



دانشکده علوم انسانی

گروه علوم تربیتی

## پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته برنامه ریزی درسی

عنوان:

آسیب شناسی وضعیت برنامه درسی اجرا شده ریاضیات دوره  
راهنمایی از منظر توجه به استانداردهای آموزشی فرایندی از دیدگاه  
دبیران و متخصصان

استاد راهنما:

دکتر محمد امینی

استاد مشاور:

دکتر علی یزدخواستی

به وسیله:

بدرالملوک شفیعی زاده

آذر ماه ۱۳۸۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه کاشان  
دانشکده علوم انسانی

بسمه تعالی

تاریخ:  
شماره:  
پوست:

مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه  
صورتجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

نام و نام خانوادگی دانشجو: بدرالملوک شفائی زاده ریزی شماره دانشجویی: ۸۵۲۳۵۱۵۲۰۱

رشته: برنامه ریزی درسی دانشکده علوم انسانی

عنوان پایان نامه: آسیب شناسی وضعیت برنامه درسی اجرا شده ریاضیات دوره راهنمایی از منظر توجه به استانداردهای آموزشی فرایندی از دیدگاه دبیران و متخصصان

تعداد واحد پایان نامه: ۴ تاریخ دفاع: ۱۳۸۸/۹/۹

این پایان نامه به مدیریت تحصیلات تکمیلی به منظور بخشی از فعالیتهای تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد ارائه می گردد. دفاع از پایان نامه در تاریخ ۸۸/۹/۹ مورد تأیید و ارزیابی اعضای هیأت داوران قرار گرفت و با نمره ۱۸/۷۵ به حروف هجده و هفتاد و پنج درصد و با درجه عالی به تصویب رسید.

اعضاء هیأت داوران:

عنوان	نام و نام خانوادگی	مرتبۀ علمی	امضاء
۱. استاد راهنما	دکتر محمد امینی	استادیار	
۲. استاد مشاور	دکتر علی یزدخواستی	استادیار	
۳. متخصص و صاحب نظر از داخل دانشگاه	دکتر محسن نیازی	دانشیار	
۴. متخصص و صاحب نظر از خارج دانشگاه	سرکارخانم دکتر پروین صمدی	استادیار	
۵. نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر سید حسین رسا	استادیار	

مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه

آدرس: کاشان - بلوار قطب رواندی

کد پستی: ۸۷۳۱۷-۵۱۱۶۷

تلفن: ۵۵۳.۱۵ - ۵۵۳.۱۵

http : www.kashanu.ac.ir

## تقدیر و تشکر

بر خود لازم می دانم مراتب تقدیر و سپاس خود را نسبت به همه کسانی که در شکل گرفتن و تدوین این پایان نامه مرا راهنمایی و یاری کردند ابراز نمایم. تشکر می کنم از جناب آقای دکتر امینی استاد راهنما که بیشترین بهره را از راهنمایی های ایشان بردم و از آقای دکتر یزدخواستی استاد مشاور. همچنین تشکر می کنم از سرکار خانم دکتر صمدی و آقای دکتر نیازی که زحمت مطالعه و داوری این پایان نامه را بر عهده گرفتند

از آقای دکتر بروجردیان عضو هیئت علمی دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی امیر کبیر به خاطر راهنمایی های ارزشمند ایشان و از سرکار خانم نقیبه مسئول گروه ریاضی منطقه ۷ تهران و سایر همکاران فرهنگی که در انجام تحقیقات میدانی در این پایان نامه مرا یاری نمودند و از دوست عزیز و گرامیم خانم یزدانی به خاطر همه کمکها و همراهی های ایشان تشکر می نمایم.

سپاس ویژه خود را تقدیم می کنم به خانواده عزیزم خصوصا همسرم که مشوق اصلی من در تحصیل بوده و با صبر و بردباری زمینه موفقیت مرا در تحصیل و تحقیق فراهم نمودند..

