



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه تربیت معلم آذربایجان

دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی

گروه علوم تربیتی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته: تحقیقات آموزشی

عنوان:

نقش متغیرهای محیط خانه، پیشینه دانش آموز، جو مدرسه و فرایند تدریس در پیشرفت

ریاضی دانش آموزان پایه سوم راهنمایی براساس مطالعات تیمز (2007)

استاد راهنما:

دکتر موسی پیری

استاد مشاور:

دکتر شهرام واحدی

پژوهشگر:

لیلا شاهدوستی

آذر 1390

تبریز / ایران

به پاس لبخند خسته ای که ملال " هر چه پیش آید " از
خاطرم زدود

و به یاد سپید گیسوی که سیاه مشق های دلتنگی ام را
خط زد

به یگانه پدر و مادر مهربانم

که صلابت نگاهشان به بایسته زیستن می خواندندم

و تنها برادرم که لطف و سخاوتش به وسعت

دریاهاست و عشق اش دله زندگی ام

تقدیم می کنم.

تقدیر و تشکر

سپاس خدای را که ساغر وجود آدمی را به پیمانہ علم و ایمان شرافت بخشید. نخست از روی ادب، سپاس بی حد خویش را به درگاه حضرت تعالی میگذارم که با نامش این دفتر را باز کردیم و با توکل به او راه را پیمودیم و در کنار لطفش آن را فراز کردیم. با ادب رسم دیرینه، بر خود لازم می دانیم آیین سپاسگذاری خود را بر جای بیاوریم. از فداکاری های بیکران مادرم، مهربانی های بی انتهای پدرم قدردانی می کنم و بر دستان گوهرهای وجودم پدر و مادرم بوسه می زنم که از ابتدای تحصیل پایه پای من آمدند و هرگز مرا تنها نگذاشتند و دلگرم و پشتوانه زندگی ام بودند.

با احساسی آشنا و کلامی ضعیف از زحمات اساتید گرانقدر جناب آقای دکتر موسی پیری و جناب آقای دکتر شهرام واحدی صمیمانه نهایت تشکر و قدردانی را دارم.

از تمامی دوستان خویم بالاخص آقای شیرعلی پور که مایه دلگرمی ام بودند، قدردانی می نمایم و همچنین از آقای نامداری و آقای فردایی بنام که در طی این پژوهش مرا یاری کردند نیز کمال تشکر را دارم.

از خواهران عزیزم که همیشه با شکیبایی و محبتهایشان در همه دوران تحصیل مرا همراهی نمودند و دلگرمی تلاش هایم بودند صمیمانه تقدیر و تشکر می نمایم. برای همه این عزیزان از خداوند منان سلامت و سعادت روزافزونشان را خواهانم.

لیلا شاهدوستی

بهمن 1390

تبریز/ایران

1390

فهرست مطالب

صفحه

فهرست

چکیده

فصل اول: کلیات پژوهش

2 مقدمه

5 بیان مساله

9 اهمیت و ضرورت مساله

12 هدفهای پژوهش

13 فرضیه های پژوهش

13 تعریف مفهومی و عملیاتی متغیرها

فصل دوم: ادبیات و پیشینه پژوهش

17 مقدمه

18 الف-انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

20 معرفی اجمالی مطالعه تیمز

22 اهداف مطالعه تیمز

24 ابعاد کاری مطالعه تیمز

24 جمع آوری اطلاعات در مطالعه تیمز

25 جایگاه ایران در مطالعه تیمز

26	.....نتایج آزمون ریاضی تیمز 2007 دانش آموزان ایرانی.....
27	.....ب-خانواده.و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان.....
28	.....وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده.....
30	.....رابطه وضعیت اقتصادی-اجتماعی و پیشرفت تحصیلی.....
36	.....مؤلفه اول درآمد والدین.....
37	.....مؤلفه دوم سواد والدین.....
38	.....مؤلفه سوم شغل والدین.....
38	.....دارایی های موجود در منزل.....
40	.....وضعیت اقتصادی- اجتماعی خانواده و آموزش.....
41	.....ج-پیشینه دانش آموز.....
47	.....نقش والدین در شکل گیری پیشینه دانش آموز.....
51	.....نقش معلم در شکل گیری پیشینه دانش آموز.....
54	.....د-جو مدرسه.....
56	.....انواع جویهای کلاسی.....
57	.....مهارتهای ایجاد جو عاطفی مطلوب در کلاس.....
61	.....ه-فرایند آموزش و تدریس ریاضی.....
62	.....روش حل مسئله.....
65	.....اهداف آموزش ریاضی.....
71	.....تفاوت های جنسیتی و تاثیر آن در پیشرفت ریاضی.....
75	.....و-پیشرفت ریاضی.....

