

## Validity of Integrated Planning in Education

### ARTICLE INFO

#### Article Type

Analytical Review

#### Authors

Fatemeh Samiee<sup>1\*</sup>

Mansour Nomanof<sup>2</sup>

#### How to cite this article

Fatemeh Samiee, Mansour Noman F, Validity of Integrated Planning in Education, *Journal of Islamic Life Style Centered on Health*. 2018;2(4):265-275.

1.M.Sc., Department of Educational Sciences, Faculty of Pedagogy, Sadruddin Eini Teaching University, Dushanbe, Tajikistan. (Corresponding Author)

2.Professor, Department of Educational Sciences, Sadruddin Aini Teaching University, Dushanbe, Tajikistan.

#### \* Correspondence:

Address:

Phone:

Email: samiee.fatemeh@yahoo.com

#### Article History

Received: 2018/08/01

Accepted: 2018/10/29

ePublished: 2018/12/21

### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate the validity and reliability of integrated planning in meaningful learning.

**Materials and Methods:** The statistical population of the study is female fourth grade high school students in Tehran's 14th district of education in the academic year of 2011.

**Findings:** The findings showed that interdisciplinary education gives meaning to learning. In the disciplinary or thematic approach, students can not use their experiences in school or in real life, so an integrated and interdisciplinary curriculum is provided. With the new approaches that have been created in recent years in the education programs of countries, education professionals have turned to integrated planning by breaking the traditional boundaries. Interdisciplinary orientations in scientific studies in the future will no longer be a choice, but a compulsion.

**Conclusion:** The results of data analysis showed the effectiveness of teaching methods based on integrated or interdisciplinary planning compared to the discipline method and separate topics.

**Keywords:** Integrative curriculum, Disciplinary, Interdisciplinary.

## اعتبار و اطمینان بخشی برنامه ریزی تلفیقی در

## یادگیری معنادار

## مقدمه

روند رو به احیای نظریه برنامه درسی تلفیقی یا میان رشته ای در مدارس، دانش آموزان را در یک پارچه کردن بهتر راه بردهای مطالعاتی خود با جهان بزرگ تر یاری خواهد کرد. برنامه ی درسی تلفیقی، به تدریس و یادگیری به صورت یک روش کل نگر می نگرد. (۱) استفاده از این نظریه در تدریس بسیاری از موضوعات نظیر ریاضیات و فیزیک بسیار ضروری و لازم است. به عنوان مثال نتایج یک تحقیق در دانشگاه مریند مشخص کرده که به دو دلیل برخی از دانش آموزان در هنگام انجام تکالیف مربوط به مسائل ریاضی موجود در درس فیزیک ضعیف عمل می کنند، دلیل اول این که، این دانش آموزان اساساً فاقد مهارت های ریاضی لازم برای حل مسائل فیزیک هستند یا آشنایی مختصری دارند؛ و دلیل دوم این که آن ها نمی دانند کجا، چه وقت و چگونه از مهارت های ریاضی خود برای حل مسائل مختلف فیزیک استفاده کنند. (۲)

گرچه دانش آموزان دارای مهارت های بسیاری هستند ولی دسته بندی مجزای موضوعات، دانش آموزان را از شناخت پیوستگی درونی میان موضوعات و کاربرد مهارت های کسب شده از یک درس برای حل مشکلات در درس دیگر باز می دارد، از این رو سازمان دهی محتوای دروس و روش تدریس معلم در کلاس درس باید چنان باشد که روابط بین موضوعات و دروس در نظر گرفته شود. به این معنا که مهارت ها به صورت رفتارهای جدا از هم و به صورتی که فقط در یک درس مورد استفاده قرار می گیرند آموزش داده نشوند، بلکه این مهارت ها بگونه ای توانایی دانش آموز را افزایش دهند که او بتواند از این توانایی ها در موقعیت های مختلف استفاده کند. (۳) به عبارت دیگر، برنامه مدرسه باید بتواند بین رشته های مختلف درسی وحدت ایجاد کند. (۴).

در رویکرد رشته ای یا موضوعی، دانش آموزان نمی توانند از تجربه های خود در مدرسه و یا در زندگی واقعی استفاده کنند از این رو برنامه درسی تلفیقی و میان رشته ای ارائه شده است (۵). با این برنامه دانش آموزان علاوه بر کسب مهارت های ساده و مجزا، در فهم کلی نیز درگیر می شوند. کمک به دانش آموزان در کاربرد مهارت ها، نگرش مثبت نسبت به یادگیری، پرورش روحیه همکاری بین دانش آموزان و همچنین بین معلمان از مزایای دیگر این برنامه ریزی است. (۶).

از سوی دیگر، پیش گامان روان شناسی پیشرفته مانند هارتلی یادگیری معنی دار را، تنظیم بین مفاهیم می دانند و آزوبل از این پیوستگی به عنوان قلاب های شناختی یاد می کند. آموزش بین رشته ای به یادگیری معنا می بخشد. با نگرش های تازه ای که در سال های اخیر در برنامه های تعلیم و تربیت کشورها ایجاد شده، متخصصان تعلیم و تربیت با شکستن مرزهای سنتی به برنامه ریزی تلفیقی روی آورده اند. (۷) جهت گیری های میان رشته ای در مطالعات علمی در آینده دیگر نه یک انتخاب، که یک اجبار و الزام خواهد بود؛ (۸). با توجه به اهمیت برنامه ریزی تلفیقی در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و ضرورت تغییر نگرش از رویکرد رشته ای به میان رشته ای پژوهش حاضر صورت گرفته

## فاطمه سمیعی\*

کارشناس ارشد، گروه علوم تربیتی، دانشکده پداگوژی، دانشگاه آموزگاری صدرالدین عینی، دوشنبه، تاجیکستان. (نویسنده مسئول)  
منصور نعمان اف<sup>۲</sup>  
استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آموزگاری صدرالدین عینی، دوشنبه، تاجیکستان.

## چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر بررسی اعتبار و اطمینان بخشی برنامه ریزی تلفیقی در یادگیری معنادار بود.

