

فصلنامه علمی- پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی  
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت  
 سال چهارم - شماره ۱- بهار ۹۲  
 صص ۱۲۷-۱۴۶

## تأثیر پیش‌سازمان‌دهنده‌ی مقایسه‌ای بر پیشرفت درس ریاضی اول دبیرستان

ابوالفضل عرفانی نژاد<sup>۱</sup>، معصومه خجسته<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۴/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۵/۷

### چکیده

هدف این پژوهش، تأثیر پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای بر پیشرفت درس ریاضی اول دبیرستان بوده است. برای این منظور نمونه‌ای به حجم ۶۳ نفر از دانش‌آموزان دختر دبیرستان‌های ناحیه ۱ شهر قم در سال تحصیلی ۸۹-۸۸ به صورت تصادفی در قالب ۲ کلاس انتخاب شدند، که روش نمونه‌گیری خوشه‌ای بوده و نوع طرح پژوهش نیمه تجربی است، که حجم نمونه به‌وسیله فرمول کوکران ۶۳ دانش‌آموز برآورد گردید، که در دو گروه کنترل (۳۱ نفر) گروه آزمایش (۳۲ نفر) تقسیم شدند، ابتدا گروه‌ها از نظر بهره هوش در پیشرفت درس ریاضی همسان‌سازی شدند. از ۲ گروه، پیش‌آزمون که پرسش‌های هماهنگ محقق ساخته بود، گرفته شد. که تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. برای سنجش تأثیر متغیر وابسته، طرح درس بر اساس پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای، برای آموزش گروه آزمایش، برای ۸ جلسه تدریس ۹۰ دقیقه‌ای ریاضی اول تدوین شد. و گروه کنترل به شیوه سنتی و معمولی تدریس گردید. سپس از هر دو گروه پس‌آزمون (به‌وسیله آزمون محقق ساخته) گرفته شد. نتایج استخراج شده از نرم‌افزار Spss و t-test نشان داد، بین عملکرد دو گروه در سطح کمتر از ۰/۰۵ تفاوت معنی‌داری وجود دارد، یعنی تدریس به روش پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای در پیشرفت درس ریاضی اول دبیرستان تأثیر زیاد داشته است.

**واژه‌های کلیدی:** پیش‌سازمان‌دهنده، پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای، پیشرفت تحصیلی، ریاضی اول دبیرستان.

<sup>۱</sup> - کارشناس ارشد مدیریت آموزشی - دبیر آموزش و پرورش قم

<sup>۲</sup> - دانشجوی کارشناسی ارشد ریاضی محض، دبیر ریاضی ناحیه ۱ قم

\*- نویسنده مسئول: erfani.abolfazl@yahoo.com

## مقدمه

روش تدریس پیش‌سازمان‌دهنده، از زمانی مورد توجه قرار گرفت که آزوبل<sup>۱</sup> به عنوان یک روان‌شناس ساخت‌گرا، بر اهمیت آن تأکید ورزید. آزوبل، روش تدریس پیش‌سازمان‌دهنده را در کنار روش‌های تدریس، چون سخنرانی و توضیحی مورد توجه قرار می‌دهد. به زعم او، با بهره‌گیری از انواع پیش‌سازمان‌دهنده‌ها یادگیری غیرفعال یا انفعالی روش‌های تدریس سخنرانی و توضیحی به روش‌های فعال بدل می‌شوند. در این روش تدریس، پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای ارائه شده از سوی معلمان سبب می‌شود ذهن یادگیرندگان به تکاپو وادارگردد. این کار را پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای از راه پیوند دادن یا ارتباط بین دانش و آموخته‌های پیشین یادگیرنده با موارد جدیدی که باید فراگرفته شوند، عملی می‌سازد. تا یادگیری دروس ریاضی آسان‌تر، روش تدریس فعال‌تر گردد. همان‌گونه که با "افزایش مقدار مهارت‌های انسانی و مهارت‌های ادراکی مدیران، اثربخشی سازمان نیز افزایش می‌یابد." (Ahmadi, 2009: 119). افزایش مهارت معلمان در روش تدریس بویژه در ریاضی نیز در پیشرفت دانش‌آموزان اثربخش خواهد بود.

یادگیری برای تغییر است، به عبارتی یادگیری در هر سازمان باید به تحول، و تحول مثبت نیز به عادت تبدیل شود. در این راستا، سازمان‌های موفق برای نیل به اهداف خود نکات و راهکارهای ویژه‌ای را سرلوحه فعالیت خود قرار داده‌اند. و امروزه مدیریت صحیح منابع انسانی آنچنان پراهمیت شده است که برای پرورش نیروی انسانی، ایجاد شرایطی که سازمان یادگیرنده را رشد دهد یک ضرورت اساسی است. (Fatah, 2011, From, Mirshahi, 2009).

دو کار عمده پیش‌سازمان‌دهنده‌ها: (۱) **ایجاد آمادگی**: در یادگیرنده‌ای که از پیش، در مورد آن موضوع مطلبی نیاموخته است، تا بتواند مطلب را به هم ربط دهد. (۲) **ایجاد موقعیتی**: که مطالب آموخته شده قبلی با مطالب جدید ارتباط یابند.

## مفهوم پیش‌سازمان‌دهنده

تعریف آزوبل (Ausubel, 1968). از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها، عبارت است از: پیش‌سازمان‌دهنده‌ها مقدمه‌ای است از مفاهیم مورد یادگیری که در سطح بالاتری از انتزاع، جامعیت و کلیت نسبت به پیام آموزشی ارائه می‌گردد به‌گونه‌ای که پیوند محکمی بین مفاهیم کلی و سپس جزئی که در پیام آموزشی تازه آورده می‌شود ایجاد می‌کند. (Ausubel, 1968: 148).

<sup>۱</sup> . Ausubel

## انواع پیش سازمان دهنده‌ها

مایر (Mayer)، دو نوع پیش‌سازمان‌دهنده مشخص کرده است: توضیحی (نمایشی) و

### مقایسه‌ای

پیش‌سازمان‌دهنده توضیحی (نمایشی): به توضیح اندیشه‌های کلی و روابط بین آنها می‌پردازد. مطالب پیش‌سازمان‌دهنده نمایشی از مطالب درسی کلی‌تر و انتزاعی‌تر است. این نوع پیش‌سازمان‌دهنده را معلم در جریان سخنرانی خود به کار می‌گیرد.

پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای: به عکس پیش‌سازمان‌دهنده توضیحی، این پیش‌سازمان‌دهنده، ساز و کار مکانیسمی فراهم می‌آورد که ارتباطی بین داده‌های جدید یا نامانوس با دانش موجود یا آموخته‌های پیشین یادگیرنده ایجاد گردد. و در واقع دانش و داده‌های قبلی آنها را فعال می‌سازند. این پیش‌سازمان‌دهنده زمینه خوبی را برای فراگیری و اقدام به حل تمرین و مسأله ایجاد می‌کند. چنین سازمان‌دهنده‌هایی ارتباط نزدیکی بین مفاهیم جدید با تجارب معمول زندگی پدید می‌آورند. و همین باعث شده که از پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای در آموزش ریاضی استفاده کنیم.

پیش‌سازمان‌دهنده‌ها در دو مورد زیر به یادگیرنده کمک می‌کند. (۱) زمانی که یادگیرنده از پیش مطالب مشابه با مطالب جدید را نیاموخته است که بتواند مطلب جدید را به آنها ربط دهد. (۲) موقعی که یادگیرنده داده‌های مربوط به موضوع تازه را قبلاً آموخته است، اما برای او رابطه بین آنها و موضوع جدید به خوبی روشن نیست. (Seif, 2010: 112).