76	.....اهمیت ریاضی
77	.....روان شناسی یادگیری ریاضی
80	.....ز-تحقیقات انجام گرفته در داخل و خارج از کشور
89	.....بررسی مدل ها
95	.....جمع بندی

فصل سوم: روش پژوهش

98	.....مقدمه
98	.....روش تحقیق
98	.....جامعه آماری
99	.....حجم نمونه و روش نمونه گیری
100	.....ابزارهای گردآوری اطلاعات پژوهش
102	.....مقیاس های پژوهش
102	.....مقیاس محیط خانه
109	.....مقیاس جو مدرسه
113	.....مقیاس فرایند تدریس
117	.....مقیاس پیشینه دانش آموز
121	.....روش های تحلیل اطلاعات
124	.....اهم شاخص های برازندگی مدلها

فصل چهارم: تحلیل دادههای پژوهش

127..	.....	مقدمه
127	.....	توصیف آماری مقیاسهای پژوهش
130	.....	بررسی مفروضات آماری
134	.....	مدل اندازه گیری متغیرهای پژوهش
134	.....	مدل اندازه گیری محیط خانه
136	.....	مدل اندازه گیری جو مدرسه
137	.....	مدل اندازه گیری فرایند تدریس
138	.....	مدل اندازه گیری پیشینه دانش آموز
141	.....	مدل ساختاری
141	.....	بررسی فرضیههای پژوهش
141	.....	فرضیه یک پژوهش
142	.....	فرضیه دو پژوهش
143	.....	فرضیه سه پژوهش
144.	.....	فرضیه چهار پژوهش
145	.....	فرضیه پنج پژوهش
146	.....	فرضیه شش پژوهش
147	.....	فرضیه هفت پژوهش
155	.....	فرضیه هشت پژوهش
163	.....	فرضیه نه پژوهش
		فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری
166	.....	مقدمه

167	.....	بحث و نتیجه گیری
178	.....	محدودیت‌های پژوهش
179	.....	پیشنهاد‌های تحقیق
182	.....	فهرست منابع
197	.....	پیوست

فهرست جدولها

صفحه	عنوان
26	جدول 1-2 شاخص مرکزی و پراکندگی حیطه محتوایی آزمون ریاضی نمونه پایه سوم راهنمایی
27	جدول 2-2 شاخص مرکزی و پراکندگی حیطه‌های شناختی آزمون ریاضی نمونه پایه سوم راهنمایی
99	جدول 1-3 مدارس انتخاب شده در مطالعه تیمز 2007
100	جدول 2-3 توزیع دانش آموزان در نمونه آماری بر حسب جنسیت
101	جدول 3-3 درصد اهداف حیطه های شناختی و محتوایی آزمون ریاضی
103	جدول 4-3 محاسبه ضریب پایای مقیاس محیط خانه
104	جدول 5-3 بار عاملی مقیاس محیط خانه
105	جدول 6-3 بارهای عاملی مقیاس محیط خانه
106	جدول 7-3 پارامترهای الگوی اندازه گیری عامل محیط خانه
107	جدول 8-3 شاخص های نیکوئی برازش الگوی اندازه گیری مقیاس محیط خانه
109	جدول 9-3 جدول 10-3 محاسبه ضریب پایایی مقیاس جو مدرسه
110	جدول 10-3 بار عاملی سوالات مقیاس جو مدرسه
112	جدول 11-3 پارامترهای الگوی اندازه گیری عامل جو مدرسه

- جدول 3-12 شاخص های نیکوئی برآزش الگوی اندازه گیری مقیاس جو مدرسه..... 113
- جدول 3-13 محاسبه ضریب پایایی مقیاس فرایند تدریس..... 114
- جدول 3-14 بارهای عاملی مقیاس فرایند تدریس..... 115
- جدول 3-15 رامتراهی الگوی اندازه گیری عامل فرایند تدریس 116
- جدول 3-16 شاخص های نیکوئی برآزش الگوی اندازه گیری مقیاس فرایند تدریس..... 117
- جدول 3-17 محاسبه ضریب پایایی مقیاس پیشینه دانش آموز 117
- جدول 3-18 بارعاملی مقیاس پیشینه دانش آموز..... 119
- جدول 3-19 بار عاملی مقیاس پیشینه دانش آموز با سه سوال..... 119
- جدول 3-20 پارامترهای الگوی اندازه گیری عامل پیشینه دانش آموزان..... 120
- جدول 3-21 شاخص های نیکوئی برآزش الگوی اندازه گیری مقیاس پیشینه دانش آموز..... 121
- جدول 4-1 شاخص های توصیفی عملکرد دانش آموزان در نشانگر متغیرهای برون زا..... 128
- جدول 4-2 شاخص های توصیفی عملکرد دانش آموزان در نشانگر متغیرهای درون زا..... 129
- جدول 4-3 آماره کجی و کشیدگی متغیرهای پژوهش..... 131
- جدول 4-4 ماتریس همبستگی متغیرهای درونی و بیرونی پژوهش..... 132
- جدول 4-5 اثر متغیرهای نهفته برون زا محیط خانه بر متغیر های مشاهده شده X..... 134
- جدول 4-6 اثر متغیرهای نهفته برون زا جو مدرسه بر متغیر های مشاهده شده X..... 136
- جدول 4-7 اثر متغیرهای نهفته درون زا فرایند تدریس بر متغیرهای مشاهده Y..... 137
- جدول 4-8 اثر متغیر نهفته درون زا پیشینه دانش آموز بر متغیرهای مشاهده Y..... 138
- جدول 4-9 خطای اندازه گیری متغیرهای مشاهده شده X..... 139
- جدول 4-10 اثر متغیرهای نهفته درون زا بر متغیرهای مشاهده
- Y 140