مواد و روش ها: جامعه آماری پژوهش دانش آموزان دختر پایه چهارم متوسطه منطقه ۱۴ آموزش و پرورش تهران در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ است.

یافته ها: یافته ها نشان داد آموزش بین رشته ای به یادگیری معنا می بخشد. در رویکرد رشته ای یا موضوعی، دانش آموزان نمیتوانند از تجربه های خود در مدرسه و یا در زندگی واقعی استفاده کنند از این رو برنامه درسی تلفیقی و میان رشته ای ارائه شده است. با نگرش های تازه ای که در سال های اخیر در برنامه های تعلیم و تربیت کشورها ایجاد شده، متخصصان تعلیم و تربیت با شکستن مرزهای سنتی به برنامه ریزی تلفیقی روی آورده اند. جهت گیری های میان رشته ای در مطالعات علمی در آینده دیگر نه یک انتخاب، که یک اجبار و الزام خواهد بود.

نتیجه گیری: نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها حاکی از اثربخشی روش تدریس مبتنی بر برنامه ریزی تلفیقی یا میان رشته ای نسبت به روش رشته ای و موضوعات مجزا بود.

کلیدواژه ها: برنامه ریزی تلفیقی (یک پارچه)، نظریه رشته ای، نظریه میان رشته ای (تلفیقی)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۰۷

\* نویسنده مسئول: samiee.fateme@yaho.com

میان رشته‌های هستند. با رشد و گسترش فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، رویکردها و گونه‌های متعدد و مختلفی از آن مطرح شده‌اند در ادامه برخی از گونه‌های میان‌رشته‌ای به صورت مختصر بررسی می‌شود.

■ بین‌رشته‌گی: عبارت است از بررسی و مطالعه یک پدیده یا موضوع علمی مرتبط با یک رشته‌ی خاص، با استفاده از مبانی، تجارب و مهارت‌های روشی و آزمایشگاهی یک رشته علمی دیگر.

■ میان‌رشته‌گی: آن‌ریکو مطالعات میان‌رشته‌ای را فرآیند پاسخ به یک پرسش، حل یک مسئله یا شناخت موضوعی می‌داند که گسترده‌تر از آن است که بتوان به وسیله یک رشته‌ی خاص آن را مورد مطالعه قرارداد. تأکید میان‌رشته‌ای بر شناسایی رابطه بین موضوعات است.

■ چندرشته‌گی: هر یک از کنشگران و متخصصان رشته‌های مختلف، در بررسی و مطالعه‌ی یک مسئله یا موضوع مشترک، از نظرگاه معرفتی و روشی رشته‌ای خاص خود کار می‌کنند.

■ تکثررشته‌گی: فعالیت‌های تکثرگرایی جنبه‌ی اجتماعی دارند. تعامل و همکاری میان نظریه‌ها، ابزارها، شیوه‌ها و تجارب به منظور شناسایی و حل مسائلی که اجتماع وسیعی را در بر می‌گیرد.

■ فرارشته‌گی: بر پدیده‌ها و یرسش‌های بنیادینی متمرکز است که ماهیت فلسفی- معرفتی دارند. (۱۸).

بر اساس اهمیت میان‌رشته‌ای در برنامه‌ریزی درسی، برنامه‌ی درسی تلفیقی ارائه شده است. برنامه‌ی درسی میان‌رشته‌ای، مهارت‌ها و محتوای دو یا چند حیطه موضوعی را ترکیب می‌کند و دانش آموز می‌تواند از تجربیات یادگیری خود در یک درس برای درس دیگر و نیز زندگی استفاده کند. این برنامه‌ی موضوعات درسی را از بین می‌برد و جنبه‌های مختلف برنامه‌ی درسی را در یک مجموعه گرد هم می‌آورد و به آنها به صورت یک کل توجه می‌کند. (۱۹). مریکل سه حیطه‌ی کلی برای این برنامه‌ی ریزی بیان می‌کند که همانطور که در جدول شماره یک آمده است شامل یک پارچه‌سازی درون یک موضوع، بین موضوعات و درون فراگیران است. (۲۰)

است. از سالهای گذشته، به این برنامه‌ریزی در ایران بالاخص در دوره ابتدایی توجه شده است. به عنوان مثال می‌توان به کتاب بخوانیم و بنویسیم و درس اجتماعی در کلاس سوم ابتدایی اشاره کرد (۹). لازم به ذکر است که نظریه‌ی سنتی موضوعی یا رشته‌ای در پی بررسی تخصصی رشته‌های علمی شکل گرفته است بدون شک بدون این نظریه علوم تخصصی و موضوعی به این پیشرفت جهانی دست نمی‌یافتند، این رویکرد زمینه‌ای از مطالعه را مطرح می‌سازد که ادبیات آن بطور چشمگیر و فزاینده‌ای در حال رشد و گسترش است (۱۰). نظریه رشته‌ای با تئوری‌ها، متدها، و محتوای منحصر به فردش با گروه‌ها، کرسی‌ها، دوره‌ها و غیره شناخته می‌شود (۱۱). امروزه رشته‌های آکادمیک را درحالی‌که مشابه هم نیستند، بطور کاملاً مجزا و مستقل در نظر می‌گیریم (۱۲). یک رشته همچنین به عنوان فراهم آورنده ساختار دانشی که به اعضای هیئت علمی آموزش می‌دهد و آنها را وارد اجتماع می‌کند توصیف شده است (۱۳). این آموزش و اجتماعی‌سازی اعضای هیئت علمی، شامل توانایی انجام وظایف مناسب آموزشی، تحقیقی و مدیریت و وابسته به رشته می‌شود و همچنین مشتمل بر ایجاد تحقیق مرتبط، فرایند مرور هم‌تا و سیستم پاداش مربوط به آنها نیز می‌باشد.