## استفاده از پیش سازمان دهنده در آموزش ریاضی

هرچند روش آموزش مبتنی بر ارائه پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای در آغاز درس ریاضی با روش‌های سنتی آموزشی مدارس که معلمان از دانش‌آموزان می‌خواستند تا در ابتدا به یادگیری جزئیات درس و در آخر اصول و مفاهیم کلی درس بپردازند، مغایر است. اما باید تأکید کنیم که معلم، بدون توجه و کسب اطمینان به این که، آیا یادگیرندگان درباره موضوع درس جدید ریاضی داده‌هایی از قبل کسب کرده است یا نه؟ نباید اقدام به آموزش جزئیات درس تازه بپردازد. اگر معلم ناچار است مطلبی را آموزش دهد مثل مطالب ریاضی، حسابان، هندسه و مثلثات... که زنجیره‌وار به دنبال هم می‌آیند. خود معلم می‌داند که اولین حلقه این زنجیر خود اوست، که باید از راه ارائه پیش‌سازمان‌دهنده‌ها بویژه پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای در مورد مباحث ریاضی به ایجاد نوعی ارتباط بین موضوع تازه و موضوع‌های قبلی اقدام کند. یا دست کم از راه ارائه یک چارچوب مقایسه‌ای، ذهن یادگیرنده را چه از راه شکل، الگوهای عینی، نمودارها، مثال‌های مرتبط تقریب به ذهن و مسأله، و قیاس‌های قبل از درس بویژه مباحثی مثل حل معادله (همان‌گونه که گود

و برافای پیش‌سازمان‌دهنده‌های شفاهی، نموداری و شکلی مثال زده‌اند) نوعی آمادگی در یاد-گیرنده ایجاد کند. گفته مشهور آزوبل را نقل می‌کنیم «تنها عامل مهمی که بر یادگیری بیش‌ترین تأثیر را دارد آموخته‌های قبلی یادگیرنده است». چیزی که در آموزش ریاضی همیشه به آن اشاره می‌شود و آن این‌که «دانش‌آموزان از پایه ضعیف هستند». که کار اصلی پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای برای یادگیری و حل مسائل پیچیده ریاضی همین ایجاد ارتباط است. که معمولاً معلمان به دلیل کمبود وقت و شلوغی کلاس‌ها با آگاهی به این‌که دانش‌آموز درصد بسیاری از آموخته‌های قبلی را به دلیل عدم مراجعه و تمرین فراموش کرده، یا از جزئیات یا از کلیات شروع به تدریس می‌نمایند. در حالی که پژوهش‌ها نشان داده است افرادی که از لحاظ کلامی ضعیف هستند، یا در مورد موضوع درسی سابقه ذهنی ندارند، مثل تمام موضوع‌های تازه در دروس ریاضی، حسابان، هندسه، مثلثات و بویژه ریاضی اول و ... ارائه پیش‌سازمان‌دهنده‌ها یادگیری را آسان‌تر می‌نماید. و معلمانی که جلسات درس خود را با پیش‌سازمان‌دهنده‌ها آغاز می‌کنند مطالب تازه درسی آنها برای یادگیرندگان معنی‌دار جلوه می‌کند و روش آموزشی آنها به یادگیری بیش‌تری در دانش‌آموزان می‌انجامد.

پیش‌سازمان‌دهنده، مرور کلی مواد درسی نیست که باید فراگرفته شود؛ بلکه ارائه خلاصه-ای از داده‌های کلامی یا تصویری است که دید کلی از محتوای مورد نظر برای یادگیری می‌دهد و محتوای ویژه‌ای عرضه نمی‌شود. پیش‌سازمان‌دهنده‌ها، مفاهیم عمده‌ای هستند که به مثابه چتری برای یادگیری مفاهیم جدیدی تلقی می‌شوند. در این صورت است که پیش‌سازمان‌دهنده به مثابه «داربستی» عمل می‌کند که داده‌های تفصیلی را می‌توان به آن ارتباط داد و یا وصل کرد. پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که انواعی از پیش‌سازمان‌دهنده‌هایی که ملموس هستند. در عمل موفقیت بیش‌تری دارند. پیش‌سازمان‌دهنده‌های مطلوب الزاماً دارای الگوهای ملموس، انواع قیاس‌ها، و نمونه‌ها هستند. نقشه پیش‌سازمان‌دهنده‌ها تا حدود زیادی به ماهیت مواد آموزشی، ویژگی‌های یادگیرندگان، و شیوه ارائه آموزش وابسته است. هدف و قصد اولیه آزوبل -از طرح پیش‌سازمان‌دهنده‌ها کمک به معلمان برای انتقال داده‌های زیاد به نحوی معنی‌دار و اثرگذار به یادگیرندگان بوده است. (Aghazadeh, 2006).

پیدایش روش‌های گوناگون و کارآمد آموزشی در پناه مطالعات و آزمایش‌های متنوع در سال‌های اخیر رشد زیادی داشته است. استفاده تجهیزات آموزشی باعث بهبود وضعیت آموزش شده است. با توجه به شرایط و امکانات فعلی جامعه باید اذعان نمود که استفاده از چنین امکاناتی در جامعه برای همه دانش‌آموزان امکان‌پذیر نیست. (Fathi Vajargah, 1992:10).

## محاسن و محدودیت‌های الگوی پیش سازمان دهنده

الگوی پیش سازمان دهنده، الگوی مناسبی برای دروس نظری مثل ریاضی است و مناسب برای نظام‌های آموزشی فقیر می باشد. در این الگو از یک زمان آموزشی محدود می توان حداکثر استفاده را کرد. از اتلاف وقت جلوگیری می شود. (موردی که تمام دبیران ریاضی با آن مواجه هستند یعنی کمبود وقت). مفاهیم، به گونه منظم در ساخت شناختی شاگردان جای می گیرد. از محدودیت‌های آن این که: در این الگو تمام تصمیمات به وسیله معلم گرفته می شود و به نیازها و علایق و توانایی‌های شاگردان کمتر توجه می شود، محتوا با زندگی واقعی شاگردان چندان ارتباطی ندارد. به مسائل روانی، عاطفی و اجتماعی شاگردان کمتر توجه می شود. که باید به گونه‌ای برای آن نیز چاره‌ای اندیشید. بویژه در قسمت توجه به توانایی‌های دانش‌آموزان و این که مطالب کاربردی تر ارائه شود، همان کاری که کتب جدید التالیف ریاضی به آن همت گماشتند، تا با محتوای زندگی واقعی شاگردان ملموس تر باشد.

### مراحل اجرای روش تدریس ریاضی با استفاده از پیش سازمان دهنده‌های مقایسه‌ای

**مرحله نخست: ارائه پیش‌سازمان‌دهنده:** در این مرحله از اجرای روش تدریس ریاضی با استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای، معلم ابتدا هدف یا اهداف درس را معین می‌کند. سپس، پیش‌سازمان دهنده را عرضه می‌کند. که از پیش‌نیاز با حل نمونه‌های حل شده شروع و به نمونه پرسش‌های امتحانی قبلی، مثال‌ها و موارد مقایسه‌ای دیگر می پردازد و آن را در اختیار دانش‌آموزان قرار داده و تلاش می‌کند زمینه را برای دریافت داده‌ها آماده سازد.

**مرحله دوم: ارائه مواد یادگیری یا مطلب درسی:** در این مرحله، مطالب مندرج در کتاب درسی یا مطالبی که از سوی معلم تدارک شده است به دانش‌آموز عرضه می‌شود. در این مرحله تلاش می‌کنیم، انگیزه‌ای را که در مرحله نخست برای پی‌گیری درسی ایجاد کرده ایم، حفظ کنیم. هم‌چنین، روابط منطقی در گفته‌ها و مطالب درسی را رعایت کنیم.