- جدول 4-11 اثر مستقیم متغیر نهفته برون زا بر متغیرهای نهفته درون زا (γ)
 (GAMMA)..... 141
- جدول 4-12 اثر مستقیم متغیر نهفته برون زا بر متغیرهای نهفته درون زا (γ) (GAMMA)..... 142
- جدول 4-13 اثر مستقیم متغیر نهفته درون زای بر دیگر متغیرهای نهفته درون زا (β)
 (BETA)..... 143
- جدول 4-14 اثر مستقیم متغیر نهفته درون زای بر دیگر متغیرهای نهفته درون زا (β)
 (BETA)..... 144
- جدول 4-15 اثر غیر مستقیم متغیرهای نهفته برون زا (ξ)، (KSI) بر متغیرهای نهفته درون زا (η) (ETA)..... 145
- جدول 4-16 اثر غیر مستقیم متغیر نهفته برون زا (ξ)، (KSI) بر متغیرهای نهفته درون زا (η) (ETA)..... 146
- جدول 4-17: اثر غیر مستقیم متغیر نهفته درون زا (η) (ETA) بر دیگر متغیر نهفته درون زای (η) (ETA)..... 147
- جدول 4-18 اثر کل متغیرهای نهفته برون زا (ξ)، (KSI) بر متغیرهای نهفته درون زا (η) (ETA)..... 148
- جدول 4-19 اثر کل متغیرهای نهفته درون زا (η) (ETA) بر دیگر متغیرهای نهفته درون زا (η) (ETA)..... 149
- جدول 4-20. اثرات مستقیم، غیر مستقیم و کل متغیرهای نهفته درون زا و برون زا..... 150
- جدول 4-21 آماره های مربوط به نیکویی برازش مدل.....
 153
- جدول 4-22 مقدار واریانس تبیین شده از متغیرهای نهفته درونزا..... 154
- جدول 4-23 اثرات مستقیم، غیر مستقیم و کل متغیرهای نهفته پژوهش..... 155
- جدول 4-24 آماره های برازش در مدل کلی و هر دو جنس..... 156
- جدول 4-25. نتایج آزمون تغییر ناپذیری مربوط به مدل جدول..... 159
- جدول 4-26. شاخصها توصیفی گروههای مورد مطالعه 163
- جدول 4-27 آزمون τ مستقل جهت مقایسه تفاوت عملکرد ریاضی دانش آموزان دختر و پسر..... 16

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
89	شکل 2-1 مدل مفهومی پژوهش کمبل.....
90	شکل 2-2 مدل مفهومی پژوهش سولیس
91	شکل 2-3 مدل مفهومی پژوهش پاجارس و کرانز لر.....
92	شکل 2-4 مدل مفهومی پژوهش کیامنش.....
92	شکل 2-5 مدل مفهومی پژوهش پهلوان صادق.....
93	شکل 2-6 مدل مفهومی پژوهش حاضر.....
94	شکل 2-7 مدل مفهومی پژوهش حاضر.....
106	شکل 3-1 نمودار ساختار عاملی مقیاس محیط خانه.....
111	شکل 3-2 نمودار ساختار عاملی مقیاس جو مدرسه.....
116	شکل 3-3 نمودار ساختار عاملی مقیاس فرایند تدریس.....
120	شکل 3-4 نمودار ساختار عاملی مقیاس پیشینه دانش آموز.....
151	شکل 4-1 الگوی پیشنهادی پژوهش
152	شکل 4-2 مدل نهایی پژوهش.....
157	شکل 4-3 الگوی پیشنهادی دختران با متغیرهای پژوهش و ضرایب
158	شکل 4-4 الگوی پیشنهادی پسران با متغیرهای پژوهش و ضرایب.....

چکیده

ریاضیات از درس های مهمی است که یادگیری آن می تواند در تمامی عرصه های زندگی تاثیر گذار باشد. این پژوهش با هدف تدوین مدلی برای تبیین و پیش بینی پیشرفت ریاضی بر اساس متغیرهای محیط خانه، جو مدرسه، پیشینه دانش آموز و فرایند تدریس انجام شده است. روش پژوهش، توصیفی از نوع همبستگی است.