(۱۴). بچر (۱۵) رشته‌ها را به عنوان یک پدیده فرهنگی معرفی می‌کند: "هر کدام از این رشته‌ها در مجموعه‌ی از افراد هم فکر هستند با برنامه‌های رفتاری مخصوص خود که در بردارنده‌ی مجموعه‌های با ارزش و وظایف ذهنی مجزا می‌باشند" (۱۵). درحالی‌که توافقی راجع به چگونگی کلی رشته‌ی آکادمیک وجود دارد اما آشکار است که بسیاری از رشته‌ها دارای مرزهای نفوذپذیری هستند. هر چند تخصص‌گرایی، علم را دقیق‌تر و ژرف‌تر کرده‌است اما پیوند و تعامل میان علوم را از هم گسسته است. بنابراین پژوهشگر تمام تلاش خود را صرف حل جزئی از معما می‌کند به طوری که گاه فهم پاسخ اجزای دیگر و کل معما برایش بی‌اهمیت می‌شود (۱۷). به عنوان مثال مورخان هنر، زمین‌شنایان و اقتصاددان‌ها همه بطور مشخصی از نظر اینکه چطور دانش خود را اثبات و روش پژوهشی خود را بکار می‌برند متفاوتند. (۱۷)

امروزه نظام آکادمیک با آمیزش و تلفیق ساختارها، تخصص‌ها، مهارت‌ها، ابزارها و روشهای تخصصی در تلاش برای ترسیم، طراحی و خلق دانش‌ها و ساختارهای جدیدی بنام ساختارهای

#### جدول ۱. روش‌های مختلف طراحی برنامه‌ی درسی تلفیقی

پراکنده	رشته‌ها جداگانه و منفرد هستند و نظر روشن از هر رشته وجود دارد اما انتقال یادگیری اندک است.	یک پارچه سازی
متصل	مفاهیم کلیدی مرتبط اند و منجر به تجدیدنظر، مفهوم سازی مجدد و تطابق ایده‌ها در درون یک رشته می‌شوند.	درون یک موضوع
آشپانه‌ای	مهارت‌های اجتماعی، فکری و محتوایی در یک حوزه رسمی هدف برنامه است و در درسی با سیستم ماریچی اجرا می‌شود.	
متوالی	عناوین و واحدهای مستقل در یک توالی و ترتیب مشخص تدریس می‌شوند تا چهارچوبی برای مفاهیم مرتبط فراهم آید.	یک پارچه سازی
مشترک	این روش دو موضوع مجزا را در یک حوزه مشترک گرد می‌آورد. طراحی تیمی معلمان در این شیوه مهم است.	
درهم	کاربرد یک موضوع به عنوان مبنایی برای آموزش بسیاری از رشته‌ها و خلق ایده‌های جدید و بارش مغزی در	بین موضوعات

تئیده	اینجا مهم است.
رشته ای	یک رویکرد فرا برنامه ی درسی است و تیم های بین بخشی می توانند روی مهارت های تفکر برای یک پارچه سازی متمرکز شوند.
یک پارچه	اولویت هایی که رشته های چندگانه را ربط می دهند برای مهارت ها ، مفاهیم و نگرش های مشترک بررسی می شوند.
یک پارچه	فراگیر با نگرستن به همه ی جوانب یادگیری ، از دید یک حوزه ی مورد علاقه ، دست به تلفیق می زند.
شبکه ای	این روش بسیار شاگردمحور است و فراگیر، فراگرد تلفیق را از طریق گزینش یک شبکه از متخصصین و منابع درون فراگیران جهت می دهد .

با وجود اهمیت و مزایای رویکرد میان رشته ای، نباید این گونه تصور شود که میان رشتگی در همه موقیعت ها و برای همه مسائل و موضوعات اثربخشی دارد. میان رشتگی در عمل، مستلزم دانش فنی، آگاهی های روشی و از همه مهم تر، رعایت دقایق و ظرافت های معرفتی و موقعیتی است؛ از این رو برای نیل به این دانش و آگاهی ها انجام پژوهش های متعدد بسیار ضروری است در ادامه تعدادی از این پژوهش مطرح می شود.

ایجاد ی در طرح خود تحت عنوان "آموزش فیزیک به کمک نقاشی"، اثربخشی روش تلفیقی در آموزش فیزیک را نشان داده است. (۲۲) در پژوهش دیگری که توسط مراد خانی و احمدی تحت عنوان "بررسی اهمیت و ضرورت پیش نیازهای ریاضی در تدوین کتب درسی فیزیک" صورت گرفته، اثربخشی روش های بین رشته ای در درس های فیزیک و ریاضی مشخص شده است. (۲۳) پژوهش جعفری ثانی و قربانی نیز تأثیر تلفیق محتوای چهار بخش اصلی کتاب علوم پایه اول راهنمایی بر اساس رویکرد سازماندهی تلفیقی (از نوع پروژه) بر پیشرفت تحصیلی و رشد اجتماعی دانش آموزان دختر پایه اول راهنمایی را نشان داده است (۲۴). مثال های زیر در پی برجسته نمودن طراحی برنامه ریزی تلفیقی در مدارس خارج از ایران به نقل از برنز و دریک مطرح شده است. در پی نیاز آموزگاران به برنامه درسی دقیق، نوآورانه و جذاب در فلوریدا، و به منظور بهبود درک مطلب خواندن و نوشتن، پیشرفت یادگیری در درس ریاضی و علوم، و بهبود نمرات دانش آموزان در آزمون جامع (FCAT)، در مقطع ابتدایی، استاد آموزش دانشگاه میامی، به نام لی برنامه ریزی تلفیقی را در مدارس ابتدایی پیشنهاد و اجرا نمود. با اجرای این برنامه در میامی، دانش آموزان خارجی که زبان انگلیسی زبان دوم آن ها بوده، در درک مطلب و نوشتن زبان انگلیسی پیشرفت صد درصدی داشتند. با اجرای برنامه درسی تلفیقی در مدارس دولتی اشویل و بون کمب در کارولینای شمالی تأثیر هنر را بر یادگیری درس ریاضی و فیزیک نشان داده شده است.