**مرحله سوم: استحکام بخشیدن به ساخت یا ساختار شناختی:** در این بخش تلاش می‌کنیم تا آنچه در مرحله دوم ارائه شده است را با فعال‌سازی یادگیرنده، در ساخت شناختی او جا دهیم. این کار با استفاده از روش‌های خاصی صورت می‌گیرد. مثل حل تمرین به وسیله دانش‌آموز سر کلاس.

پیش سازمان دهنده‌ها در مورد پیامدهای سطوح بالاتر یادگیری از جمله درک و فهم و کاربرد نقش مهمی را ایفا می‌کنند. این ادعا می‌تواند زمینه‌ای مفید را برای تحول در تعلیم و تربیت بوجود آورد، و از آن جایی که یکی از اهداف اساسی هر نظام آموزشی تسهیل یادگیری و به کار بستن آن در همه زمینه‌ها است، پیش سازمان دهنده‌ها می‌توانند آمادگی شناختن لازم را در

یادگیرندگان بویژه در مورد دانش‌آموزانی که از زمینه جذب‌کننده معنی‌داری برخوردار نیستند ایجاد نمایند و ممکن است پیش‌سازمان‌دهنده‌ها تأثیر مثبتی بر پیامدهای یادگیری در سطوح پیچیده‌تر داشته باشند. (Seif, 2006).

آزوبل (Ausubel, 1960). اولین بار استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها را در یادگیری معنادار کلامی مطرح کرده است، زیرا یادگیری معنادار از اهمیت قابل توجهی برخوردار است و آن عبارت است از ایجاد ارتباط بین مطالب جدید و ساخت شناختی یادگیرنده در زمان یادگیری مهم‌ترین عامل تأثیرگذارنده بر یادگیری مطالب جدید است. (Herganhan & Elson, 1997, ) (quote in Seif, 2007).

چهار ویژگی اصلی پیش‌سازمان‌دهنده‌ها عبارتند از: (۱) پیش‌سازمان‌دهنده‌ها قبل از درس ارائه می‌شوند، (۲) برای این که دانش‌پیشین مرتبط با درس را به ذهن بیاورند، مطرح می‌شوند، (۳) پیش‌سازمان‌دهنده‌ها نسبت به موضوع‌هایی که بعد از آن ارائه می‌شوند در سطح بالاتری از انتزاع قرار دارند و مفاهیم کلی هستند که دربرگیرنده مفاهیم بسیار خاص‌ترند. (۴) پیش‌سازمان‌دهنده‌ها ارتباط بین دانش‌پیشین و درسی را که ارائه می‌شود آشکار می‌سازند. (Griffin, Piter & Lerancois, quite in Kalantary, 2004:28).

آزوبل در یادگیری معنادار کلامی سه مطلب را در نظر می‌گیرد: (۱) چگونه دانش یا محتوای برنامه درسی سازمان می‌یابد، (۲) ذهن چگونه در جریان پردازش داده‌های جدید عمل می‌کند، (۳) چگونه معلمان در هنگام ارائه مطالب جدید به دانش‌آموزان می‌توانند این نظریه را در برنامه درسی و یادگیری به کار گیرند. (Behrangi, 2001:255).

در الگوی پیش‌سازمان‌دهنده توجه بیشتر، معطوف به فعالیت معلم در فرایند آموزش است. معلم است که محتوای آموزش را سازماندهی می‌کند، اوست که قبل از شروع مباحث درس جدید، سعی می‌کند با مطرح کردن یک مفهوم کلی (پیش‌سازمان‌دهنده) ارتباط بین مفاهیم جدید با ساخت شناختی شاگرد را فراهم کند. (Farmhini Farahani, 1999).

### پیشینه‌ی پژوهش

آزوبل (Ausubel, 1960). تعداد ۱۱۰ دانشجو را که نسبت به پیام آموزشی مورد مطالعه آشنایی نداشتند در پژوهش شرکت داد. و تفاوت معنی‌داری به نفع گروه آزمایش در سطح ۱٪ گزارش داد. پژوهش مذکور تأثیر پیش‌سازمان‌دهنده‌ها را در آموزش کوتاه مدت نشان می‌دهد. آزوبل و یوسف (Ausubel and Youssefl, 1963). برای دریافت تأثیر پیش‌سازمان‌دهنده‌ها در آموزش بلند مدت و مقدار یادگیری در فاصله زمانی بیشتر، تعداد ۱۶۲ دانشجو را به

دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم کردند. و بعد پایان آموزش و گرفتن آزمون، اختلاف معنی داری بین دو گروه مشاهده کردند.

نیز ورت (Neis Worth, 1967). آلن (Alien, 1969). و آندرسون (Anderson, 1973). مطالعات دیگری در جهت بررسی تأثیرات پیش سازمان دهنده‌ها در آموزش بلند مدت و مقدار یادگیری با فاصله زمانی بیش‌تر انجام دادند و به نتایج مشابه آزوبل و یوسف دست یافتند. مایر (Mayer, 1975). جهت آزمون تأثیرات پیش سازمان دهنده بر وسعت انتقال یادگیری، ۱۷۶ دانشجوی سال اول که تجربیات برنامه‌ریزی کامپیوتر را نداشتند. را به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم کرد. پس از برگزاری آزمونی که شامل انتقال دور (سطح بالا) و نزدیک (سطح پایین) از آنها به عمل آمد. نتایج نشان داد که گروه پیش سازمان دهنده برتری زیادی به سؤالات انتقال دور داشتند. در حالی که گروه کنترل در پاسخ به پرسش‌های انتقال نزدیک برتری داشتند.

مایر (Mayer, 1978). در انجام یک پژوهش از ۲۴ کارت در مورد برنامه‌ریزی کامپیوتر که به دو صورت تصادفی یا منطقی مرتب شده بودند استفاده کرد. که روی ۵۶ دانشجوی روانشناسی که داده‌های قبلی در این زمینه نداشتند به دو صورت گروه آزمایش و کنترل انجام داد. وی گزارش داد بر طبق انتظار فراگیرانی که از توانایی ریاضی بیش‌تری برخوردارند نمرات بهتری نسبت به گروهی که از توانایی ریاضی کمتری برخوردارند کسب کردند.

کوهارا و هالتون (Kuhara and Halton, 1980). نیز تأثیرات پیش سازمان دهنده‌ها را روی یادداری و درک و فهم مطالب مورد مطالعه روی ۲۶۴ دانشجو قرار دادند. نتایج که پیش سازمان دهنده‌ها یک تأثیر تسهیل کننده روی درک و کاربرد قواعد دارند اما تأثیری روی یادداری حقایق یا انتقال نزدیک (سطح پایین) ندارند.

گلاور و دانیل (Dinnel & Glover, 1985). جهت بررسی روش‌های گوناگون رمزگردانی پیش سازمان دهنده به‌وسیله آزمودنی‌ها و تأثیر این روش‌ها بر فهم مطالب بعدی روی ۷۶ دانشجوی آموزش ابتدایی که قرار بود کلمات کلیدی یک مقاله ۱۳۰۰ کلمه‌ای که چگونگی شکل-گیری سیستم خورشیدی را توصیف می‌کرد را بیابند. آزمودنی از تمامی گروه‌ها به عمل آوردند. نتایج پژوهش نشان داد که آزمودنی‌هایی که پیش سازمان دهنده را تفسیر کرده بودند نسبت به گروه‌های دیگر بهتر عمل کردند.

شراو و همکاران (Schraw & et all, 1993). در پژوهشی به بررسی اثر ساده و ترکیبی دو عامل ارتباط بین مطالب قبلاً آموخته و جدید و اهمیت بر مقدار یادآوری مطالب پرداختند. نتایج به دست آمده مبنی بر افزایش مقدار یادآوری گروه پیش سازمان دهنده بود.