متغیرهای پژوهش شامل دو دسته از متغیرهای برونزا (محیط خانه دانش آموز، جو مدرسه) و متغیرهای درونزا (فرایند تدریس درس ریاضی، پیشینه دانش آموز و پیشرفت ریاضی) می باشد که در قالب یک الگوی علی به روش مدل یابی معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جامعه آماری پژوهش حاضر، کلیه دانش آموزان پایه سوم، دوره راهنمایی در سال تحصیلی 87-1386 می باشند. نمونه آماری شامل دانش آموزان دختر و پسر ایرانی پایه سوم راهنمایی که در مطالعه تیمز 2007 شرکت کرده و تعداد آنها بعد از پالایش داده ها 3950 دانش آموز می باشد.

ابزار مورد استفاده در این مطالعه شامل پرسشنامه دانش آموز جهت اندازه گیری متغیرهای محیط خانه، پیشینه دانش آموز، جو مدرسه و فرایند تدریس و آزمون پیشرفت ریاضی مطالعه تیمز (2007) می باشد. پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ بررسی شد که مقدار آن برای هر یک از مقیاسهای محیط خانه 0/68، پیشینه دانش آموز 0/67، جو مدرسه 0/55 و فرایند تدریس 0/62 محاسبه شد. جهت روایی مقیاس های پژوهش از روایی سازه تحلیل عاملی تاییدی و تحلیل عاملی اکتشافی بهره گرفته شد. دادههای پژوهش حاضر با استفاده از نرم افزار SPSS16 و LISREL8/50 و به شیوه مدل یابی معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و مدل پیشنهادی براساس فرضیه های پژوهش به آزمون گذاشته شد. یافتههای به دست آمده نشان داد که متغیر محیط خانه بر پیشینه دانش آموز اثر معنی دار نداشت اما بر عملکرد دانش آموزان در ریاضی تاثیر معنی دار گذاشت. در حالی که جو مدرسه بر فرایند تدریس درس ریاضی، پیشینه دانش آموز، عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی تاثیر معنی دار داشت. در بین متغیرهای پژوهش، متغیر محیط خانه بیشترین تاثیر را بر پیشرفت ریاضی دانش آموزان داشت که نشان دهنده اهمیت نقش ساختار اجتماعی تحصیلی محیط خانه دانش آموز در پیشرفت ریاضی می باشد. هم چنین اثر مستقیم فرایند تدریس درس ریاضی بر پیشینه دانش آموز بزرگ تر از اثر سایر متغیرهای مدل پژوهش بر این متغیر می باشد که این موضوع تلویحاتی برای دست اندرکاران تعلیم و تربیت به همراه دارد.

فصل اول

کلیات پژوهش

آموزش و پرورش در جوامع امروز با عملکردهای متنوع و متعدد، مسئولیت بزرگی برای تحقق اهداف فردی و اجتماعی بر عهده گرفته است و به عنوان بهترین فرصت برای شکوفا سازی استعدادهای انسانی مطرح و مورد توجه قرار دارد. بدین لحاظ پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و عوامل موثر بر آن همیشه مد نظر متخصصین و دست اندرکاران تعلیم و تربیت بوده است. پیشرفت تحصیلی، حکایت از تحقق یادگیری دارد که یکی از اساسی ترین مسائل تعلیم و تربیت است و بدون آن آموزش و پرورش بی معنا خواهد بود. قصد نهایی تمامی دستگاه های آموزشی فراهم نمودن شرایط مساعدی است که با پیروی از برنامه های منظم و موثر امر یادگیری انجام پذیرد و توجه به تمامی عوامل میتواند باعث به ثمر رسیدن کوششها شود و هر گونه اشکالاتی در درون دادها و فرآیندها می تواند منجر به برون دادهایی شود که مطلوب نظام آموزشی نباشد.

درک این واقعیت که یادگیری به رویدادهای متعددی وابسته است و فرد با آنها کنش متقابل دارد، موجب می شود به شرایطی که یادگیری در آن رخ می دهد و روابط بین آنها عمیق بنگریم. عوامل زیستی و درونی نظیر هوش، حافظه، ویژگیهای عاطفی، انگیزش، خودپندارهو عوامل محیطی و بیرونی نظیر ویژگیهای فرهنگی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده، محل زندگی، شرایط کلاس درس، جو مدرسه، نحوه تعامل با معلم و همکلاسیهها عوامل موثر و شناخته شدهای هستند که بر یادگیری اثر میگذارند. توجه به نوع روابط و چگونگی تاثیر عوامل فوق بر یکدیگر و بر یادگیری اهمیت بسیار دارد. رابطه عوامل بیرونی و درونی از پیچیدگی خاصی برخوردار است. ویژگی های فردی و درونی بر رفتار فرد تاثیر می گذارند. عوامل محیطی و بیرونی بر عوامل درونی تاثیر می گذارند(کدیور، 1383). این همان ((جبر متقابل)) و یا ((تعیین گری متقابل)) است که آلبرت بندورا در نظریه اجتماعی خود مطرح می کند(سیف، 1381).