برنامه درسی تلفیقی، در آکادمی آمیستاد واقع در نیو هاون بر روی دانش آموزان متعلق به گروه های اقلیت صورت گرفته است. با اجرای این برنامه، میانگین نمرات دانش آموزان در درس ریاضیات ۲/۵ نمره و در خواندن ۱/۵ نمره افزایش داشته است. همچنین، در سال ۱۹۹۸ مطالعه ای در ۶ ایالت بر روی ۱۵ مدرسه صورت پذیرفت. یافته ها نشان داد که در دو سوم مدارس نمرات

بر اساس رویکرد برنامه درسی تلفیقی و نظریه میان رشته ای می توان برای سازمان دهی افقی محتوای مواد درسی از شیوه های گوناگون استفاده کرد که چند نمونه آن بدین شرح است:

- رویکرد موضوعی، سازمان دهی بر اساس رشته های علمی (سنتی): رایج ترین شیوه سازمان دهی، شیوه مبتنی بر رشته های علمی است. در این سازمان دهی مفاهیم و اصول مطابق آنچه دانشمندان رشته های مختلف با تخصص ها ی متفاوت به دست داده اند تنظیم میشود.

- شیوه موازی سازی رشته ها: همجواری دورشته موجب تلفیق آن دو در ذهن دانش آموز شود و نا آگاهانه به این برداشت دست یابد. مثل تاریخ ایران و ادبیات ایران در یک سال آموزش داده شود.

- شیوه سازمان دهی چند رشته ای: چند رشته را درهم ادغام نماییم، مثل فیزیک، شیمی، زیست و بهداشت را در یک درس تحت عنوان علوم زیستی مورد بررسی و مطالعه قرار دهیم. در این شیوه یک موضوع در دروس گوناگون و مرتبط ادغام می شود.

- روش بین یا میان رشته ای: در این شیوه، روش ها و فرایندهای اساسی که در رشته های گوناگون کاربرد دارد، مورد استفاده قرار می گیرد، مانند مهارت های تحقیق علمی، تفکر، محاسبه، مطالعه و... در شیوه های موازی و چند رشته ای هویت های مجزای رشته های متعدد باقی می ماند. در این شیوه ی بین رشته ای، واحد ها یا درس ها، مجزا از سایر دروس و با ترکیب رشته های علمی سازمان دهی می شود. به عبارت دیگر استقلال رشته از بین می رود و برای مطالعه یک موضوع یا یک مساله روش های مطالعه هر کدام از رشته های علمی به کار گرفته می شوند. امتیاز اساسی این شیوه، کمک به یاد دادن مفاهیم است؛ به این معنی که امکان تحلیل مسائل جدید را فراهم می کند، به فراگیر دید وسیعی می دهد. این رویکرد می گوید شما می توانید مفاهیم مشترک را از علوم مختلف بر دارید و بعنوان یک رشته مستقل یعنی میان رشته ای قرار دهید.

- شیوه سازمان دهی فرا رشته ای: در این شیوه رشته ها در نظر گرفته نمی شود و فعالیت آموزشی بایک مساله شروع می شود و از رشته های علمی جهت بررسی آن مساله کمک گرفته می شود و در سایه ی آن دانش جدیدی تولید می گردد. مانند طراحی یک پارک که نیاز به علوم مختلفی است و در هنگام طراحی در زمینه های مختلفی مهارت حاصل می شود. (۲۱)

طرح پژوهش، طرح چهار گروهی سولومون بوده و به منظور انتخاب و گمارش کلاس‌ها به گروه‌های آزمایشی و گواه از روش تصادفی استفاده شده است. با توجه به تفاوت تعداد دانش‌آموزان در کلاس‌ها و در نتیجه تفاوت ایشان در گروه‌های آزمایشی و گواه، پس از برگزاری پیش‌آزمون و پس از هر کلاس با توجه به حجم نمونه تعیین شده ۲۴ برگه به صورت تصادفی انتخاب شده است. در گروه‌های آزمایشی از روش تدریس میان‌رشته‌ای و در گروه‌های گواه از روش سنتی رشته‌ای استفاده شده است. از آنجایی که ممکن است پیش‌آزمون موجب آگاهی‌آزمودنی‌ها شود و تعمیم یافته‌های پژوهش را محدود سازد از طرح چهار گروهی سولومون مطابق جدول شماره ۲ استفاده شده است. تدوین این طرح صرفاً به خاطر کنترل تحقیقاتی است که در آن‌ها پیش‌آزمون موجب آگاهی‌آزمودنی‌ها در مورد متغیر مستقل می‌شود. (۲۰)

#### جدول ۲. طرح چهارگروهی سولومون

پیش‌آزمون	
اجرا پیش‌آزمون	بدون پیش‌آزمون
میان رشته‌ای	کلاس شماره ۱
رشته‌ای	کلاس شماره ۳
نوع تدریس	کلاس شماره ۲
	کلاس شماره ۴

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، اعتبار و پایایی ابزار: ابزار جمع‌آوری داده‌ها، دو آزمون فیزیک ۲۰ نمره‌ای شامل سوالات متنوع تستی، صحیح - غلط، جای خالی، تشریحی با پاسخ بلند و کوتاه پاسخ است که توسط پژوهش‌گر طراحی شده است. برای طراحی سوالات از کتاب درسی، کنکور سراسری، سوالات امتحان‌های نهایی آموزش و پرورش استفاده شده است. این سوالات به گونه‌ای طراحی گردیده که دانش‌آموزان برای پاسخ به هر یک از آن‌ها مجبور به استفاده از یک یا چند روش متداول در درس ریاضی بودند. لازم به ذکر است که سوالات آزمون‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون به صورت مشابه طراحی شده و صحت این ادعا توسط چند دبیر فیزیک و تعدادی از دانش‌آموزان همان پایه در مناطقی غیر از منطقه پژوهش تایید شده بود. همچنین این آزمون‌ها دارای ضریب دشواری و قوه تمیز تقریباً برابری بودند.

به منظور تایید اعتبار محتوایی و صوری آزمون‌های تهیه شده، آزمون‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون توسط چندین نفر از دبیران فیزیک ملاحظه شد. این آزمون‌ها به گونه‌ای طراحی شده بودند که تمامی اهداف اصلی و فرعی فصل اول کتاب را در حوزه مسایل فیزیکی و نیز اهداف پژوهش پوشش می‌دادند.