دی‌وستا و دی‌سینتیو (Divesta & Dicintio, 1997). به بررسی اثرات پیش‌سازمان‌دهنده‌های مرتبط و مدت زمان حافظه کاری بر مقدار یادآوری پرداختند. آنها پی بردند که پیش‌سازمان‌دهنده اثر مدت زمان حافظه کاری را تعدیل می‌کند. و افراد با حافظه کاری پایین بیش‌تر از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها بهره‌مند شدند. و عملکردی بسیار بهتری داشتند. و اختلاف عملکرد بالایی داشتند.

کانگ (Kang, 1997). تأثیرات استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها را بروی دانش‌آموزان در سه سطح کلاسی پنجم، ششم و هفتم بررسی کرد. و تحلیل داده‌ها تفاوت معنی‌داری میان گروه‌های پیش‌سازمان‌دهنده و بدون پیش‌سازمان‌دهنده نشان داد.

ون دن بروک و همکاران (Van den broek & et all, 2001). در پژوهشی نقش پیش‌سازمان‌دهنده‌های پرسشی را در کنار عامل سن را بررسی کردند. و پی بردند که دانشجویان کم‌سن‌تر نتوانستند از پرسش‌های پیش‌سازمان‌دهنده بهره‌مند شوند.

کاآکینن، هیونا و کینن (kaakinen, Hyoenae & Keenan, 2002). به بررسی تأثیر پیش‌سازمان‌دهنده‌های مرتبط بر دو عامل یادآوری و مدت زمان خیره شدن پرداختند. و به این نتیجه رسیدند که مقدار خیره شدن به قسمت‌های مرتبط بیش‌تر از قسمت‌های نامرتبط بود که با حافظه کاری به صورت ضربدری اثر متقابل نشان داد.

مک کرودن، شراو و کامب (Mc Crudden, Schraw & Kamb, 2005). نیز تأثیر پیش‌سازمان‌دهنده‌های پرسشی را بر مقدار یادآوری و زمان مطالعه بررسی کردند. یافته نشان داد که پیش‌سازمان‌دهنده‌های پرسشی بر مقدار یادآوری تأثیر مثبت دارد.

فضل الله یزدانی (Yazdani, 1994). در پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «برنامه درسی، پیش‌سازمان‌دهنده، رفتار، تدریس، آموزش، برنامه‌ریزی، دانش‌آموز، روانشناسی تربیتی، یادگیری، معلم و دوره آموزشی» به نتایج زیر دست یافته که گروه پیش‌سازمان‌دهنده در مقایسه با گروه گواه ۰۳/۱ نمره از میانگین بالاتر بوده است که تفاوت‌های این گروه با گروه گواه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است.

استوار (Ostovar, 1999). در پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی نقش پیش‌سازمان‌دهنده‌ها بر وسعت انتقال و رابطه آن با سطح عملکرد تحصیلی» به نتایج زیر دست یافته نتایج پژوهش فرض اول "استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده موجب افزایش یادگیری می‌شود، را مورد تایید قرار نداد". ولی فرض دوم پژوهش "استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده موجب افزایش انتقال دور یادگیری می‌شود، را مورد تایید قرار داد و پیش‌بینی نظریه جذب مایر در مورد تأثیر پیش‌سازمان



دهنده‌ها بر انتقال دور یادگیری را مورد تایید قرار داد. " بدین ترتیب روشن گردید که پیش سازمان دهنده‌ها بر انتقال دور یادگیری تاثیر مثبت دارند ولی بر انتقال نزدیک یادگیری تاثیر ندارند. فرامرزیان (Farmarziyan, 2000). در پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان «تاثیر پیش سازمان دهنده و سازمان بندی کردن مطالب درسی بر یادگیری» به نتایج زیر دست یافته: ۱- روش ارائه پیش سازمان دهنده همراه مطالب درسی باعث یادگیری بیش تر می شود. ۲- روش سازمان بندی کردن مطالب درسی همراه مواد آموزشی باعث یادگیری بیش تر می شود. ۳- روش ارائه پیش سازمان دهنده در مقایسه با روش سازمان بندی کردن مطالب درسی منجر به یادگیری بیش تر می شود.

زمانی (Zamani, 2000). در پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی اثرات طراحی سیستمی مطلب درسی بر تسهیل یادگیری و کاهش فراموشی با استفاده از الگوی پیش سازمان دهنده» دست یافته که روش تدریس پیش سازمان دهنده و طراحی سیستم در تسهیل یادگیری شاگردان نسبت به کاهش فراموشی دارای اثرات بیش تری بود و گروه گواه با روش آموزش سنتی در کاهش فراموشی دارای میانگین بالاتری بود.

افروز (Afrooz & et all, 2006). مقاله‌ای با عنوان «بررسی تأثیر پیش سازمان دهنده‌ها در یادگیری دانش‌آموزان پسر پایه دوم دبیرستان در درس جغرافیا شهر شیراز» مجله روان‌شناسی علوم تربیتی، به این نتایج رسیدند که نمرات دانش‌آموزان در پیش آزمون تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشته است، اما در پس آزمون نمرات، افزایشی در گروه آزمایشی ملاحظه گردید که بیانگر نقش مؤثر پیش سازمان دهنده‌ها بر یادگیری دانش‌آموزان در مقایسه با گروه کنترل است.

شاه نعمتی و فانی (Shahnemati & Fani, 2008). در مقاله‌ای با عنوان «مقایسه اثر الگوی پیش سازمان دهنده و روش سخنرانی در افزایش یادداری و وسعت انتقال و رابطه آن با سطح عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهر مرودشت، پژوهشنامه تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد، به نتایج زیر دست یافتند که میان گروه‌های آزمایش و کنترل در ۳ آزمون (پس آزمون، پس آزمون تعقیبی، آزمون تأخیری) تفاوت معنی دار است و افزایش یادداری و وسعت انتقال و عملکرد تحصیلی در گروه آزمایش بیش از گروه کنترل است. هم‌چنین استفاده از الگوی پیش سازمان دهنده نسبت به روش سخنرانی یادداری مطلب و انتقال دور یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

(Yousefi afrashteh, Shamkhani & Gholami, 2008)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی و مقایسه تأثیر دو نوع ارائه پیش سازمان دهنده، متنی و پرسشی بر مقدار یادآوری»

فصلنامه علمی پژوهشی تعلیم و تربیت، بیان می‌کنند که تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که پیش‌سازمان‌دهنده‌ها منجر به افزایش یادآوری قسمت‌هایی از متن شده‌اند که از نظر موضوعی با آنها مرتبط بودند. افزون بر این، این پژوهش نشان داد که پیش‌سازمان‌دهنده‌های پرسشی بیش‌تر از متنی منجر به یادآوری می‌شوند.

کیان ارثی (Kiyani Ersi, 2010). در رساله دکتری با عنوان «ارزیابی اثربخشی ساختار متون درسی، پیش‌سازمان‌دهنده، و هدفهای آموزشی بر مقدار درک مطلب، سرعت مطالعه، و نگرش به متن در دانشجویان رشته‌های علوم انسانی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ و آسیب‌شناسی متون درسی رشته‌های گوناگون روانشناسی و علوم تربیتی» به نتایج زیر دست یافته است که: در متن‌هایی که دارای ملاک‌های ساختاری بودند اضافه کردن هدفهای آموزشی و پیش‌سازمان‌دهنده بر مقدار درک مطلب یادگیرندگان می‌افزاید، اما در متن‌هایی که فاقد ملاک‌های ساختاری بودند، اضافه کردن این متغیرها نتوانست تأثیر منفی نقص موجود در ساختار متن را بر یادگیری دانشجویان جبران کند. همچنین اعمال ملاک‌های ساختاری بر روی متن اولیه، با پیش‌سازمان‌دهنده و هدفهای آموزشی یا بدون آنها، سرعت مطالعه دانشجویان را به‌گونه معناداری افزایش می‌دهد.