## چکیده :

در این پژوهش پس از مطالعه نقش و جایگاه و اهمیت ریاضیات و آموزش آن در مدارس، وضعیت برنامه درسی اجرا شده ریاضیات در دوره راهنمایی از منظر توجه به استانداردهای فرایندی از دیدگاه دبیران ریاضی مقطع راهنمایی و نیز متخصصان و کارشناسان ریاضی مورد بررسی قرار گرفته است. جامعه آماری این تحقیق کلیه دبیران ریاضی مقطع راهنمایی شهر تهران به تعداد ۱۶۶۲ نفر در سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸ بوده که به روش نمونه گیری متناسب با حجم تعداد ۲۸۰ نفر آنها انتخاب شدند. همچنین نظرات و دیدگاههای ۲۶ نفر از متخصصان و کارشناسان آموزش ریاضی، که به روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شده بودند، مورد بررسی قرار گرفت.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه محقق ساخته بوده است. برای تحلیل نتایج حاصل از شاخص های آماری توصیفی و استنباطی ( آزمون  $t$  و تحلیل واریانس چند متغیره آزمون لوین ) استفاده گردید. نتایج و یافته های حاصل از این پژوهش نشان داد که دبیران ریاضی مقطع راهنمایی دارای بینش و بصیرت کافی نسبت به استانداردهای فرایندی ریاضی می باشند. در عین حال متخصصان و کارشناسان آموزش ریاضی ضمن تاکید بر لزوم و ضرورت توجه دبیران مقطع راهنمایی ریاضی به استانداردهای مذکور، میزان آگاهی و توجه آنان را در سطح پایینی ارزیابی کرده بودند. با توجه به نتایج حاصله از این پژوهش ضروری است که دلایل عملکرد منفی دانش آموزان در درس ریاضی و مشکلات این درس را در جای دیگری غیر از آگاهی دبیران نسبت به استانداردهای فرایندی جستجو کرد.

کلید واژه : استاندارد فرایندی ریاضی، برنامه درسی اجرا شده، مشکلات آموزش ریاضی، ریاضیات

مدرسه ای، شناخت و آگاهی معلمان

## فهرست مطالب

### فصل اول

۱-۱	مقدمه.....	۲
۲-۱	تبیین مساله .....	۳
۳-۱	اهمیت و ارزش موضوع پژوهش.....	۷
۴-۱	اهداف پژوهش.....	۱۰
۵-۱	سوالات پژوهش.....	۱۱
۶-۱	تعریف مفاهیم و واژگان تخصصی.....	۱۲

### فصل دوم

۱-۲	مقدمه.....	۱۵
۲-۲	مبانی نظری آموزش ریاضی	
۱-۲-۲	اهمیت و نقش آموزش ریاضی.....	۱۵
۱-۱-۲-۲	کارکردهای ریاضیات در حوزه آموزش عمومی.....	۱۹
۲-۱-۲-۲	اهمیت و نقش آموزش ریاضی به عنوان حوزه مهم درسی .....	۲۲
۳-۲-۲	تاریخچه ریاضی و آموزش آن	
۱-۳-۲-۲	تاریخچه مختصر ریاضی .....	۲۸
۲-۳-۲-۲	سیر تحول آموزش و برنامه درسی ریاضی در ایران .....	۲۹
۴-۲-۲	اهداف آموزش ریاضی .....	۳۴
۵-۲-۲	آموزش ریاضی در ایران و تحقیقات تیمز.....	۳۹

- ۶-۲-۲ بررسی مسائل و مشکلات مبتلا به آموزش ریاضی..... ۴۳
- ۱-۶-۲-۲ مشکلات عمومی مبتلا به آموزش ریاضی..... ۴۵
- ۲-۶-۲-۲ مشکلات و مسائل آموزش ریاضی ویژه در دوره راهنمایی..... ۵۴
- ۷-۲-۲ عوامل و شرایط لازم برای آموزش موفق و موثر ریاضی..... ۵۹
- ۳-۲ معرفی استانداردهای ریاضیات مدرسه ای (NCTM)
- ۱-۳-۲ پیدایش استانداردها در حوزه تعلیم و تربیت..... ۷۹
- ۲-۳-۲ اثر بخشی و ضرورت توجه به استانداردها..... ۸۵
- ۳-۳-۲ اصول و استانداردهای ریاضیات مدرسه ای شورای ملی معلمان ریاضی امریکا
- ..... امریکا..... ۸۷
- ۴-۳-۲ ضرورت وجود استانداردهای فرایندی..... ۹۶
- ۵-۳-۲ استانداردهای فرآیندی..... ۱۰۰
- ۶-۳-۲ استانداردهای فرایندی و موضوع ارزشیابی..... ۱۱۲
- ۴-۲ پیشینه و ادبیات تحقیق
- ۱-۴-۲ پیشینه تحقیقات انجام شده ..... ۱۱۵
- ۱-۱-۴-۲ پیشینه تحقیقات انجام شده در ایران..... ۱۱۵
- ۱-۱-۴-۲ پیشینه تحقیقات انجام شده در جهان ..... ۱۲۳

