

# ویگوتسکی و آموزه یادگیری تجربی و نظری

یوری و. کارپف و جان د. دیرانسفورد

ترجمه سید علی محمد موسوی

## چکیده

بیرون ویگوتسکی، آموزه‌ای از دو نوع یادگیری تجربی و نظری را پرورش داده‌اند. یادگیری تجربی بر فرآیند مقایسه تعدادی از اشیاء مختلف، تشخیص خصوصیت‌های مشترک قابل مشاهده آنها، و بر اساس آن، صورتبندی مفهومی کلی درباره این دسته از اشیاء مبتنی است. این نوع یادگیری خصیصه نوعی کودکان پیش‌دستانی است و معمولاً نظام‌های آموزشی سنتی به آن می‌پردازند. یادگیری نظری بر فرآیند آشنا ساختن دانش‌آموزان با روش‌های عمومی و بهینه برای رویاروشدن با طبقاتی از مسائل مبتنی است که آنان را به سوی خصوصیات ذاتی (نه صرفاً مشترک) مسائل هر مقوله سوق می‌دهد. سپس، در خلال فرآیند فعالیتی که به شکل ویژه‌ای سازماندهی شده باشد، دانش‌آموز بفرآیند کاربرد این روش‌ها مسلط می‌شود و آنها را درونی می‌کند. آزمایش‌هایی که بر روی دانش‌آموزان سنین مختلف صورت گرفته دلالت می‌کند که یادگیری نظری نسبت به یادگیری تجربی بسیار کارآمدتر است.

## ویگوتسکی درباره یادگیری و رشد:

### مفاهیم خود جوش و علمی

مسئله یادگیری، رشد ذهن و ارتباط بین آنها، موضوعی محوری برای ویگوتسکی بود که در تعدادی از نوشته‌هایش به تفصیل درباره آن بحث کرده است (ویگوتسکی، ۱۹۶۲، ۱۹۷۸، ۱۹۸۱a، ۱۹۸۱b، ۱۹۸۱c، ۱۹۸۷).

به عقیده ویگوتسکی ذهن کودک در جریان اکتساب تجارب اجتماعی که در قالب

ابزارهای روانشناختی ویژه همچون زبان، فنون یادیار، فرمول‌ها، نمادها، نشانه‌ها و غیره به او عرضه می‌شود رشد می‌کند. این ابزارها توسط بزرگسالان یا همسالان توانا تر کودک در فرآیند فعالیت مشترکشان به کودک عرضه می‌شود. این ابزارها که نخست در سطح بیرونی به کودک داده شده و مورد استفاده وی قرار می‌گیرد، سپس درونی و

ملکه کودک می‌شوند و موجب تغییر کارکردهای ذهنی او می‌گردند.

از این رو، رشد ذهنی کودک بطور دقیق به اکتساب ابزارهای روان‌شناختی وابسته است: یعنی این یادگیری است که به رشد منجر می‌شود. اما این موضوع همیشه درست نیست. یادگیری در صورتی به رشد منجر می‌شود که برنامه آموزشی بطور مناسب سازمان یافته باشد. به عقیده ویگوتسکی ویژگی اساسی آموزش سازمان یافته به این است که باید بر کارکردهای روانشناختی مبتنی باشد که در کودک بطور کامل شکل نگرفته‌اند. یادگیری باید مقدّم بر رشد باشد. در این برنامه و یا در چنین آموزشی است که این کارکردها رشد خواهند کرد.

ویگوتسکی در تشریح آراء خود درباره ارتباط متقابل بین یادگیری و رشد به تحلیل مقایسه‌ای یادگیری در دوره پیش از مدرسه و یادگیری در مدرسه توجه خاصی معطوف داشته است.

درست است که ذهن کودکان در دوره قبل از مدرسه، در دوره اکتساب ابزار روانشناختی تحت راهنمایی بزرگسالان و یا گروه همسال توانا تر از خودشان، رشد می‌کند (بهترین مثال، فراگیری زبان مادری است). اما، اکتساب این ابزار، قاعدتاً،

محصول جنبی ناشی از دیگر فعالیتهای کودکان است (بازی، ارتباط با بزرگسالان و همسالان مانند آن). مفاهیم کودکان در نتیجه تعمیم تجربه عینی آنان رشد می‌کند. فقط زمانی می‌توانند بطور هدفمند یاد بگیرند که به بعضی چیزها علاقه داشته باشند یا وقتی که آنها را در جهت تمایل خود بیابند. به همین دلیل است که مفاهیم کودکان در دوره قبل از مدرسه (ویگوتسکی آنها را خودجوش می‌نامد) نامنظم، تجربی و ناآگاهانه هستند. به هر حال، به این دلیل که تجربه عینی کودک تعمیم می‌یابد و به سوی فعالیت روزمره کودک جهت داده می‌شود، مفاهیم خودجوش پایه لازم برای انتقال کودک به یک سطح عالی‌تر یادگیری یعنی: یادگیری در مدرسه هستند.