### فرضیه‌ی پژوهش

پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای بر پیشرفت درس ریاضی اول مؤثر است.

### روش پژوهش

این پژوهش، از لحاظ هدف از نوع کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، روش توصیفی از نوع پژوهش‌های همبستگی است. پژوهشی کاربردی است، زیرا نتایج آن برای گروه‌های گوناگون برنامه‌ریزان، مدیران و جهت طرح درس بویژه برای دبیران ریاضی قابل استفاده است. توصیفی است، چون نظر عموم جامعه را نسبت به موضوع توصیف می‌کند. جامعه آماری، تمامی دانش‌آموزان دختر سال اول دبیرستان ناحیه ۱ قم که شامل ۱۸۴۳ نفر که در ۶۲ کلاس اول در ۲۲ واحد آموزشی دخترانه در سال تحصیلی ۸۹-۸۸ مشغول به تحصیل بودند را تشکیل می‌دهند که تعداد ۶۳ دانش‌آموز دختر به عنوان نمونه، که به صورت خوشه‌ای چند مرحله از جامعه آماری در قالب ۲ کلاس و با روش نیمه تجربی در ۲ گروه نمونه، که گروه کنترل ۳۱ نفر و گروه آزمایش کلاس ۳۲ نفره به صورت تصادفی انتخاب شدند. بدین ترتیب که ۲۲ واحد آموزشی ناحیه ۱ را به ۴ بخش پنج یا شش دبیرستانی تقسیم نموده یک بخش را بصورت تصادفی انتخاب نمودیم از بخش مربوطه که دارای ۶ واحد آموزشی بود به‌گونه تصادفی یک واحد آموزشی و از بین ۴ کلاس اول آن نیز بصورت تصادفی یک کلاس ۳۲ نفره را به عنوان گروه آزمایش و یک کلاس ۳۱ را به عنوان گروه کنترل

انتخاب کردیم. که پس از یکسان‌سازی محدود گروه‌ها، از هر دو گروه پیش‌آزمون که پرسش‌های هماهنگ محقق ساخته بود گرفته شد. که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات (۱۳/۲۵ برای گروه کنترل و ۱۳/۶۳ برای گروه آزمایش) دیده نشد. سپس گروه آزمایش تحت روش تدریس پیش‌سازمان دهنده مقایسه‌ای قرار گرفت و گروه کنترل به روش معمولی تدریس شد. و روش اجرا بدین‌گونه بود که پس از ۸ جلسه تدریس ۹۰ دقیقه‌ای مبحث معادلات درجه دوم و حل آنها از کتاب ریاضی اول صفحه ۱۷۶ تا صفحه ۱۹۰ که شامل موارد تدریس شده ۱- معادلات درجه دوم، ۲- روش حل معادلات درجه دوم، ۳- روش آزمون و خطا، ۴- روش هندسی، ۵- روش تجزیه، ۶- روش خوارزمی، ۷- روش مربع کامل، ۸- فرمول کلی جواب‌های معادلات درجه دوم. برای هر دو گروه، یک هفته فرصت مطالعاتی، در نظر گرفته شد سپس از دروس تدریس شده در ۸ جلسه، پس آزمون با پرسش‌های هماهنگ (محقق ساخته) گرفته شد. که تحلیل آماری مطالعه نشان داد که در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ بین عملکرد گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود دارد. که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات (۱۳/۳۹ برای گروه کنترل و ۱۵/۷۲ برای گروه آزمایش) ملاحظه شد.

حجم نمونه: حجم نمونه به‌وسیله فرمول کوکران به صورت زیر برآورد شد. از آنجا حجم جامعه معلوم و برابر ۱۸۴۳ می‌باشد. لذا، از فرمول  $n = Nz^2pq \div (Nd^2 + z^2pq)$  با پیش فرض‌های ضریب اطمینان ۹۵٪ و  $p = q = 0.5$ ،  $z = 1.96$ ، و حجم نمونه  $N = 1843$  مقدار خطا یا اشتباه مجاز عبارت است از:  $d = |\mu - \bar{y}| = 0.1213$  می‌باشد که با استفاده از فرمول کوکران که در بالا آورده شد.

$$n = [1843 \times (1.96)^2 \times (0.5)^2] \div [1843 \times (0.1213)^2 + (1.96)^2 \times (0.5)^2] = 63$$

### ابزار پژوهش

ابزار پژوهش، برای پیشرفت درس ریاضی اول دانش‌آموزان از راه پیش‌سازمان دهنده‌های مقایسه‌ای عبارت است از: ۱- آزمون هوش ریون که هدف از اجرای این آزمون یکسان‌سازی محدود گروه‌ها از نظر بهره‌هوشی بود. ۲- پیش‌آزمون، ۳- پیام آموزشی، پیش‌سازمان دهنده‌های مقایسه‌ای و ۴- آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی اول دبیرستان که پس از اجرای متغیر مستقل، با عنوان پس‌آزمون که به‌وسیله محقق ساخته شده، در پایان دوره از هر دو گروه به‌گونه یکسان گرفته شد. که شامل تعداد ۱۴ پرسش و زمان ۱۲۰ دقیقه بود. که ۲ پرسش آن مربوط به سطح دانش، ۴ پرسش به سطح فهمیدن، ۴ پرسش به سطح کاربرد یا همان به کار بستن، ۲ پرسش به ترکیب و ۲

پرسش به تحلیل اختصاص داشت. اعتبار پایایی<sup>۱</sup> آزمون به روش کودر- ریچاردسون<sup>۲</sup> ۰/۷۳۶۵۷. طبق فرمول زیر برآورد شد. بنابراین، آزمون دارای قابلیت اعتماد یا اعتبار پایایی بسیار خوبی است.

$$r = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{ns^2} \right)$$

که  $s^2 = 2.246 =$  واریانس کل، تعداد سؤالات  $n = 14 =$  و  $\bar{x} = 13.25 =$  میانگین نمرات

$$r = \frac{14}{14-1} \left( 1 - \frac{13.25(14-13.25)}{14(2.246)} \right) = 0.73657$$

جدول ۱: اعتبار پایایی

تعداد پرسش‌ها	روش کودر- ریچاردسون
۱۴	۰/۷۳۶۵۷

که برای آزمودن فرضیه‌ی پژوهش، از یک طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بوسیله پرسش‌های هماهنگ محقق ساخته استفاده شد، که نگاره آن در شکل ۱ آمده است. که میانگین نمرات هر گروه آزمایش و کنترل را یک بار در پیش آزمون و یک بار در پس آزمون با هم مقایسه که در یافته‌های پژوهش آمده است.

در شکل زیر نگاره طرح پژوهش نیز آورده شده است.

RG1 T1 X T2 (گروه آزمایش)

RG1 T1 □ T2 (گروه کنترل)

شکل ۱: نگاره طرح پژوهش

### یافته‌های پژوهش

در این قسمت به بیان یافته‌های پژوهش پرداخته می‌شود. بدین‌منظور ابتدا به بیان ویژگی‌های توصیفی نمونه آماری و سپس به بیان فرضیه پژوهش و بررسی آن پرداخته می‌شود.