## فصل سوم

- ۱-۳ مقدمه ..... ۱۲۹
- ۲-۳ روش پژوهش..... ۱۲۹
- ۳-۳ جامعه آماری..... ۱۲۹
- ۴-۳ حجم نمونه..... ۱۲۹
- ۵-۳ نمونه آماری و روش نمونه گیری ..... ۱۳۰
- ۶-۳ ابزار گرد آوری داده ها..... ۱۳۱
- ۶-۳ ۱ پایایی پرسشنامه ..... ۱۳۲

۱۳۲	..... ۳-۶-۲ روایی پرسشنامه
۱۳۲	..... ۳-۷ روش اجرا
۱۳۲	..... ۳-۸ شیوه ی تجزیه و تحلیل آماری

### فصل چهارم

۱۳۵	..... ۴-۱ مقدمه
۱۳۵	..... ۴-۲ یافته های پژوهش

### فصل پنجم

۱۵۹	..... ۵-۱ مقدمه
۱۶۰	..... ۵-۲ پیش زمینه تحقیق
۱۶۱	..... ۵-۳ بحث و نتیجه گیری
۱۶۶	..... ۵-۴ محدودیتهای پژوهش
۱۶۷	..... ۵-۵ پیشنهادات اجرایی
۱۶۹	..... ۵-۶ پیشنهادات پژوهشی
۱۷۲	..... منابع
۱۸۲	..... ضمائم



## فهرست جداول

### عنوان

- جدول (۱-۳) مولفه های پرسشنامه و سوالات مربوط به آنها ..... ۱۳۱
- جدول (۱-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی به استانداردهای مرتبط با حل مسئله با سطح متوسط (۳)..... ۱۳۵
- جدول (۲-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با حل مسئله با سطح متوسط (۳)..... ۱۳۶
- جدول (۳-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی به استانداردهای مرتبط با اثبات و استدلال با سطح متوسط (۳)..... ۱۳۷
- جدول (۴-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با اثبات و استدلال با سطح متوسط (۳)..... ۱۳۸
- جدول (۵-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی به استانداردهای مرتبط با بیان با سطح متوسط (۳)..... ۱۳۹
- جدول (۶-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با بیان با سطح متوسط (۳)..... ۱۳۹
- جدول (۷-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی به استانداردهای مرتبط با ارتباط و اتصالات با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۰
- جدول (۸-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با ارتباط و اتصالات با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۱
- جدول (۹-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی به استانداردهای مرتبط بازنمایی و نمایشی با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۲
- جدول (۱۰-۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به میزان آگاهی دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با بازنمایی و نمایشی با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۲

جدول (۴-۱۱) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی از استانداردهای مربوط به حل مسئله داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۳

جدول (۴-۱۲) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که دبیران ریاضی دوره راهنمایی باید از استانداردهای مرتبط با حل مسئله داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۴

جدول (۴-۱۳) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی از استانداردهای مربوط به اثبات و استدلال داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۵

جدول (۴-۱۴) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با بیان داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۶

جدول (۴-۱۵) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی از استانداردهای مربوط به بیان داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۷

جدول (۴-۱۶) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با بیان داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۷

جدول (۴-۱۷) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی از استانداردهای مربوط به ارتباط و اتصالات داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۸

جدول (۴-۱۸) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با ارتباط و اتصالات داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۴۹

جدول (۴-۱۹) نتایج آزمون  $t$  تک متغیره ، مقایسه میانگین نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی از استانداردهای مربوط به بازنمایی و نمایشی داشته با سطح متوسط (۳)..... ۱۵۰

