام بر خواهیم داشت. اگر در نظر بگیریم که به قول ادیسون^۳ « یک درصد از هر اختراعی بر الهام وایده استوار است و نود و نه درصد بر تلاش » و به قول پاستور^۴ « شانس، شایسته یک ذهن و اندیشه آماده است »، متوجه ماهیت فرآیند های خلاق و نوآوری در یادگیری خواهیم شد و گرنه در بعد کمی آموزش های سنتی مدارس و در قالب تشکیلات وسیع حجیم اداری و ساختار تمرکز گرا، دیوان سالار و کم بازده کنونی و در زیر فشار بوروکراسی اداری وقت گیر فرصت یادگیری فعال را نخواهیم داشت [۱۲].