به منظور تعیین پایایی، سوالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون که در دو فرم معادل و موازی تهیه شده بودند در یکی از مدارس منطقه که دارای کلاس‌های تابستانی بوده و فصل اول فیزیک ۴ را تمام کرده بودند به فاصله کوتاهی یعنی در دو جلسه متوالی درس فیزیک و در یک کلاس به عنوان آزمون به دانش‌آموزان داده شد پس از تصحیح و تعیین نمرات دانش‌آموزان مقدار ضریب همبستگی نمرات با استفاده از محاسبه ضریب همبستگی پیرسون

دانش‌آموزان در ریاضی و خواندن ۲۱ درصد بیشتر از همسالان ایشان بوده است.

دانشگاه مرکزی آلاباما برای مدارس دوره میانه، برنامه ریزی رشته‌ای را در ارتباطات و تکنولوژی آموزشی پیشنهاد داده است. گزارش مربوط به این برنامه مشخص می‌کند که این برنامه تاثیر مثبتی بر پیشرفت دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این برنامه ریزی داشته است.

بسیاری از انواع موسسات آموزشی، با استفاده از رویکرد برنامه ریزی یکپارچه و تلفیقی، به موفقیت‌هایی در آموزش دست یافته اند. در یک مدرسه کوچک که با استفاده از این برنامه ریزی تلفیقی آموزش می‌دادند، وجود این برنامه ریزی سبب شد که این مدرسه در طی پنج سال در آزمون‌های استاندارد، دارای بالاترین نمرات باشد.

گلن در سال ۲۰۰۲ نشان داد که اجرای برنامه ریزی تلفیقی در ۸۰ درصد مدارس مجری طرح تلفیقی باعث افزایش معدل دانش‌آموزان شده است. به عنوان مثال نتایج اجرای این طرح در مدرسه ای در اسپرینگ فیلد در ماساچوست به شرح زیر است:

نرخ ترک تحصیل دانش‌آموزان از ۱۲ درصد به یک درصد کاهش یابد، تعداد دانش‌آموزانی که به دانشگاه می‌روند ۲۲ درصد افزایش یابد، و معدل دانش‌آموزان از ۳ یا بیشتر به میزان ۱۲ تا ۴۰ درصد افزایش یابد.

با مشارکت و همکاری هنرمندان جامعه و معلمان، برنامه ریزی تلفیقی در ۱۷۰ مدرسه در مدت سه سال بر روی بیش از ۶۰۰۰ دانش‌آموز اجرا شد. نتایج حاصل از اجرای این پژوهش نشان داد که نمرات دانش‌آموزان در درس ریاضی افزایش یافت، اما نمرات ایشان در سواد آموزی بدون تغییر مانده است. این برنامه ریزی سبب شده بود که دانش‌آموزان با شادی و خوشحالی بیشتری به مدرسه بروند.

از آنجایی که بسیاری از دانش‌آموزان مشکلات زیادی در بکارگیری روش‌های ریاضی در حل مسایل فیزیک دارند، اثربخشی بکارگیری روش تدریس میان‌رشته‌ای در تدریس دبیران فیزیک انتخاب شده است. در پژوهش حاضر فرضیه زیر مورد بررسی قرار گرفته است:

استفاده از روش تدریس میان‌رشته‌ای باعث افزایش معنی‌دار نمرات فیزیک دانش‌آموزان نسبت به روش سنتی رشته‌ای می‌شود.

#### مواد و روش‌ها

نوع، جامعه آماری، نمونه‌ها و روش پژوهش: پژوهش حاضر به دلیل دستکاری در روش تدریس معلم از نوع آزمایشی میدانی (نیمه آزمایشی) است. جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان دختر پایه چهارم متوسطه منطقه ۱۴ آموزش و پرورش تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ است. حجم نمونه آماری این پژوهش ۹۶ نفر تعیین شده است و به منظور نمونه‌گیری از روش تصادفی ساده استفاده شده است، به این صورت که از بین ۱۶ مدرسه این منطقه، ۴ مدرسه به حکم قرعه انتخاب شدند.

پایایی مطلوبی برخوردار هستند. نتایج حاصل از آزمون همبستگی در جدول شماره ۳ مشخص است.

۰.۸۹۳ تعیین شد. با توجه به این که مقدار ضریب همبستگی تعیین شده بیش از ۰.۷ است می توان نتیجه گرفت که این آزمون ها از

جدول ۳. ضریب همبستگی پیرسون (تعیین پایایی ابزار پژوهش)

نمرات پس آزمون	نمرات پیش آزمون	ضریب همبستگی پیرسون	نمرات پیش آزمون
۰.۸۹۳	۱	ضریب همبستگی پیرسون	نمرات پیش آزمون
۰.۰۰۰		سطح معنی داری	
۲۵	۲۵	تعداد	
۱	۰.۸۹۳	ضریب همبستگی پیرسون	نمرات پس آزمون
۲۵	۰.۰۰۰	سطح معنی داری	
	۲۵	تعداد	

استفاده از متدهای تعلیم ریاضی مانند روند آموزش از موضوعات عینی به موضوعات مفهومی بوده است.

ابتدا در دو کلاس یکی کلاس شماره ۱ در گروه آزمایشی و دیگری کلاس شماره ۳ در گروه گواه پیش آزمون اجرا شد و در تمامی کلاس ها پس از اتمام تدریس فصل اول کتاب درسی، پس آزمون اجرا شد.

به منظور از بین بردن تفاوت روش تصحیح دبیران، تمامی برگه های پیش آزمون و پس آزمون توسط پژوهشگر تصحیح شده است.

یافته های توصیفی

در این قسمت خلاصه ای از آمار توصیفی مربوط به نمرات پیش آزمون، پس آزمون که مربوط به قبل و بعد از تدریس فصل اول می باشد. همان طور که از جدول شماره ۴ مشخص است میانگین نمرات گروه گواه در پیش آزمون از میانگین نمرات گروه آزمایشی بیشتر است ولی این نتیجه در نمرات پس آزمون کاملاً برعکس است یعنی میانگین نمرات گروه آزمایشی از گروه گواه بیشتر است.