وابستگی یادگیری به عوامل محیطی از یک سو و تاثیر یادگیری بر رشد و توسعه انسان، افزایش کیفیت زندگی، برابری اجتماعی و توسعه اقتصادی اجتماعی از سوی دیگر مسئولیتهای عظیمی را برای سیاستگذاران نظامهای آموزشی، مربیان آموزشی، روان شناسان تربیتی و پژوهشگران به بار می آورد. با این استناد و توافق عمومی که آموزش و پرورش کلید توسعه و موجبات رشد و پیشرفت کشورها را فراهم می کند، اصلاح، تغییر و یا بهبود شیوههای آموزش و پرورش ضرورت دارد. به همین دلیل است که وقتی این سوال تکراری پیش می آید که علت

رشد و پیشرفت بعضی کشورها و عقب ماندگی بعضی دیگر در چیست؟ اولین پاسخی که به آن داده می شود آموزش و پرورش آن کشورها نشانه گرفته می شود (کدیور، 1383).

شاید در کلین ضرورت و مسئولیت باعث شده است که آموزش و پرورش تطبیقی و همکاریهای بین المللی در زمینه آموزش و پرورش مورد توجه و اهمیت ویژه ای قرار بگیرد. آموزش و پرورش تطبیقی به منظور به دست آوردن شناخت عمیقتر و وسیعتر مسائل و مشکلات تربیتی در جهان است و برای رسیدن به اهدافی نظیر برنامه ریزی، برقراری همکاریهای امکان پذیر فرهنگی بین ممالک مختلف جهان، معرفی نوآوریهای آموزشی و شناخت مسائل جهانی انجام می پذیرد (آقازاده، 1382). در همین راستا، برای رسیدن به اهداف فوق، انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در سال 1959 به وسیله گروهی از محققان آموزشی بنیان نهاده شد. این انجمن مستقل است و اولین انجمن تحقیقی کاربرد آزمونهای پیشرفت تحصیلی و پرسشنامههای زمینه ای مرتبط در سطح بین المللی است. تیمز (سومین مطالعه بین المللی علوم و ریاضی) بزرگترین و وسیعترین مطالعات تحت نظر این انجمن است (بیتون و همکاران، 2001).

پیشرفت ریاضی همچون بسیاری از پدیدههای آموزشی، از ترکیب عواملی چون خانه، مدرسه و جامعه تاثیر می پذیرد. بررسی این عوامل به عنوان عوامل موثر در پیشرفت ریاضی بخش مهمی از تحقیقات آموزشی را به خود اختصاص داده است. نظامهای آموزشی از طریق مطالعه و شناسایی عوامل موثر در پیشرفت تحصیلی و ابعاد مختلف این عوامل، در جهت بهبود وضعیت تحصیلی دانش آموزان و رفع کاستیهای موجود آموزشی تلاش میکنند. زمینه خانوادگی و مدرسهای از جمله عواملی هستند که نقش تعیین کننده آنها در پیشرفت تحصیلی اثبات و تایید شده و محققین (رایان^۲، 2005؛ آدامز^۳، 2005؛ گولوتا^۴، 2000؛ استین برگ^۵، 2000 و ویسبرگ و همپتون^۶، 1995) در مورد نقش عوامل خانوادگی از جمله سبک های والدین و تعامل فعال (درگیری) والدین در افزایش موفقیت های تحصیلی دانش آموزان در هر پایه، جنس و قومیت اتفاق نظر دارند (کیامنش، 1385).