جدول (۴-۲۰) نتایج آزمون $t$ تک متغیره ، مقایسه میانگین موارد مربوط به نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی وتوجهی که باید دبیران ریاضی دوره راهنمایی از استانداردهای مرتبط با بازنمایی و نمایشی داشته با سطح متوسط (۳).....	۱۵۱
جدول (۴-۲۱) مقادیر میانگین و انحراف معیار نظرات متخصصین و دبیران در خصوص مسائل درس ریاضیات دوره راهنمایی.....	۱۵۲
جدول (۴-۲۲) نتایج آزمون لوین فرض همگنی واریانس های نمرات نظرات متخصصین و دبیران.....	۱۵۵
جدول (۴-۲۳) نتایج آزمون $F$ مقایسه میانگین نظرات متخصصین و دبیران در خصوص مسائل درس ریاضیات دوره راهنمایی.....	۱۵۶
جدول (۴-۲۴) نتایج آزمون $t$ تک متغیره ، مقایسه میانگین نظرات متخصصین در خصوص میزان آگاهی و توجه دبیران ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی از استانداردهای مربوط به ریاضیات مدرسه ای (NCTM) با سطح متوسط (۳).....	۱۵۷

## فهرست نمودارها

### عنوان

- نمودار ۴-۱- میانگین نمرات نظرات دبیران و متخصصین در متغیر حل مساله..... ۱۵۳
- نمودار ۴-۲- میانگین نمرات نظرات دبیران و متخصصین در متغیر استدلال و اثبات..... ۱۵۳
- نمودار ۴-۳- میانگین نمرات نظرات دبیران و متخصصین در متغیر بیان..... ۱۵۴
- نمودار ۴-۴- میانگین نمرات نظرات دبیران و متخصصین در متغیر ارتباطات..... ۱۵۴
- نمودار ۴-۵- میانگین نمرات نظرات دبیران و متخصصین در متغیر بازنمایی..... ۱۵۵

## فهرست شکلها

### عنوان

- شکل (۱-۲) مدل ارتباطی بین تئوری و عمل ..... ۷۰
- شکل (۲-۲) بازنمایی یک دانش آموز از پنج ونیم ..... ۱۱۲

# کلیات تحقیق

فصل

اول

## ۱-۱ مقدمه

در جامعه کنونی، خوب زیستن نیازمند توانایی های انتخاب، استدلال، تصمیم گیری و حل مسئله است. آموزش و پرورش رسالتی مهم در ایجاد چنین توانایی های در افراد جامعه، بردوش دارد. ازدیدگاه برنامه ریزان، ریاضیات یکی از مواد درسی است که آموزش و فراگیری آن در جهت انجام این کارکرد بسیارمهم و اساسی است. در واقع، ریاضیات همواره جزئی از مواد درسی همه دوره های تحصیلی در همه نظام های آموزشی رسمی جهان بوده است (صمدی، ۱۳۸۳).

به علاوه زندگی در دنیای پیچیده کنونی مملو از موقعیت مسئله دار، بدون بهره مندی از دانش و مهارت ریاضی و توانایی حل مسئله دشوار می نماید. ریاضیات مهمترین وسیله برای رشد مهارت های شناختی عالی و تفکر منطقی دانش آموزان است. ریاضیات در تعدادی از رشته های علمی دیگر مثل فیزیک، مهندسی و آمار نیز نقش عمده ای دارد ( مویس و رینولدز، ۱۳۸۴، ص ۲۲). صورت بندی نظم پدیده های طبیعی و قوانین حاکم بر طبیعت، نظم فکری، مفاهمه، پرورش هویت های گوناگون فردی، اکولوژیکی، فرهنگی، اخلاقی، حرفه ای و جهانی و برقراری ارتباط ریاضی گونه در محیط های حرفه ای، فهم و کاربرد نمادها و ترغیب اندیشیدن به شقوق مختلف (شورای ملی معلمان ریاضی، ۲۰۰۰) همه و همه تا حدی مرهون برنامه درسی ریاضی است. با وجود این تواناییها و مهارتهای بالقوه متصور از برنامه درسی ریاضی زمانی جامه ی عمل می پوشد که مبتنی بر یک سری از اصول و استانداردها باشد استانداردهایی که شامل:

الف: مشخص کردن اهداف و انتظارات مسیر فعالیت ها از طراحی تا داخل کلاس و از داخل کلاس تا محیط واقعی زندگی را تعیین می کند.

ب: نوعی تعهد و پای بندی و پاسخگویی برای سیاست گزاران و مجریان فراهم می کند.

ج: زمینه ی شناخت چالش های مربوط به آموزش ریاضی را میسر می سازد.

