

# نهمین کنفرانس آموزش ریاضی ایران 1386 شهریور ماه 19 الی 17 زاهدان

## بررسی عوامل موثر در پیشرفت تحصیلی

جمع آوری و ترجمه: ملودی دوکا

دانشگاه آزاد اسلامی تهران دانشکده ی علوم و تحقیقات

[melodyduka@yahoo.com](mailto:melodyduka@yahoo.com)

### چکیده

این مقاله به راه های ایجاد تحول در سیستم آموزشی می پردازد. همچنین به نتایج استفاده از راهبردها و شیوه های متفاوت آموزشی در کشور های توسعه یافته اشاره می کند و نیز به بررسی استفاده از راهبردها و شیوه های متفاوت آموزشی که موجبات پیشرفت تحصیلی را با توجه به رویکرد سیستم آموزشی آن کشور فراهم می کنند از جمله کارگاه آموزشی ، استفاده از گروه های کوچک و یادگیری مشارکتی می پردازد ، و فواید و ویژگی های هر یک را بیان می کند.

واژگان کلیدی: عوامل- پیشرفت تحصیلی- یادگیری مشارکتی

### مقدمه:

اصول ریاضیات الفبای زبانی است که خداوند جهان را با آن نوشته است و بدون کمک آنها درک یک کلمه هم غیر ممکن است و انسان بیهوده در راهروهای تاریک و پر پیچ و خم سرگردان است. (گاليله) به منظور انتقال الفبای این زبان از هر نسل به نسل بعدی مطالعات و تحقیقاتی صورت گرفته که در این مقاله به برخی از آنها اشاره می شود. در اکثر جوامع برای پیشرفت در هر موضوعی تحقیقاتی انجام شده و یا نتایج حاصل از تحقیقات و مطالعات در جوامع دیگر با هم مقایسه می شوند. از میان نتایج بدست آمده روش و رویکردی که بهترین نتیجه را داشته انتخاب شده ، بررسی و تغییرات لازم متناسب با فضای آن جامعه

روی آن صورت می گیرد، آنگاه آن روش یا رویکرد در آن جامعه به کار گرفته می شود. به این ترتیب است که جوانان با گذشت زمان پیشرفت می کنند. هر جامعه ای برای رشد و پیشرفت نیاز به رشد و پیشرفت اجزای تشکیل دهنده اش دارد.

### ایجاد تحول در سیستم آموزشی

پیشرفت تحصیلی ریاضیات می تواند یکی از عوامل مهم و موثر در پیشرفت جامعه باشد، که این پیشرفت نیازمند تغییرات در سیستم آموزشی است. مسلماً ایجاد تغییرات کار آسانی نخواهد بود. به عنوان مثال به گفته ی دکتر سید محمد رضا هاشمی موسوی ( کاشف فرمول اعداد اول ) باید در سیستم آموزشی ما تحول ایجاد شود و کتابهای درسی باید به صورت کارگاهی در بیایند. با مقایسه سیستم آموزشی کشورهای توسعه یافته در می یابیم که کتابهای درسی آنها از نظر محتوا ساده تر است و حدود 70 درصد وقت دانش آموزان شان در کارگاه یا آزمایشگاه می گذرد و اصلاً اگر یک نفر بخواهد بیش از حد در کلاس به تئوری بپردازد آنها نمی پذیرند. فرق دیگر این کشورها با ما این است که آنها در مقطع ابتدایی از زبده ترین کارشناسان استفاده می کنند در حالی که ما معمولاً معکوس عمل می کنیم.

در کشور ما اکثر آنچه آموزش داده می شود ریاضی محض است و کاربردی نیست. در این قبیل علوم باید تنوع و جذابیت ایجاد شود، باید به سراغ چیزهایی برویم که ملموس بوده و در زندگی کاربرد داشته باشد.<sup>1</sup>

برای ایجاد چنین تحولی نیاز است به نکات فراوانی توجه شود، به عنوان مثال: زمان لازم برای تدریس به صورت کارگاهی، محیط مناسب و فضای کافی، نیروی کارآموده و مباحث و موضوعات مناسب و ...

مسلماً با توجه به زمان اختصاص یافته برای هر واحد درسی ریاضی و با توجه به مباحثی که باید در این زمان محدود تدریس شود، تبدیل کلاس درس به صورت کارگاهی امکان پذیر نمی باشد. پس لازم است در اینجا برای بوجود آوردن چنین تغییری، رویکرد کلی سیستم را

به طور کلی تغییر دهیم. یعنی به جای استفاده از رویکرد موضوعی- دیسپلینی در سیستم آموزشی از رویکرد شناختی استفاده کنیم. مثلاً به جای آنکه تنها 5 دقیقه از کل وقت کلاس را صرف یک مساله کنیم (مانند آنچه در آموزش مدارس آمریکایی رخ می دهد) یک زمان 40 دقیقه ای را به یک یا دو مساله اختصاص دهیم. (مانند آنچه معلمان ژاپنی انجام می دهند).<sup>1</sup>

با وجود آنکه تغییر رویکرد یک سیستم آموزشی نه تنها کار ساده ای نیست بلکه بسیار دشوار نیز هست، می تواند گامی به سوی پیشرفت تحصیلی ریاضیات باشد.