¹-Beaton at all

²-Rayan

³-Adames

⁴-golota

⁵-Stean breg

⁶-Veasbreg and Hampton

در مطالعات و تحقیقات مختلف، عواملی که مطالعه آنها بر پیشرفت ریاضی انتخاب شده‌اند با توجه به نوع تاثیرشان به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ اول متغیرها و عواملی که در بیرون از شخص یادگیرنده قرار دارند و شامل عواملی چون روش تدریس معلم، جو مدرسه، جو عاطفی خانواده و وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده می‌باشد. دوم متغیرهایی که مربوط به شخص یادگیرنده می‌باشد و به عوامل شخصی معروفند که از آنجمله خودپنداره، خودکارآمدی، نگرش، باورها و علایق دانش آموز می‌باشد (کبیری، 1381). با توجه به اهمیت ریاضی در زندگی و سایر علوم مطالعاتی در زمینه ریاضیات انجام گرفته است. مطالعات تیمز که از مطالعات انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی می‌باشد؛ تلاش قابل توجهی را برای تاثیرات تدابیر و شیوه‌های متفاوت نظام آموزشی کشورهای شرکت کننده و تفسیر نتایج پیشرفت آموزشی این کشورها داشته است. هم چنین اطلاعات تطبیقی درباره پیشرفت ریاضیات و علوم در پایه چهارم و هشتم با توجه به برنامه‌های درسی و رویکردهای آموزشی متفاوت کشورها مهیا کرده است (مولیس و همکاران، 2008). ایران در تمامی دوره‌های این مطالعات شرکت داشته است و نتایج چهارمین دوره از این مطالعات که در سال 2007 به اجرا گذاشته شد نشان دهنده ضعف دانش آموزان ایرانی در درس ریاضی است چراکه ایران دارای میانگین عملکرد 403 و پایین تر از میانگین عملکرد بین المللی (500) می‌باشد (کریمی، 1388).

پژوهش حاضر قصد دارد تاثیر برخی متغیرهای فردی، خانوادگی و آموزشی را بر روی پیشرفت ریاضی دانش آموزان ایرانی پایه سوم راهنمایی شرکت کننده در تیمز (2007) را مورد بررسی قرار دهد.

بیان مسئله

در نظام آموزش و پرورش پیشرفت تحصیلی مسئله ای است که هر سال حجم عظیمی از تحقیقات را به خود اختصاص می‌دهد و عوامل موثر بر آن سالهاست که مرکز توجه روان شناسان تربیتی و سایر متخصصان آموزش و پرورش بوده‌است. عواملی همچون خانواده، محیط زندگی، محیط مدرسه، برنامه آموزشی، نقش تعیین کننده‌های در پیشرفت تحصیلی دارند. در عصر حاضر اگر جامعه‌های بخواد همگام با پیشرفت علمی جهان حرکت کند باید به نقش این عوامل بها دهد و هرگز از تاثیر عوامل چند گانه غافل نشود زیرا که نادیده گرفتن عوامل فوق در حقیقت سرمایه گذاری بدون هدف و برنامه در آموزش است که به خسارتهای جبران ناپذیر سرمایه‌های مالی و نیروی

انسانی منجر می شود. در هر نظام تعلیم و تربیت میزان "پیشرفت تحصیلی" دانش آموزان یکی از شاخصهای موفقیت در فعالیتهای علمی است. سنجش میزان پیشرفت تحصیلی و عوامل موثر بر آن از جمله مسایل عمدهای هستند که توجه محققان مختلف را به خود جلب کردهاند.

پیشرفت تحصیلی موضوعی کلی است و پیشرفت در ریاضی جزئی از آن محسوب می شود. ولی با این وجود پیشرفت در ریاضی نقش تعیین کننده و اصلی را در پیشرفت تحصیلی دارد و عمدتاً "پیشرفت تحصیلی را تحت تاثیر قرار می دهد به خاطر این که پیشرفت در ریاضی یکی از ملاکها برای تعیین رشته تحصیلی و آینده شغلی فرد است (کدیور، 1383).

باتوجه به نقش و اهمیت درس ریاضی از حیث بارور کردن قوه تفکر و خلاقیت دانش آموزان، فراهم کردن مهارتهای اساسی در برخورد با مشکلات و پرورش قدرت استدلال دانش آموزان توجه بیش از پیش دست اندرکاران نظام آموزشی را می طلبد. علیرغم اهمیتی که این درس در بین دروس آموزشگاهی دارد شاهد افت تحصیلی چشمگیری در این درس هستیم (کیامنش، 1386). نتایج مطالعات TIMSS^v و TIMSSR⁸ نیز حاکی از عملکرد ضعیف دانش آموزان ایرانی در بین کشورهای شرکت کننده در مطالعات بین المللی باشد (کریمی، 1388).

بنابر گزارش ویژه نامه تیمز 2007 تفاوت چشمگیری در عملکرد دانش آموزان ایرانی در آزمون ریاضی با عملکرد دانش آموزان بسیاری از کشورهای شرکت کننده مشاهده میگردد. چهارمین مطالعات تیمز نشان میدهد که متوسط درصد پاسخهای صحیح دانش آموزان ایرانی پایه هشتم (سوم راهنمایی) 29 درصد میباشد در حالی که متوسط درصد پاسخهای صحیح دانش آموزان سایر کشورهای شرکت کننده 40 درصد بوده است (کریمی، 1387). با مقایسه نتایج ریاضیات پایه هشتم در دورههای قبل مشاهده می شود که میانگین پیشرفت ایران در سال 2007 کمتر از دوره های قبل بوده و نسبت به دورههای قبل روند نزولی 15 نمرهای داشته است. جایگاه ایران در تمامی مطالعات ادواری تیمز از سال 1995 تا سال 2007 پایین تر از میانگین بین المللی قرار دارد (سنگری، 1385).