استانداردها شامل اهدافی هستند که ما بیش ترین ارزش را به آن ها میدهیم و برای تعیین آنچه از دانش آموزان انتظار می رود، ضروری است. بدون آن ها، طراحی برنامه ای برای بهبود آموزش غیر ممکن است. بدون اهداف صریح و روشن، نمی دانیم آیا تغییرات در جهت بهبودند یا فقط اتفاق می افتند. هدف ها نه تنها باید واضح باشند بلکه اگر ما به جلب همکاری معلمان برای یافتن روش ها علاقه مندیم، باید به نحو چشمگیری مورد قبول همگان، بویژه معلمان قرار گیرند ( استیگلرو هربرت، ۱۳۸۴، ص ۱۴۸).

براین اساس در این پژوهش ضمن تبیین استانداردهای آموزش ریاضی پیش بایسته های تحقق این استانداردها به تفکیک از زوایای مختلف مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت و نهایتا تا حد ممکن پیشنهاداتی برای بهبود کیفیت آموزش ریاضی ارائه خواهد شد.

## ۱-۲ تبیین مسئله

آموزش ریاضی همواره از نظر دانش آموزان و بزرگسالان یکی از مشکل ترین مواد درسی برای یادگیری محسوب می شود. معلمان ریاضی همواره در تدریس ریاضی به دانش آموزان دچار مشکل می باشند. از این نظر، همواره برای معلمان ریاضی، ابهامات و سوالات اساسی در مورد میزان تناسب حجم محتوای ریاضی، سطح دشواری مفاهیم آن، چگونگی انتقال آموخته های ریاضی به زندگی واقعی، ایجاد ارتباط میان یادگیری های قبلی و فعلی ریاضی، تناسب و کفایت روش در تدریس ریاضی وجود داشته است. همچنین باید پذیرفت که هر برنامه درسی اجرا شده از جمله برنامه درسی ریاضی، هنگامی می تواند توأم با موفقیت و کارآیی باشد که متناسب و همخوان با مجموعه ای از معیار ها و



استانداردهای کیفی و اصولی باشد. برای یافتن پاسخ و راه حلی برای مسائل یاد شده، صاحب نظران و معلمان و سیاستگذاران برنامه ریزی دروس ریاضی در دنیا تلاش های قابل توجهی نموده اند و سعی بر یافتن استانداردهای مناسبی نموده اند که بر اساس آن بتوان ارزیابی مشخصی از ریاضیات مدرسه ای داشت. مهمترین و معتبرترین این ها اصول و استانداردهایی است که توسط انجمن ملی معلمان امریکا<sup>۱</sup> تولید شده است. این انجمن، یک سازمان بین المللی است که ماموریت و تعهد آن، اعتلای یاددهی و یادگیری ریاضیات برای همه ی دانش آموزان است (حاج بابایی، ۱۳۸۰، ص ۲). همچنین در کشورهای مختلف تلاشهایی برای مطالعات مشابه و بومی کردن استانداردها انجام شده است.

رفیع پور (۱۳۸۲) بازنگری در برنامه درسی ریاضی دوره آموزش عمومی در ایران را مستلزم توجه به نظریه های جدید آموزش ریاضی، شناخت وضعیت موجود و توجه به نتایج مطالعات بین المللی مطرح می کند. پس بطور طبیعی این سوال مطرح است که آیا در کشور ما نیز مطالعاتی از این نوع انجام شده و آیا معلمان و برنامه ریزان ریاضی و حتی خانواده ها و والدین استانداردهایی را در اختیار دارند؟ آیا از اهمیت استانداردها و نقش آنها با خبرند و آنها را تاثیر گذار بر حل مشکلاتی که در یادگیری با آن مواجهند می دانند؟ آیا از آنها پیروی می کنند؟ آیا ارزیابی علمی مدونی از توجه به استانداردها توسط معلمان ریاضی به عمل آمده است؟ آیا رعایت استانداردها می تواند برخی مشکلات مبتلا به معلمان را پاسخ دهد؟