علاوه بر تغییر رویکرد سیستم آموزشی عوامل دیگری نیز هستند که با استفاده از آنها می توان تحولی در یادگیری ریاضی ایجاد کرد و موجبات پیشرفت تحصیلی ریاضی را فراهم کرد. که در اینجا به دو مورد از آنها اشاره می کنیم:

1- گروه های یادگیری کوچک<sup>2</sup>

2- یادگیری مشارکتی<sup>3</sup>

- گروه های کوچک یادگیری:

گروه های کوچک یادگیری یکی دیگر از راهبردهای مفید آموزشی است که می تواند سبب پیشرفت تحصیلی شود. گروه کار باید به دقت برنامه ریزی شود و اغلب نیاز به یک پیش برنده (راهنما) دارد تا پیشرفت گروه تضمین شود. علاوه بر عملکرد گروه، یادگیری که اتفاق می افتد نیز باید ارزیابی شود. مواد یادگیری به اندازه توانایی گروه برای رسیدن به هدف، اهمیت دارد. گروه های کوچک یادگیری موجب پیشرفت حل مساله، تعامل متقابل، مهارتهای ارائه دادن و مهارتهای ارتباطی می شود. این مهارت های عمومی به طور انفرادی به سختی پیشرفت می کنند و نیاز به تبادل نظر و تاثیر متقابل با افراد دیگر را دارند.<sup>4</sup> برای ایجاد چنین گروه هایی نیاز به اضافه کردن وقت یا تغییر رویکرد سیستم آموزشی نیست. معلم می تواند دانش آموزان را به گروه های 2-3 نفری تقسیم کند که در هر گروه یک نفر به عنوان

<sup>1</sup> - Mathematics Education Research

<sup>2</sup> -Small Group Learning

<sup>3</sup> -cooperative learning

<sup>4</sup> - [http://en.wikipedia.org/wiki/small\\_group\\_learning](http://en.wikipedia.org/wiki/small_group_learning)

پیش برنده یا راهنما انتخاب می شود و حل مساله با مشارکت یکدیگر و راهنمایی فرد پیش برنده انجام می شود. در این روش معلم به طور مختصر بر عملکرد هر یک از اعضای گروه ها نظارت داشته و گزارش کامل عملکرد گروه ها را از افراد پیش برنده دریافت می کند.

### - یادگیری مشارکتی

یادگیری مشارکتی عبارت است از "راهبردی آموزشی که دانش آموزان را قادر می سازد در گروه های ساختارمند ناهمگن برای رسیدن به هدفی مشترک همکاری کنند ، در حالیکه شخصا پاسخ گو شناخته می شوند." این یادگیری به دانش آموزان فرصت می دهد مطالب آموزش داده شده را با هم تمرین کنند ، و از ساختارهای گروهی که منعکس کننده ی کلاس هستند استفاده کنند. در زمینه یادگیری مشارکتی اصل اساسی این است که ما در این گروه با هم هستیم . ما به یکدیگر کمک می کنیم تا موفق شویم . در دروسی که طی آنها دانش آموزان در کار با یکدیگر و کمک به هم به اهداف مشترک دست می یابند، بین دانش آموزان به هم پیوستگی مثبت برقرار است. آنان این گونه برداشت می کنند که اگر همه ی اعضای گروه در جهت هدفی مشترک با هم کار کنند، با بازده و راندمان بهتری به اهداف می رسند. در گذشته توجه کلاسها به راهبردهای مشارکتی بسیار اندک بود. با پیدایش تحقیقات بر یادگیری سازگار با مغز و هوش هیجانی لازم است که اهمیت به کارگیری یادگیری مشارکتی در صدر توجه قرار بگیرد.