¹- Third International Mathematics and Science Study

2-Third International Mathematics and Science Study-Repeat

پایداری منطقی ریاضی نقش مهم و موثری در رشد تواناییهای ذهنی و گسترش فرایندهای تفکر به صورت منطقی دارد. این ویژگی ریاضی یعنی عدم امکان احساس مفاهیم آن، یادگیری و آموزش آن را نسبت به علوم دیگر مشکلتر نموده و روشهای آموزش آن را خاص کرده است. بنا به دلایلی نمیتوان به طور دقیق معین کرد ریاضی چگونه آموخته می شود، فقط میتوان شرایط و بستر یادگیری را به گونه ای فراهم نمود که یادگیری با سهولت بیشتری انجام گیرد (بهین آیین، 1382). برای ایجاد زمینه و بستر هموار برای یادگیری ریاضی توجه به موارد متعددی حائز اهمیت می باشد. به عنوان مثال ایجاد محیطی مناسب و مساعد و غنی چه در مدرسه و چه در منزل می تواند این هدف را تحقق بیشتری بخشد. چنانچه محیط خانه از نظر امکانات آموزشی و حمایت والدین پربار باشد نه تنها به دانش آموزان در زمینه تحصیل و کسب معلومات یاری داده می شود بلکه می تواند در پرورش خصوصیات و ویژگیهایی مانند خودکارآمدی و نگرش دانش آموزان به نحو مطلوبی متمر ثمر باشد (پهلوان صادق، 1384). بر پایه یافتههای موجود برگرفته از تحقیقات داخلی (کیامنش، 1386؛ سنگری، 1385؛ غلامی، 1385؛ پهلوان صادق، 1384؛ پورحسین، 1382؛ نصر اصفهانی، 1382) و تحقیقات خارج از کشور (مارکولیدز^۱ و همکاران، 2008؛ هانگ^۲، 2006؛ آزتورک^۳، 2005؛ سیرین^۴، 2005؛ بریک و اشنایدر^۵، 2003؛ کاتسولیس و کمبل^۶، 2001؛ اسمیت^۷، 2000) مشخص گردید که عوامل زمینه ای نظیر وضعیت اقتصادی- اجتماعی، جو مدرسه، نوع آموزش و تدریس و نیز ویژگیهای شخصیتی نظیر نگرش فرد به درس ریاضی و خودپنداره ریاضی بر میزان پیشرفت ریاضی تاثیر گذارند.

تحقیقاتی وجود دارند که به این مهم پرداخته و عوامل موثر بر پیشرفت ریاضی دانش آموزان را در برنامههای درسی موجود مورد مطالعه قرار دادهاند. نامداری (1389) در مطالعه خود بر روی دادههای تیمز 2007 نشان داد که سواد والدین با تکالیف فراشناختی و عملکرد ریاضی اثر مثبت و معنا داری دارد. کیامنش (1386) در تحقیق خود نشان داد که ادراکات دانش آموزان از زمینههای خانوادگی و مدرسهای، به صورت مستقیم و معناداری واریانس پیشرفت ریاضی دانش آموزان را پیش بینی میکنند. سنگری (1385) در مطالعه خود بر روی دادههای تیمز 2003 نشان داد که فرایند آموزش در عملکرد ریاضی دانش آموزان تاثیر معنادار گذاشته است. کرامتی (1380) نشان داد که

¹-Marcoulides

²-Hang

³- Azturk

⁴-Sirin

⁵-Bryk & Schneider

⁶-Kastoolis & Kambel

⁷-Smit

عواملی از جمله نگرش دانش آموزان، انگیزه پیشرفت، سواد والدین، روش تدریس معلم ریاضی، میزان تراکم دانش آموز در کلاس می‌توانند بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی تاثیر گذار باشند. کدیور (1383) نشان داد اگر معلمین بر روشها و فنون تدریس مسلط باشند می‌توانند بر پیشرفت ریاضی دانش آموزان تاثیر بگذارند.

پاپاناستازی^{۱۶} و الن پاپاناستازی^{۱۷} (2004) نشان دادند که کیفیت تدریس مستقیماً " و به طور قوی بر نگرش دانش آموزان در عملکرد ریاضی تاثیر می‌گذارد. کنداس (2001) تحقیقی با هدف برآورد تاثیرات مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای آموزشی موثر بر پیشرفت ریاضی انجام داد که در این تحقیق متغیرهای مربوط به خانواده و متغیرهای آموزشی مثل تصورات دانش آموزان از محیط مدرسه، معلمان و تدریس مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج تحقیق نشان داد که میزان پیشرفتهای قبل بخانش آموزان تاثیر زیادی بر پیشرفت ریاضی آنها در پایههای بالاتر می‌گذارد. تاثیر وضعیت اقتصادی - اجتماعی نیز بر پیشرفت ریاضی معنادار بود (مهدوی هزاوه ای، 1386).