جدول ۴. خلاصه یافته های توصیفی نمرات پیش آزمون و پس آزمون

گروه ها	شماره کلاس ها	نمرات پیش آزمون		نمرات پس آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمایشی	کلاس ۱	۳.۲۲	۲.۷۵	۱۴.۸۲	۳.۱۳
	کلاس ۲	---	---	۱۴.۰۲	۳.۳۱
گواه	کلاس ۳	۳.۵۱	۲.۵۶	۱۱.۶۸	۱.۹۴
	کلاس ۴	---	---	۱۱.۵۹	۲.۹۶

شرایط آزمایشی قرار گیرند، یک آزمون بر روی آن ها انجام می شود و سپس بعد از قرار گرفتن در شرایط آزمایشی همان آزمون بر روی آن ها انجام می شود. در این جا نمرات پیش آزمون به عنوان متغیر تصادفی کمکی یا *covariate* به کار می روند که به آن متغیر کنترل یا همپراش نیز گفته می شود. متغیر وابسته همان پس آزمون می باشد و متغیر مستقل گروه اسمی است که گروه بندی افراد را نشان می دهد. این آزمون دارای پیش فرض هایی است که به ترتیب زیرمورد بررسی قرار گرفته است.

#### یافته ها

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از تحلیل کوواریانس استفاده شده است. هدف از انجام آزمون پاسخگویی به این سوال است که آیا تفاوت به وجود آمده در میانگین ها حاصل شانس و تصادف است یا حاصل تاثیر روش تدریس و یا حاصل تاثیر اجرای پیش آزمون و یا اثر متقابل روش تدریس و پیش آزمون است.

از این تحلیل معمولاً در طرح های پیش آزمون - پس آزمون استفاده می شود. در این شرایط قبل از این که آزمودنی ها در

بررسی طبیعی بودن توزیع نمرات ، آزمون کلموگروف - اسمیرنوف: کلموگروف - اسمیرنوف از نرمال بودن توزیع داده ها در ادامه آزمون کلموگروف - اسمیرنوف انجام شده است.

جدول ۵. آزمون کولموگروف - اسمیرنوف

P-value	مقدار Z		
۰.۸۱۶	۰.۶۳۴	پیش آزمون	
۰.۹۵۲	۰.۵۱۷	پس آزمون	کلاس ۱
---	---	پیش آزمون	
۰.۹۹۹	۰.۳۶۲	پس آزمون	کلاس ۲
۰.۸۶۲	۰.۶۰۲	پیش آزمون	
۰.۷۱۰	۰.۷۰۱	پس آزمون	کلاس ۳
---	---	پیش آزمون	
۰.۴۸۶	۰.۸۳۶	پس آزمون	کلاس ۴

با توجه به مقدارهای Z و P-value مندرج در جدول ۵ مشخص می شود که توزیع تمامی نمره های پیش آزمون و پس آزمون نرمال است .

بررسی همگونی واریانس ، آزمون لوین با استفاده از آزمون لوین می توان همگونی واریانس را در گروه های آزمایش بررسی نمود .

جدول ۶. آزمون لوین

P-value	df <sub>۲</sub>	df <sub>۱</sub>	آمار لوین
۰.۸۶۵	۴۶	۱	۰.۰۲۹
۰.۰۹۰	۹۲	۳	۲.۲۳۲

چنانچه سطح معنی داری در آزمون لوین که در جدول شماره ۶ نمایش داده شده است بیشتر از ۰.۰۵ باشد می توان گفت واریانس گروه ها از تجانس برخوردار است. با توجه به مقادیر بدست آمده می توان به این نتیجه رسید که واریانس بیشتر گروه ها از تجانس برخوردار است.

جدول ۷. تعامل بین متغیر مستقل و همپراش

P-value	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	منبع تغییرات
۰.۰۰۰	۱۴۴۰.۲۲	۲	۷۲۰.۱۱	۹.۴۴۸	مدل تعدیل شده
۰.۰۰۰	۲۹۳۱.۳۱۸	۱	۲۹۳۱.۳۱۸	۳۸۴.۵۷۹	عرض از مبدا
۰.۰۰۰	۱۴۴۰.۲۲	۲	۷۲۰.۱۱	۹.۴۴۸	گروه * پیش آزمون
	۳۴۲.۹۹۷	۴۵	۷.۶۲۲		خطا
	۱۰۴۷۰.۵۶۳	۴۸			کل
	۴۸۷.۰۲۰	۴۷			کل تعدیل شده

بر اساس جدول بالا مقدار F متغیر مستقل و همپراش ۹.۴۴۸ و سطح معنی داری ۰.۰۰۰ می باشد بر این اساس فرض صفر رد و فرض مقابل تایید می شود به این مفهوم که پیش فرض همگونی شیب رگرسیون در پیش آزمون رعایت نشده است.

خطی بودن همبستگی متغیر همپراش و متغیر مستقل :

جدول ۸. تعامل بین متغیر مستقل و همپراش

منبع تغییرات	F	میانگین مجزورات درجه آزادی	مجموع مجزورات	P-value
مدل تعدیل شده	۶.۲۳۹	۵۰.۸۷۱	۱۰۱.۷۴۲	۰.۰۰۴
عرض از مبدا	۳۸۸.۴۰۴	۳۱۶۷.۱۶۲	۳۱۶۷.۱۶۲	۰.۰۰۰
پیش آزمون	۸.۵۴۱	۶۹.۶۴۷	۶۹.۶۴۷	۰.۰۰۵
گروه	۴.۵۷۳	۳۷.۲۹۳	۳۷.۲۹۳	۰.۰۳۸
خطا		۸.۱۵۴	۳۶۶.۹۴۴	
کل		۴۸	۱۱۰۳۷.۴۳۸	
کل تعدیل شده		۴۷	۴۶۸.۶۸۶	