#### چرا باید مهارت های یادگیری مشارکتی را به کار برد؟

تحقیقات اخیر در مورد مغز نشان می دهند که مغز های ما ارگانیسم های اجتماعی هستند و ما ذاتا موجودات اجتماعی هستیم . محیط ما ممکن است این توانایی ذاتی را پرورش دهد یا آن را خنثی سازد. مدارس که راهبردهای یادگیری مشارکتی را مورد تشویق قرار می دهند ، در ما نیاز حس همکاری را ایجاد می کنند. از آن جا که دانش آموزان با توانایی های ارتباطی گوناگونی به مدرسه می آیند، لذا

برای اثر بخشی یادگیری مشارکتی در کلاس باید ساختارهایی در نظر داشت که موفقیت آن را تضمین کنند.<sup>1</sup>

### شرایطی که یادگیری مشارکتی را بوجود می آورد:

1- یادگیری دانش آموزان در گروه های کوچک 2-6 نفری صورت می گیرد.

2 - تکیه دانش آموزان به طور متقابل و موثر به یکدیگر و به کل کار گروهی، در روند یادگیری الزامی است.

3 - محیط یادگیری به همه ی اعضای گروه ، فرصتی برابر ارائه می دهد که با یکدیگر در رابطه با اعمال یادگیری تعامل متقابل داشته باشند . و آنها را تشویق می کند تا به شیوه های گوناگون تبادل نظر کنند . برای مثال به شکل کلامی .

4- هر یک از اعضای گروه مسئولیتی در قبال همکاری با کار گروهی دارد و روی هر یک از اعضای گروه برای پیشبرد فرایند یادگیری گروه حساب می شود .<sup>2</sup>

### یادگیری مشارکتی و تکنولوژی

یک نتیجه ی طبیعی یادگیری مشارکتی ، پیوستن و جفت شدنش با تکنولوژی است که این فرصت را برای یادگیرنده فراهم می کند که پلی بین زمان و فاصله بوجود آورد.(آموزش از راه دور را ممکن می سازد.)

### انواع یادگیری مشارکتی و ویژگی هایشان :

#### 1- یادگیری مشارکتی رسمی :

- معلم برنامه ریزی می کند .
- به یادگیرندگان قوانین و اهداف روشنی داده می شود .
- یادگیرندگان کنترل می شوند .
- یادگیرندگان به بازتاب و انعکاس در همکاری های گروهی ، فردی ، کاری تشویق می شوند.

1- دونا واکر تایلستون. (1386)مدیریت کلاس و کلاس داری.مترجمان:علی اسماعیلی و

بهمن ابراهیمی

<sup>2</sup> -www.cooperative learning in mathematics .com

## 2- یادگیری مشارکتی غیررسمی :

- گروه ها موقتی با اهداف کوتاه مدت هستند.
- ساختار گروه مهم است.

## 3- گروه های پایه

- طولانی مدت هستند. (چند ماه تا یک سال)
- حمایت جامع برای موفقیت های علمی کامل صورت

می گیرد.

## 4- مباحثه علمی

- بوجود آوردن مباحثه بین دانش آموزان
- بیان داشتن کار و تکلیف برای هریک از دو طرف مباحثه
- ایستادگی در برابر سوالات با نظرات متفاوت
- رسیدن به توافق و پاسخ مشترک .

## فواید گروه های مشارکتی:

- 1- افزایش کارایی افراد.
- 2- افزایش حافظه .
- 3- انگیزش افزون تر .
- 4- پیشرفت سریعتر در حل مساله .<sup>1</sup>

## جمع بندی:

همان طور که بیان شد با مشاهده ی نتایج استفاده از یک راهبرد آموزشی بخصوص، در کشور های پیشرفته و ایجاد تغییراتی متناسب با سیستم آموزشی خودمان می توانیم تحولی عظیم در جهت پیشرفت یادگیری ریاضی بوجود آوریم. که تبدیل کلاس های ریاضی به صورت کارگاهی ،استفاده از گروه های کوچک در کلاس ریاضی و یادگیری مشارکتی می توانند از جمله ی این تغییرات باشند.

---

<sup>1</sup> - [http://en.wikipedia.org/wiki/cooperative\\_learning](http://en.wikipedia.org/wiki/cooperative_learning)

## منابع:

1-سهند حزين.1386 بايد در سيستم آموزشي ما تحول ايجاد شود . مجله  
موفقيت (شماره 118نيمه اول ارديبهشت 86) مصاحبه با دكتور محمد رضا هاشمي موسوي  
صفحه ي 61

2- Clements. Mathematics Education Research: Past,  
Present &Future

3-دونا واكر تايلستون. (1386)مديريت كلاس و كلاس داري.مترجمان:علي

اسماعيلي و بهمن ابراهيمي

4-[http://en.wikipedia.org/wiki/small\\_group\\_learning](http://en.wikipedia.org/wiki/small_group_learning)

5-[http://en.wikipedia.org/wiki/cooperative\\_learning](http://en.wikipedia.org/wiki/cooperative_learning)

6-[www.cooperative learning in mathematics.com](http://www.cooperativelearninginmathematics.com)