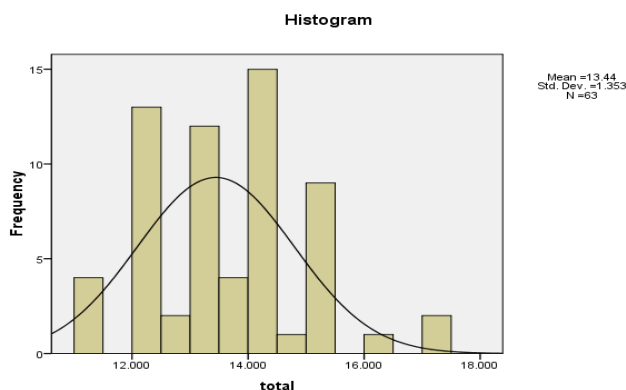
#### جدول ۲ - ویژگی‌های توصیفی نمونه آماری بر اساس نوع گروه

وضعیت گروه‌ها	فراوانی	درصد	اعتبار درصدی	درصد فراوانی تجمعی
معتبر (قابل قبول)	گروه آزمایش	۳۲	۵۰/۸	۵۰/۸
	گروه کنترل	۳۱	۴۹/۲	۱۰۰
نا معتبر	از دست رفته	-	۰	-
	جمع	۶۳	۱۰۰	-

<sup>۱</sup>. Reliability

<sup>۲</sup>. Kuder - Richardson

نمودار ۱ هیستوگرام مربوط به نرمال بودن توزیع کل پاسخ‌دهندگان در آزمون را نشان می‌دهد. با بررسی این هیستوگرام مشخص می‌شود که پاسخ‌ها روی هم‌رفته در حد نرمال و چولیدگی و یا کشیدگی محسوس و قابل‌اعتنایی مشاهده نمی‌شود. بعد از جمع‌آوری نمرات با استفاده از نرم افزار SPSS 16 میانگین و انحراف معیار نمرات پیش آزمون در جدول (۳) و پس-آزمون در جدول (۵) برای گروه‌های آزمایش و کنترل آمده است.



نمودار ۱: نمودار هیستوگرام مربوط به نرمال بودن توزیع کل پاسخ‌دهندگان در آزمون

جدول ۳: بررسی توصیفی داده‌های پیش آزمون برای گروه‌های آزمایش و کنترل

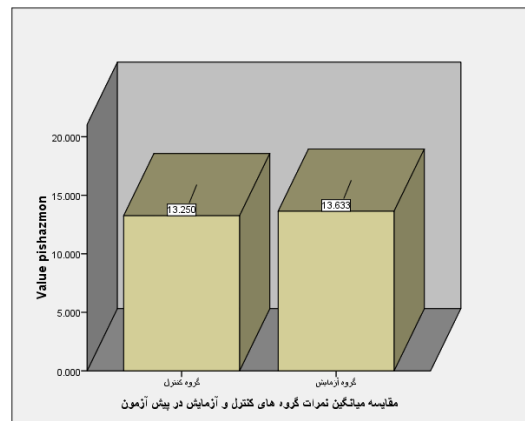
گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف میانگین	مینیمم	ماکزیمم
کنترل	۳۱	۱۳/۲۵۰۰۰	۱/۴۹۸۶۱۰	۰/۲۶۹۱۵۸	۱۱	۱۷/۲۵
آزمایش	۳۲	۱۳/۶۳۲۸۱	۰/۱۸۷۹۵۱	۰/۲۱۰۰۰۲	۱۱/۲۵	۱۷

هم‌چنان که جدول (۳) نشان می‌دهد میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل همگن به نظر می‌رسد. بنابراین، برای اطمینان و بررسی بیش‌تر میانگین دو گروه از آزمون تی (t) استفاده شد و نتایج زیر بدست آمد.

جدول ۴: آزمون تی پیش آزمون برای دو گروه مستقل (کنترل و آزمایش)

فرضیه پژوهش: پیش‌سازمان دهنده‌های مقایسه‌ای بر پیشرفت درس ریاضی اول مؤثر است.	آزمون لون برای بررسی همگنی واریانس‌ها		آزمون تی برای برابری میانگین‌ها						
	F	سطح معناداری Sig.	T	درجه آزادی df	سطح معناداری در دو دامنه Sig. (2-tailed)	تفاوت میانگین‌ها	تفاوت خطای استاندارد	فاصله اختلاف میانگین‌ها با ۹۵٪ اطمینان	
								حد پایینی	حد بالایی
با فرض برابری واریانس‌ها	۲/۲۷۲	۰/۱۳۷	-۱/۱۲۵	۶۱	۰/۲۶۵	-۰/۳۸۲۸۱۲	۰/۳۴۰۱۳۵	-۱/۰۶۲۹۵۵	۰/۲۹۷۳۳
با فرض عدم برابری واریانس‌ها			-۱/۱۲۱	۵۷/۱۴۸	۰/۲۶۷	-۰/۳۸۲۸۱۲	۰/۳۴۱۳۹۰	-۱/۰۶۶۳۹۶	۰/۳۰۰۷۷۱

نتایج به دست آمده از جدول (۴)  $t(df=61)=-1.125, p=.137 > .05$  با معیار تصمیم  $0.0265$  نشان می‌دهد که چون Sig بدست آمده ( $0.137$ ) بیش‌تر از  $0.05$  است. دو گروه (کنترل و آزمایش) قبل از اجرای متغیر مستقل پیش‌سازمان‌دهنده‌ی مقایسه‌ای تفاوت معنی‌داری نداشته، بنابراین فرض پژوهش رد می‌شود. پس فرض برابری واریانس‌ها پذیرفته می‌شود. لذا، با اطمینان می‌توان گفت که هر دو گروه با هم همگن بودند. نمودار ۲ همگن بودن دو گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون نشان می‌دهد، که تفاوت چندانی بین میانگین‌ها در پیش-آزمون وجود ندارد، که خود بیانگر این است که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نبوده است.



نمودار ۲: مقایسه میانگین نمرات گروه‌های کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون

بعد از اجرای پیش‌آزمون، گروه کنترل به روش تدریس سنتی و گروه آزمایش، تدریس با پیش‌سازمان‌دهنده اجرا شد. طی ۲ ماه یعنی پس از هر ۸ جلسه تدریس ۹۰ دقیقه‌ای و یک هفته فرصت مطالعاتی پس‌آزمون از هر دو گروه آزمایش و کنترل انجام شد. نمرات جمع‌آوری شد میانگین و انحراف معیار و... سنجیده شد و تحلیل آماری (طبق جدول ۵ و ۶) نشان داد که بین عملکرد گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۵: میانگین و انحراف معیار نمرات پس‌آزمون برای گروه‌های آزمایش و کنترل

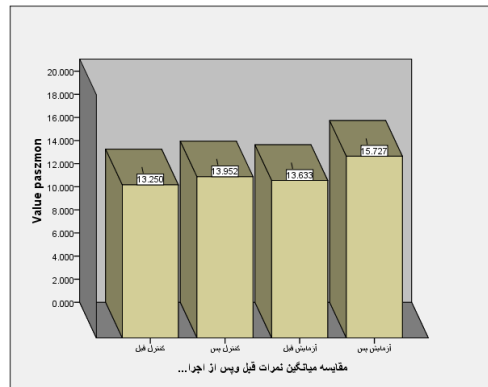
گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف میانگین	مینیمم	ماکزیمم
کنترل	۳۱	۱۳/۳۹۵۱۶	۰/۷۹۲۶۰۷	۰/۱۴۲۳۵۶	۱۲	۱۵/۲۵
آزمایش	۳۲	۱۵/۷۲۶۵۶۲	۱/۱۴۸۹۱۱۴	۰/۲۰۳۱۰۰۸	۱۳/۷۵	۱۸

هم‌چنان که جدول (۵) نشان می‌دهد میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل همگن نیستند. برای اطمینان و بررسی بیش‌تر میانگین دو گروه از آزمون تی (t) استفاده شد و نتایج زیر بدست آمد.