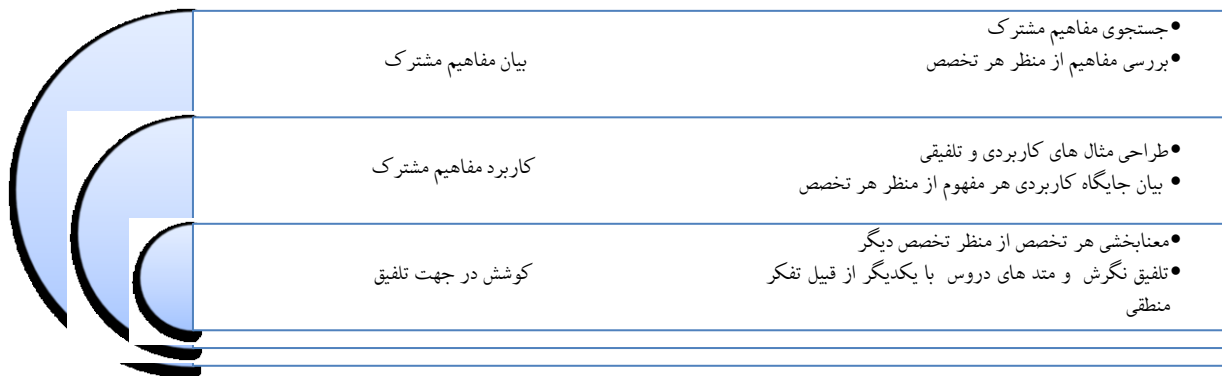
توجه به مقادیر به دست آمده از این آزمون ها فرضیه پژوهش " استفاده از روش تدریس میان رشته ای باعث افزایش معنی دار نمرات فیزیک دانش آموزان نسبت به روش سنتی رشته ای می شود." مورد تایید قرار می گیرد.

#### نتیجه گیری

یافته های پژوهش حاضر مشخص می کند که روش تدریس مبتنی بر برنامه ریزی تلفیقی نسبت به روش تدریس رشته ای یا موضوعی دارای اثربخشی بیشتری است. از این رو بررسی و ارائه استراتژی های متنوع تدریس پیشنهاد می گردد. بر اساس طرح هایی که در این پژوهش ذکر شده است دبیران محترم می توانند تلفیق را در یک، دو یا سه سطح از سطوح زیر انجام دهند.

بر اساس میزان F (۸.۵۴۱) بدست آمده در قسمت پیش آزمون که تاثیر متغیر پیش آزمون را در جدول ۸ نشان می دهد و نیز P-value مربوط به آن که برابر ۰.۰۰۵ و کوچکتر از ۰.۰۰۵ است می توان گفت که همبستگی متغیر پیش آزمون و مستقل رعایت شده است یعنی انتخاب متغیر پیش آزمون یا همپراش درست بوده است و این متغیر تاثیر معنی داری بر مدل پیشنهادی دارد.

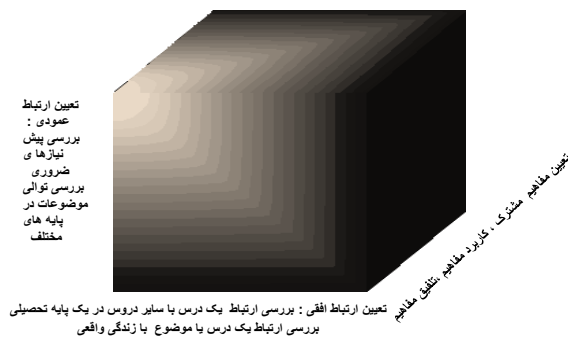
هم چنین بر اساس میزان F (۴.۵۷۳) در قسمت تاثیر متغیر مستقل یا گروه و P-value مربوط به آن که برابر ۰.۰۳۸ و کوچک تر از ۰.۰۰۵ است می توان گفت که پس از خارج کردن اثر پیش آزمون اختلاف معنی داری بین نمرات پس آزمون و پیش آزمون تمامی کلاس های درس فیزیک مشاهده شده است. به این ترتیب فرضیه پژوهش تایید می شود.



شکل ۱. سطوح تلفیق در تدریس

مجلات تعلیم و تربیت، تولید محتوای الکترونیکی بر این اساس و برپایی مسابقات برای این تولیدات و ... به منظور تهیه طرح درس تلفیقی استفاده از مکعب زیر پیشنهاد می شود. در هر یک از بعدهای این مکعب، یکی از اصول مهم این نوع برنامه ریزی یعنی بررسی و تعیین ارتباط عمودی موضوعات یک رشته درسی، تعیین و بررسی ارتباط افقی به منظور استخراج مفاهیم مشترک بین دروس مختلف، کاربرد یک درس در درس دیگر و یا کاربرد در زندگی واقعی و بالاخره ایجاد شرایط مطلوب برای تلفیق آمده است.

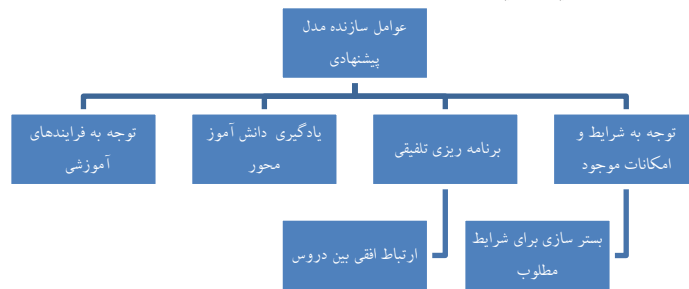
رویکرد برنامه ریزی تلفیقی، مستلزم دیدگاه چند وجهی به کار تدریس و نیز مشارکت و هم فکری معلمان است. معلمانی که علاوه بر رشته تخصصی خود، با سایر رشته ها آشنایی دارند، از این رو پیشنهاد می شود، بستر مناسبی برای این آشنایی ایجاد شود؛ مانند تشکیل کلاس های ضمن خدمت به منظور آموزش برنامه ریزی تلفیقی، برپایی جلسات تخصصی گروه های آموزشی مناطق به صورت مشترک و تلفیقی از دروس نزدیک به هم مانند جغرافیا و زمین شناسی، ریاضی و فیزیک، فیزیک و شیمی، شیمی و زیست شناسی و... برگزاری جشنواره روش های تدریس مبتنی بر آن، چاپ مقالات مختلف در