از طرفی چون نتایج دومین مطالعات بین المللی ریاضیات تیمز<sup>۲</sup> نشان داد که پیشرفت تحصیلی شاگردان بیشتر تحت تاثیر برنامه درسی اجرا شده است تا برنامه درسی از قبل طراحی شده. (آندرسون<sup>۳</sup>، ۱۳۸۴، ص ۲۱). لذا، در این تحقیق مطالعه و بررسی استانداردهای فرآیندی که بیشتر مرتبط با برنامه ریزی درسی اجرا شده است مورد توجه قرار گرفته است. همچنین با توجه به اینکه شناخت و آگاهی و بینش معلمان و توجه عملی آنان به عنوان مجریان برنامه درسی به این استانداردها

<sup>۱</sup>. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

<sup>۲</sup>. The Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)

<sup>۳</sup>. Anderson

نقش و تاثیر تعیین کننده ای درمیزان توفیق برنامه درسی اجرا شده دارد لذا این پژوهش می کوشد تا با بررسی و مستند ساختن میزان شناخت و آگاهی دبیران ریاضی از استانداردهای فرآیندی، بخشی از مشکلات و تنگناهای مبتلابه آموزش ریاضی در دوره راهنمایی را تحلیل و تعلیل نماید.

همانگونه که گفته شد زندگی در دنیای پیچیده کنونی و مملو از موقعیت مسئله ای، بدون برخورداری از دانش و مهارت ریاضی و **توانایی حل مسئله** دشوار می نماید، ریاضیات نقش بسزایی در رشد مهارت های شناختی عالی و تفکر منطقی دانش آموزان دارد. و اینکه ریاضی یکی از مهمترین مواد درسی در برنامه آموزشی اغلب کشورها است. با این وجود آموزش ریاضی همواره از نظر دانش آموزان و بزرگسالان یکی از مشکل ترین مواد درسی برای یادگیری محسوب می شود. همچنین معلمان ریاضی همواره در تدریس ریاضی به دانش آموزان دچار مشکل می باشند. به همین جهت اینکه آیا حجم مطالب درس ریاضی زیاد است؟ آیا سطح مطلب بالاست؟ چه میزان با یادگیری مطالب کلاس، دانش آموز قادر به استفاده از استراتژی های مناسب برای حل مسئله و کنترل و تنظیم بفرایند حل مسئله خواهد بود؟ ، آیا دانش آموز قادر خواهد بود ارتباط بین آموخته های فعلی و قبلی خود برقرار کند؟ آیا او تشخیص به کار بردن ریاضی در موضوعاتی غیر از ریاضی را دارد؟ آیا دانش آموز توانایی انتخاب و به کار گیری انواع متنوعی از **روش های استدلالی ریاضی** را دارد؟ ، آیا دانش آموز می تواند اهمیت و ارتباط ریاضی با زندگی واقعی را درک کند؟

درواقع، معلمان و دبیران ریاضی احساس می کنند که کوشش ها و فعالیت های مختلف آن ها در زمینه آموزش و تفهیم مفاهیم، اطلاعات و مهارت های ریاضی به دانش آموزان چندان همراه با موفقیت و کارآمدی همراه نیست. از نظر آن ها و دانش آموزان ، اصولا در جذب و یادگیری این درس دچار مشکلات اساسی هستند. از این نظر، همواره برای معلمان ریاضی، ابهامات و سوالات اساسی در مورد میزان تناسب حجم محتوای ریاضی، سطح دشواری مفاهیم، چگونگی انتقال آموخته های ریاضی به زندگی واقعی، ایجاد ارتباط میان یادگیری های قبلی و فعلی ریاضی، تناسب و کفایت روش های تدریس ریاضی و همه این موارد باعث آن شده که اصولا آموزش ریاضی در نظام برنامه درسی کشور به

مقوله ای چالش برانگیز و مشکل آفرین برای خانواده ها، دانش آموزان، معلمان و مدیران مدارس تبدیل گردد.