جدول ۶: آزمون تی پس آزمون برای دو گروه مستقل (کنترل و آزمایش) فرضیه پژوهش

فرضیه پژوهش	آزمون لون برای بررسی همگنی واریانس ها		آزمون تی برای برابری میانگین ها						
	F	سطح معناداری Sig.	T	درجه آزادی df	سطح معناداری در دو دامنه Sig. (2-tailed)	تفاوت میانگین ها	تفاوت خطای استاندارد	فاصله اختلاف میانگین ها با ۹۵٪ اطمینان	
								حد پایینی	حد بالایی
با فرض برابری واریانس ها	۴/۲۸۰	۰/۰۴۳	-۹/۳۴۶	۶۱	۰/۰۰۰	-۲/۳۳۱۴۰۱	۰/۲۴۹۴۴۷	-۲/۸۳۰۲۰۲	-۱/۸۳۲۶۰۰
با فرض عدم برابری واریانس ها			-۹/۴۰۰	۵۵/۱۸۰	۰/۰۰۰	-۲/۳۳۱۴۰۱	۰/۲۴۸۰۲۳	-۲/۸۲۸۴۱۳	-۱/۸۳۴۳۸۹

نتایج به دست آمده از جدول (۶)  $t(df=61)=-9.346, p=.043 < .05$  با معیار تصمیم ۰۰۰۰ نشان می دهد که چون Sig بدست آمده (۰/۰۴۳) کمتر از ۰/۰۵ است. دو گروه (کنترل و آزمایش) بعد از اجرای پیش سازمان دهنده مقایسه ای تفاوت معنی داری داشته، بنابراین فرض پژوهش تأیید می شود. بنابراین، با اطمینان می توان گفت که پیش سازمان دهنده های مقایسه ای باعث پیشرفت درس ریاضی اول دانش آموزان در درس ریاضی می گردد.



نمودار ۳: مقایسه میانگین نمرات گروه های کنترل و آزمایش قبل و بعد از اجرای پیش سازمان دهنده های مقایسه ای به وسیله گروه آزمایش

### بحث و نتیجه گیری

از نتایج این پژوهش، این است که: استفاده از الگوی روش تدریس پیش سازمان دهنده مقایسه ای همان که از جداول (۵ و ۶) و نمودار (۳) مشخص شد در سطح کمتر از ۰/۰۵ تفاوت معنی داری میان میانگین نمرات گروه های کنترل و آزمایش قبل و بعد از اجرای پیش سازمان دهنده مقایسه ای روی گروه آزمایش وجود دارد. یعنی نتایج به دست آمده از جدول (۴) آزمون تی پیش آزمون برای دو گروه مستقل (کنترل و آزمایش)  $t(df=61)=-1.125, p=.137 > .05$  با

معیار تصمیم ۰/۲۶۵ نشان می‌دهد که چون Sig بدست آمده (۰/۱۳۷) بیش‌تر از ۰/۰۵ است. دو گروه (کنترل و آزمایش) قبل از اجرای متغیر مستقل پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای تفاوت معنی‌داری نداشته، بنابراین فرض پژوهش رد می‌شود. پس فرض برابری واریانس‌ها پذیرفته می‌شود. لذا، با اطمینان می‌توان گفت که هر دو گروه با هم همگن بودند. نمودار ۲ همگن بودن دو گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون نشان می‌دهد، که تفاوت چندانی بین میانگین‌ها در پیش-آزمون وجود ندارد، که خود بیانگر این است که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نبوده است. هم-چنین نتایج به دست آمده از جدول (۶) تی پس آزمون برای دو گروه مستقل (کنترل و آزمایش)  $t(df=61)=-9.346, p=.043 < .05$  نشان می‌دهد که چون Sig بدست آمده (۰/۰۴۳) کمتر از ۰/۰۵ است. دو گروه (کنترل و آزمایش) بعد از اجرای پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای تفاوت معنی‌داری داشته، بنابراین فرض پژوهش تأیید می‌شود. بنابراین، با اطمینان می‌توان گفت که پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای باعث پیشرفت درس ریاضی اول دانش‌آموزان در درس ریاضی می‌گردد. بنابراین، با اطمینان می‌توان گفت که روش تدریس پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای باعث پیشرفت درس ریاضی اول دانش‌آموزان می‌گردد. همان‌گونه که در بالا اشاره شد: آزوبل (Ausubel, 1960)، آزوبل و یوسف (Ausubel & Youssefi, 1963)، نیز ورت (Neis, 1967)، آلن (Alien, 1969)، آندرسون (Anderson, 1973)، مایر (Mayer, 1975)، کوهارا و هالتون (Kuhara & Halton, 1980)، گلاور و دانیل (Dinnel & Glover, 1985)، شراو و همکاران (Schraw & et all, 1993)، دی وستا و دی سینتیو (Divesta & Dicintio, 1997)، کانگ (Kang, 1997)، ون دن بروک (Van den broek & et all, 2001)، کاکنین و همکاران (kaakinen, Hyoenae & Keenan, 2002)، مک کرون، شراو و کامب (Mc Crudden, Schraw & Kamb, 2005)، غلامعلی افروز و همکاران (Afrooz & et all, 2006)، شاه نعمتی و فانی (Shahnemati & Fani, 2008)، یوسفی افراشته، شمخانی و غلامی (Yousefi afrashteh, Shamkhani & Gholami, 2008) و فرحناز کیان‌ارثی (Kiyani Ersi, 2010). در رساله دکتری خود نیز به نتایج مشابه در مورد انواع پیش‌سازمان‌دهنده‌ها رسیده‌اند. یعنی نتایج استخراج شده (از نرم‌افزار Spss 16) و آزمون t-test نشان داد، که میانگین نمرات گروه کنترل ۱۳/۳۹۵ و گروه آزمایش ۱۵/۷۲۶ بود. پس با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت بین عملکرد دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد، یعنی تدریس به روش پیش‌سازمان‌دهنده مقایسه‌ای در پیشرفت درس ریاضی اول دبیرستان تاثیر زیاد داشته است.

بنابراین، با توجه به نقش پیش‌سازمان‌دهنده‌ها بویژه پیش‌سازمان‌دهنده‌های مقایسه‌ای در یادگیری و پیشرفت درس ریاضی دانش‌آموزان و با توجه به این که در مدارس و نظام آموزشی