شکل ۲. مکعب برنامه ریزی تلفیقی

همان گونه که قبلا بیان شد ، بیان پیش نیازهای مناسب عامل بهبود یادگیری و به تبع آن افزایش انگیزه و این نیز به نوبه خود سبب افزایش تعداد تکالیف حل شده ، افزایش سرعت یادگیری ، افزایش میانگین نمرات و در نهایت افزایش رضایتمندی از دبیران فیزیک و ریاضی می شود ؛ در غیر این صورت ناکامی حاصل از شکست در یادگیری می تواند موجبات نارضایتی از دبیر را فراهم کند. اما این به معنی استفاده ی بی چون و چرا از این روش نیست زیرا متأسفانه در چند سال اخیر به معلمان روش های جدیدی برای تدریس پیشنهاد می شود و استفاده از این روش ها توسط ایشان بسیار توصیه می شود ، بدون این که به شرایط و زمینه های متعدد انتخاب روش تدریس توجه شود و این موضوع می تواند آسیب های جدی به معلم و دانش آموز وارد کند . انتخاب روش تدریس توسط معلم تابعی از عوامل متعددی نظیر شرایط مدرسه ،

دانش آموز ، معلم ، عوامل محیطی مانند والدین و ... است. به عبارت دیگر ، استفاده از تکنیک و استراتژی های مناسب تدریس بهتر است به صورت کاملا اقتضایی و با توجه به شرایط باشد. از این رو پیشنهاد می شود از تجویز و استفاده از یک روش معین برای تمام کلاس ها که در شرایط متفاوتی هستند اجتناب نمود . مدل پیشنهادی در این پژوهش مبتنی بر یادگیری دانش آموز محور ، توجه به فرایندهای آموزشی به جای نتایج آن ، برنامه ریزی تلفیقی و ارتباط افقی بین دروس ، توجه به شرایط موجود و بستر سازی برای دسترسی به شرایط مطلوب است. این نتیجه ، یعنی وجود مدلی برای روش تدریس تلفیقی در راستای نتایج پیشینه های داخلی و تمامی پیشینه های خارجی است . البته مدل واحدی وجود ندارد و مدل های ارائه شده کاملا اقتضایی است.



شکل ۳. عوامل سازنده مدل پیشنهادی پژوهش

## References

1. pars A ., Interdisciplinary and Integrated Curriculum ( An integrative approach toward curriculum compiled by Maleki H) ,Parents-Teachers Association of the Islamic Republic of Iran , 2002 . [persian]
2. Tuminaro J., A cognitive framework for analyzing & describing introductory student use and understanding of mathematics in physics, university of Maryland , 2004 .
3. Tyler R W., Basic Principles of Curriculum and Instruction, Taghipour Zahir translation , Agah, Tehran, 2006. [persian]
4. Shariatmadari A ., Principles and philosophy of Education , amir kabir , Thirty-Second Edition , Tehran , 2007. [persian]
5. Caskey M ., A lingering question for middle school: what is the fate of integrated curriculum, the journal of Childhood Education, 78, 2, p 97-99, noorabadi translation, Roshd, Educational Technology Magazine, vol. 24 , No. 205 , 2009. [Persian]
6. Habibi poor M ., perspective to integrate the curriculum, Roshd, Educational Technology Magazine, vol. 24 , No .199 , 2009. [persian]
7. Habibi poor M, Farokhi J ., Integrated approach to curriculum , Roshd, Educational Technology Magazine, vol 21 , No. 170 , 2005. [persian]
8. Mehrmohammadi M ., Interdisciplinary considerations of policy development in higher education , Interdisciplinary studies in the Humanities Journal , No 3, 2009. [persian]
9. Hesabi F., Several points about the curriculum integrated , Roshd, Educational Technology Magazine, vol. 21 , No. 168 , 2005. [persian]
10. Aboeela, S. W., Larson, E., Bakken, S., Carrasquillo, O., Formicola, A., Glied, S. A., et al. Defining Interdisciplinary Research: Conclusions from a Critical Review of the Literature. Health Research and Educational Trust, 42(1), 2007.
11. Squires, G. Interdisciplinarity in Higher Education in the United Kingdom, European Journal of Education, 27(3), 1992 .
12. Becher, T. Towards a Definition of Disciplinary Cultures, Studies in Higher Education, 6(2), 1981.
13. Beyer, J., & Lodahl, T., A Comparative Study of Patterns of Influence in United States and English Universities, Administrative Science Quarterly, 21, 1976.
14. Reich, S. M., & Reich, J. A. , Cultural Competence in Interdisciplinary Collaborations: A Method for Respecting Diversity in Research Partnerships, American Journal of Community Psychology, 38, 2006.
15. Becher, T., Academic Tribes and Cultures, Milton Keynes: Open University Press, 1989.
16. Morin E., Nature Nature , Assadi translation , Soroush , Tehran, 1995.
17. Hofer, B. K., The Development of Personal Epistemology: Dimensions, Disciplinary Differences, and Instructional Practice, University of Michigan, Ann Arbor, 1997.
18. Khorsandi T A., Variety of Interdisciplinary education & research, Interdisciplinary studies in the Humanities Journal , vol .1, No. 4 , 2009. [persian]
19. Gharamaleki F ., Fundamental research in the context of the study of religion , Qom Seminary , 2004. [persian]
20. Maleki H ., curriculum Development , payam andisheh , Tehran , 2007. [persian]
21. Maleki H ., An integrative approach toward curriculum, Parents-Teachers Association of the Islamic Republic of Iran , 2008. [persian]

22. Idjadi F, Physical training plan to help paint , Roshd Teaching physics Magazine, vol. 27 ,No. 98 ,2011. [persian]
23. Moradkhani A,Ahmadi F.,The importance and necessity the prerequisites mathematical for the physics textbooks, Roshd Teaching physics Magazine, vol. 26 ,No. 93 ,2011. [persian]
24. Jafari S,Ghorbani.,Combining the contents of four main sections based on the integrated approach in seventh grade, Quarterly Journal of Educational Innovations, No. 28 ,2008. [persian]