نتایج یافته های سومین مطالعه جهانی ریاضی (تیمز) در سال 2007 نشان داد که جایگاه عملکرد دانش آموزان ایران در درس ریاضیات پایه هشتم (سوم راهنمایی) از میان 49 کشور (با میانگین عملکرد بین المللی 500) در رتبه 34 (با میانگین عملکرد 403) و در تیمز 2003 از میان 46 کشور در رتبه 34 (با میانگین عملکرد 411) و در تیمز 99، از میان 38 کشور در رتبه 33 (با میانگین عملکرد 422) و در تیمز 95 از میان 41 کشور در رتبه 37 (با میانگین عملکرد 418) بوده است. این نتایج نشان دهنده یک روند کاهشی 8 نمره ای از سال 2003 تا 2007 و 19 نمره ای از سال 99 تا 2007 و 15 نمره ای از 95 تا 2007 است (کریمی، 1388).

لذا با بررسی عملکرد ریاضیدانش آموزان ایرانی در مطالعات تیمز و مشاهده سیر نزولی عملکرد دانش آموزان در مقایسه با سایر کشورهای شرکت کننده طی چهار مرحله سنجش بین المللی این سوال پیش می‌آید عوامل موثر در عملکرد ضعیف یا عدم پاسخ گویی به سوالات در کجاست؟ محتوای کتابهای درسی، نحوه سازماندهی مطالب و ارائه محتوا، میزان ساعات آموزشی در هفته، روش تدریس معلم، عوامل خانوادگی و یا فردی و یا عواملی دیگر؟ در این پژوهش سعی بر آن شد تا عوامل عمدهای که می‌توانند بستر ساز پیشرفت ریاضی دانش آموزان باشند، مورد بررسی قرار گیرد تا از این طریق بتوان به فهم و درک جامع تری نسبت به مسئله پژوهش دست یافت. بنابراین

عنایت به موارد مطرح شده سوال اصلی پژوهش این است که هر کدام از متغیرهای محیط خانه، پیشینه دانش آموز، جو مدرسه و فرایند تدریس در پیشرفت ریاضی دانش آموزان پایه سوم راهنمایی چه نقشی دارند؟

اهمیت و ضرورت مسئله

ریاضیات محصول کوشش خلاقانه فکر بشر است که با فرآیندهای پیچیده‌های همچون تجربه ایده‌ها و مفاهیم و درک شهودی آنها پدید آمده است. ریاضیات بر دو پایه منطق و خلاقیت استوار است و برای تقویت بینش و تفکر منطقی و هم برای دستیابی و تسلط بر پدیده‌های فیزیکی مورد نیاز می باشد (گویا، 1383). ریاضیات نقش عظیمی در شناخت و نگرش انسان به طبیعت و زندگی و نحوه برخورد وی با مسائل گوناگون زندگی دارد. به گفته استیونسون¹⁸ (2002) تاثیر ریاضیات بر عناصر علمی، فرهنگی، اقتصادی و روان شناختی زندگی چنان گسترده است که باید گفت زندگی امروز بشر و رشد فرهنگ توسعه سیستم‌های پیچیده اطلاع رسانی تقریباً " بدون اثربخشی ریاضیات غیر ممکن است.

با توجه به اهمیت ریاضی و کاربرد مفاهیم و اصول و قواعد آن در دروس دیگر باید بتوان ریاضی را برای دانش آموزان لذت بخش کرد و آنان زمانی از ریاضی لذت می برند که درک و فهم درستی از مفاهیم و مطالب ریاضی داشته باشند و یادگیری و فهم آن به خوبی انجام گیرد. نایبی (1383) بیان میدارد دانش آموزان هنگامی که از درگیر شدن در فعالیتهای ریاضی لذت می برند و این درس را جالب و مفید تلقی میکنند؛ نگرش مثبتی به ریاضی خواهند داشت. نگرش نسبت به ریاضی در پیشرفت آنان در این درس اثرگذار است. لذا معلمان باید بتوانند ریاضی را به گونه ای قابل فهم و لذت بخش به شاگردان ارائه دهند تا اشتباهات و مشکلات آنان در زمینه ریاضی تا حدی مرتفع گردد. به گفته آیزنر (2000) دانش آموزان هم بیشتر و هم کمتر از آنچه به آنان تدریس می شود میآموزند معانی و مفاهیمی که توسط دانش آموزان خلق می شود تنها آن چیزی نیست که معلمان در نظر دارند آنها بیاموزند (حسام، 1384).

در مورد اهمیت درس ریاضی همین بس که ریاضی اولین موضوع آموزشی بوده که از همکاری بین المللی بهره مند شد. اگرچه تا دهه 1950 میلادی این همکاریها در زمینه سازماندهی موضوعات درسی بود (گویا، 1381).