جامعه ما بر آموزش محتوای خاصی تأکید دارد، ضروری است که تغییراتی در جهت تأکید بر مهارت‌های کلی‌تر که قابلیت تعمیم وسیع‌تری دارند و در موقعیت‌های گوناگون آموزشی قابل به کارگیری هستند. انجام شود. طبق نتایج این پژوهش، به صورت کاربردی معلمان می‌توانند با کمک پیش‌سازمان دهنده‌ها از هر نوع آن بویژه مقایسه‌ای مقدار زیادی از داده‌ها را به صورت معنی‌دار و مؤثر به دانش‌آموزان منتقل کنند. پس شایسته است که ابتدا مطالب و مفاهیم بسیار کلی، جامع و انتزاعی در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد و سپس به آموزش مطالبی که از درجه کلیت و جامعیت و انتزاع کمتری برخوردارند پرداخته شود. و این روند ادامه یابد تا در نهایت به مطالب بسیار جزیی و عینی و محسوس برسد. از سوی دیگر، باید توجه داشت که عامل اصلی و تعیین کننده مقدار معنی‌دار بودن مطالب جدید و مقدار دریافت و نگهداری آن در ذهن، مقدار ساخت شناختی موجود در فرد است. قبل از آن که بتواند عرضه مطالب جدید را مؤثر سازد، باید بر پایداری و روشنی دانش قبلی دانش‌آموزان افزود. که در مورد درس ریاضی که دانش‌آموزان همیشه از پایه ضعیف هستند. و دروس مرتبط بهم هستند لازم و ضروری‌تر می‌باشد. پیش‌سازمان دهنده‌ها از راه تحکیم ساخت شناختی دانش‌آموزان، کسب و نگهداری داده‌ها را برای آنان آسان می‌سازند. اگر یادگیرنده با زمینه صحیح و مناسب درس را آغاز کند و اگر مطالب سازمان یافته باشند آنگاه یادگیری همه دروس می‌تواند معنی‌دار شود. حتی اگر درس، ریاضی باشد، و مفهوم درس شیرین ریاضی مصداق پیدا خواهد کرد. بنابراین، پیش‌سازمان دهنده‌ها بویژه پیش‌سازمان دهنده‌های مقایسه‌ای به دلیل کمکی که به دانش‌آموزان در زمینه ساخت دانش و نحوه تشکیل آن در ارتباط با طرح درس مورد تدریس، می‌کند، منجر به آگاهی در مورد نحوه یادگیری و تقویت بعد شناختی یادگیری آنان می‌شود. لذا، با استفاده از پیش‌سازمان دهنده‌ها (مقایسه‌ای) می‌توان بستری مناسب را برای یادگیری تمام دروس حتی ریاضی فراهم آورد تا از آن راه هم به بهبودی یادگیری دانش‌آموزان و هم به افزایش ظرفیت یادگیری آنان کمک کرد. این مطالعه حداقل این کاربرد برای دست اندرکاران امر آموزش و یادگیری از جمله معلمان، تهیه کنندگان مواد و متون آموزشی می‌تواند داشته باشد. که پیش‌سازمان دهنده‌ها مداخله‌ای ساده برای تسهیل یادگیری دانش‌آموزان است که مهمترین کاربرد بشمار می‌رود، که یک معلم یا تهیه کننده مواد و متون آموزشی می‌تواند با مشخص کردن قسمت‌های موردنظر در یک درس مورد مطالعه و قرار دادن مطالب پیش‌سازمان دهنده‌های مرتبط در ابتدای متن یا درس چه به صورت مقایسه‌ای یا پرسشی و یا حتی تمرینی به برقراری ارتباط و تداعی در ذهن خوانندگان کمک کند و به این وسیله مقدار یادآوری و یادگیری را افزایش دهد. و کاربرد دوم دارد بمنظور اطمینان بیشتر از کاربرد پیش‌سازمان دهنده‌ها بویژه نوع مقایسه‌ای با توجه به مراحل رشد شناختی پیازه پیشنهاد می‌شود. تحقیقاتی در همه سطوح

گوناگون سنی، تحصیلی و حتی درسی و رشته‌ای انجام گیرد تا مقایسه گردد که برای هر کدام چه نوع پیش‌سازمان‌دهنده کاربرد بیش‌تری دارد. تا درجهت بهبود آن اقدام جدّی به عمل آید.

### References

- Ahmadi, E. Dostmohammadlu, H. (2009). Relationship between technical skills, human effectiveness and managers' perception of an area high schools in Shiraz. *Quarterly Journal Of New Approaches In Educational Administration*, vol.2, No.3, p119-136. (In Persian).
- Ausubel, D ,Youssef, M. (1963), The role of describing ability in meaningful Parallel learning and reiteration. *Journal of Educational Psychology* ,vol.54, p334-339.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology : A Cognitive view*. New York : Holt, Reinhart and Winston.
- Di Vesta, F. J., & Di Cintio. (1997). Interactive effects of Working memory span and text context on reading comprehension and retrieval. *Learning and Individual Differences*. 9,p215-231.
- Dinnel, D, and Glover, j. (1985), Advance organizing manipulation, *Journal of Educational Psychology*, vol.77 , No. 5, pp 514-251.
- Kaakinnen, J. K., Hyoenae, J., &., Keenan, J. M. (2002).Perspective effects on online text processing. *Discourse Processes*. 33. p 159-173.
- Kang, S, H. (1997), The effects of using an advance organizer on student learning in a computer simulation environment, *Journal of Educational Technology system* , vol. 25, pp57-65.
- Kuhara, K , Halton, O. (1980), The effects of using an advance organizer and anticipation activity on the learning of texts. *Paper presented at the Annual Meeting of the America Educational research Association*.
- Mayer, R. (1975), Some condition of meaningful learning of computer programming: advance organizers and subjects control of from sequencing, *Journal of Educational Psychology*, vol. 67 , No. 43, p 150.
- Mayer, R. (1978), Advance organizer That compensable for the organization of text, *Journal of Educational Psychology*, vol. 70 , No. 100. p 880-886.
- Neis Worth, J . (1967), *The use of advance organizer with the educable mentally retarded*, (Doctoral Dissertations University of Pittsburgh). Dissertation Abstract international 28, 4539 A.
- Schraw, G., Wade, S. E., & Kardash, C.A. (1993). Interactive effects of text-bashed and task-bashed importance on learning from text. *journal of Educational Psychology*.85,p 652-661.

Afroz, Gh, Kalantari, F, and, Nosrati, F.(2006), article entitled "The effect of pre-organizing the students' learning", *Journal of Educational Psychology*, thirty-six years, the number 1 & 2, p 1-15.

Aghazadeh, M.(2006), *Guide to new methods of teaching*, Tehran: Ayizh Publications (In Persian).

Faramarziyan, S.(2000), *The Global Impact of pre-organizing and learning material School*, MSc Thesis .University of Shiraz. (In Persian).

Farmhini Farahani, M.(1999), *Descriptive Dictionary of Educational Sciences*, Tehran: Asrar Knowledge Publications. (In Persian).

Fattah, N. Motallebi, A.(2011), Structural model based on intellectual capital and organizational learning in Shahid Beheshti University. *Quarterly Journal Of New Approaches In Educational Administration* , vol. 2, No. 5, p 29-50. (In Persian).

Hergenhan, B. R.. Elson,M. (2007), *Introduction to learning theory*,(translated by Seif, A.A). Tehran : Duran, XI published. (In Persian).

Joyce, B., Weil, M., Kalthvn, E. (2000). *Teaching patterns, translated*, ,(translated by Behrangi, M.R. (2001), kamal tarbiyat Publications.

Kiyan Ersi, F.(2010). Evaluating the effectiveness of textbooks, pre-organizers, and educational goals on the level of comprehension, reading speed, Students in the humanities and the attitude to the text of Tehran, the public universities in academic year 2009-2010 And pathology textbooks in different disciplines of Psychology and Educational Sciences ", Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaei University,(In Persian ).

Ostovar, S.(1999. *The role of pre-organizing the extent of transmission and its relationship to academic performance levels*, MSc Thesis Graduate School, University of Shiraz. (In Persian ).

Seif, A. A.(2010), *Breeding psychology, psychology of learning and teaching*, Tehran: Agah Publications. (In Persian ).

Seif, A. A.(2010), *Educational Psychology*, Tehran: Payam Noor University. (In Persian ).

Shah Nemati,S. Z, Fani, H. (2008), Comparison of pre-organizing pattern and the extent of retention and transfer of speech and its relationship with the academic performance of fourth grade elementary school girl in Marvdasht . *Journal of Education, University Bojnourd*, Year IV, No. XVI, Fall 87, p107-128. (In Persian ).

Van den Broek, P., Tzeng.Y., Ridsen, K., Trabasso, T., & Bache, P. (2001). Inferential questioning: Effects on comprehension of narrative texts as a function of grade and timing. *Journal of Educational Ppsychology*.93, p 521-529.

Yazdani, F.(1993), *Curriculum, pre-organizing behavior, teaching, training, planning, students, educational psychology, learning, and teacher*

*training*", Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaei University. (In Persian ).

Yousefi Afrashteh, M. Shamkhani, A. and, Gholami, SH. (2008), Evaluation and Comparison of the two types of pre-organizer, text and questions on the recall,. *Journal of Education*, No. 95, p 139-162. (In Persian ).

Zamani, H. (2000), *Effects of system design to facilitate learning and reduce forgetting this lesson on using a model of organizing*", Faculty of Psychology and Educational Sciences Teacher Training University in Tehran. (In Persian ).

Archive of SID