از نظر پژوهشگر برای این مشکلات می توان عوامل و دلایل مختلفی را فهرست نمود. یکی از مهمترین این عوامل، که در این پژوهش مورد توجه و تاکید خاص قرار می گیرد، و بخشی از ناکارآمدی های آموزش ریاضی را در نظام آموزشی کشور توضیح و تبیین می نماید، مربوط به این واقعیت اساسی و بنیادی است که برنامه درسی اجرا شده<sup>۱</sup> ریاضی در مدارس و مراکز آموزشی کشور از کیفیت و ویژگی های لازم برخوردار نمی باشد و اساسا بدون توجه به معیارها و استانداردهای کیفی و اصولی که باید در حوزه فرایندی و اجرا و عملیاتی کردن برنامه درسی ریاضی مورد توجه و عنایت جدی کارورزان و دبیران قرار گیرد، انجام نمی شود، به بیان دیگر، باید پذیرفت که هر برنامه درسی اجرا شده از جمله برنامه درسی ریاضی، هنگامی می تواند توأم با موفقیت و کارآیی باشد که متناسب و همخوان با مجموعه ای از معیارها و استانداردهای کیفی و اصولی باشد. بخشی از این معیارها و استانداردها در قالب استانداردهای فرایندی<sup>۲</sup> درس ریاضی قابل طرح و بررسی می باشد. این استانداردها بطور مشخص توسط شورای ملی معلمان ریاضی آمریکا<sup>۳</sup> که یک نهاد تخصصی و حرفه ای مرجع در زمینه آموزش ریاضی در آمریکا بوده و برنامه درسی ریاضی در این کشور تحت راهنمایی و هدایت نظارت حرفه ای این انجمن علمی اجرا می گردد. - تحت عنوان استانداردهای فرایندی آموزش ریاضی ارائه گردیده است، که باید به عنوان اصول راهنما و شاخص های اصلی در زمینه اجرای برنامه درسی ریاضی مورد توجه جدی قرار گیرد. - از نظر پژوهشگر، توجه به این استانداردها ضمن آن که تاکید معلمان و مجریان برنامه درسی ریاضی را به ابعاد و جنبه های اساسی آموزش ریاضی (و نه صرفا حفظ و یادگیری سطحی مفاهیم و شاید یادگیری سطحی موضوعات و فرمول های ریاضی)

---

۱. Implemented Curriculum

۲. Process Standards

۳. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

و کاربرد آن‌ها در زندگی دانش‌آموزان معطوف خواهد کرد، همچنین باعث ایجاد جذابیت و معنا داری یادگیری ریاضی برای دانش‌آموزان خواهد شد.

لذا با توجه به مطالب ذکر شده پژوهشگر بدنبال بررسی مسائل زیر می‌باشد.

مشکلات آموزش ریاضی در برنامه درسی اجرا شده چیست؟ چه راهکارهایی جهت ارتقاء و بهبود آموزش و برنامه درسی ریاضی می‌توان ارائه کرد؟ چه راهکارهایی در جهت کمک به یادگیری بهتر دانش‌آموزان در درس ریاضی می‌توان پیشنهاد نمود؟ آیا دبیران ریاضی به عنوان رکن اصلی برنامه درسی اجرا شده نسبت به استانداردهای ریاضیات مدرسه ای آگاهی و شناخت دارند؟ با فرض و قبول این که متخصصان آموزش ریاضی نسبت به استانداردهای فوق شناخت کافی دارند آیا آنها معتقدند دبیران ریاضی باید به این استانداردها توجه داشته باشند و آیا متخصصان بر این باورند که دبیران نسبت به استانداردها آگاهی نسبی دارند و یا اینکه دبیران به طور کلی از آن‌ها بی‌خبرند؟

### ۱-۳ اهمیت و ارزش موضوع پژوهش

ریاضیات همیشه در برنامه درسی جایگاه ویژه ای داشته است. اگر چه حجم، رویکرد، روش‌ها، محتوای درس ریاضی و... دائم در حال تغییر هستند، ولی آن‌چه که ثابت مانده است حضور مؤثر و همیشگی ریاضی در برنامه‌های درسی است. این موضوع در کشور ما از زمان تاسیس دارالفنون و شروع آموزش‌های مدرسه ای دیده می‌شود و در سطح بین‌المللی نیز آشکارا قابل مشاهده است. با بررسی ماهیت ریاضی تا حدی می‌توانیم به اهمیت ریاضیات و نقش آن در برنامه‌های درسی پی ببریم. از یک منظر، می‌توان مهمترین کارکردهای ریاضی را در جهان پر شتاب امروزی به گونه زیر ارائه و تبیین کرد :

۱- آشکار سازی الگوهای پنهان در طبیعت و محیط زندگی انسان‌ها برای شناخت بهتر جهان اطراف خود ، وظیفه ای است که ریاضیات به خوبی انجام می‌دهد. ریاضیات ابزار مناسبی برای شناخت ابعاد مختلف جهان است.