فرآیند یادگیری، هدف اصلی دانش‌آموزان در مدرسه است (یا حداقل باید باشد). تصور می‌رود که آنها باید در مدرسه تعداد بسیار زیادی مفهوم را که از نظر علمی تعریف شده‌اند، در مدت زمان کوتاهی فراگیرند، در تقابل با مفاهیم خودجوش تفکر یومیه، مفاهیم علمی (در اصطلاح ویگوتسکی) نماینده ماهیت طبقه معینی از پدیده‌ها هستند که هر علم تثبیت شده است. این مفاهیم باید بطور آگاهانه و در یک نظام

معین فراگرفته شوند. به این دلیل است که به عقیده ویگوتسکی، نظامهای مفاهیم علمی به صورت تعاریف کلامی دقیق حاضر و آماده به کودکان عرضه شود. نظامهای مفاهیم علمی مکتسبه کودک دانش روزمره کودک را دیگروگون می‌کند: مفاهیم خودجوش ساختمانند و آگاهانه می‌شوند. به طوری که ویگوتسکی (۱۹۸۷) می‌نویسد، «آموزش مفاهیم علمی در رشد ذهنی کودک نقش قطعی ایفا می‌کند... مفاهیم علمی، مفاهیم خودجوش را تجدید سازمان داده و آنها را به سطح عالی‌تری ارتقاء می‌دهد (ص. ۲۲۰).

محققاً، ویگوتسکی می‌دانست، که عرضه مفهوم علمی به کودک به صورت تعریف کلامی آن تنها گام نخست در راه تسلط بر این مفهوم است. او متذکر می‌شود که مراحل بعدی در آموزش باید در دوره فعالیت کودک جای داده شود، به صورتی که مخصوصاً به وسیله معلم سازمان داده شود تا «مفاهیم علمی در سطح پایین‌تر از قلمرو مفاهیم عینی و در حوزه تجارب شخصی رشد یابند (ویگوتسکی، ۱۹۸۷، ص. ۲۲۰)» به هر حال، ویگوتسکی محتوای فعالیت هدفمند کودک را در تسلط یافتن به

یک مفهوم علمی کاوش نکرده است.

نظریه پیروان ویگوتسکی درباره محتوای یادگیری: یادگیری تجربی و نظری

پیروان ویگوتسکی عقاید او را در چند جهت توسعه داده‌اند. یکی از نوآوریهای اصلی آنان این ادعا بود که اکتساب ابزار روان‌شناختی (مفاهیم، فرمولها، روش‌ها، مسائل مختلف و مانند آن) نه تنها مستلزم دانش کلامی بلکه توانایی کاربرد مؤثر این ابزار است (گالپرین ۱۹۶۹؛ Galprin ۱۹۵۷، Zaporozhets ۱۹۶۶، ۱۹۶۹، گالپرین، & Leontiev زاپوروزتس و الکونین، ۱۹۶۱، ۱۹۸۱، Elkonin ۱۹۶۳؛ لئون تیف ۱۹۸۳؛ لئون تیف و ، ۱۹۶۸؛ زاپوروزتس و لوریا (۱۹۷۱). این عقیده را Lurial الکونین، می‌توان با مثالهای زیر نشان داد.

قابلیت کودک در تعریف مکرر خطوط عمود برهم (دو خطی که یکدیگر را در یک زاویه ۹۰ درجه قطع می‌کنند)، بدان معنی نیست که کودک بر مفهوم خطوط عمود برهم تسلط دارد. تسلط به این مفهوم به عنوان یک ابزار روان‌شناختی به این معناست که کودک به فرآیندهای بنیادین این مفهوم تسلط داشته باشد؛ کودک باید توانایی داشته

باشد، این مفهوم را برای حل مسایل عینی هندسی به کار ببرد. برای مثال، بتواند در هر مجموعهٔ شکلهای هندسی متفاوت، خصوصیتهایی را که برای ارتباط (یا عدم ارتباط) هر شکل با آن مفهوم لازم و کافی هستند، تشخیص بدهد.

چون پیروان ویگوتسکی به این نتیجه رسیدند که اکتساب ابزار روانشناختی را، فراگیری فرآیندهای اساسی این ابزار در نظر بگیرند، عقیدهٔ ویگوتسکی را در مورد درونی کردن نیز مجدداً فرمولبندی کردند. فرآیندهای مربوط به ابزار روانشناختی در دورهٔ فراگیری این ابزار، درونی می‌شوند. تعبیر این موضوع چنین است که در دورهٔ یادگیری، کودکان در پرتو همکاری با بزرگسالان از عمل کردن به فرآیندهای معینی در سطح عملی (حسی - حرکتی) به عمل کردن این فرآیندها در ذهن خودشان انتقال می‌یابند (گالپرین، ۱۹۶۶، ۱۹۶۶b؛ گالپرین، زاپوروژتس و الکونین، ۱۹۶۳؛ لئون تیف، ۱۹۶۱، زاپوروژتس و الکونین، ۱۹۷۱).

نوآوری بعدی پیروان ویگوتسکی که مخصوصاً در ارتباط با این تحلیل، مهم بود، شرح و بسط عقیدهٔ او در مورد تفاوت‌های

موجود بین مفاهیم خودجوش و علمی بود. این شرح و بسط مدیون گالپرین و الکونین و در نسل دوم از پیروان ویگوتسکی مدیون داویدف و تالی‌زینا، است (گالپرین، ۱۹۸۵؛ گالپرین و تالی‌زینا، ۱۹۶۱؛ داویدف، ۱۹۷۲، ۱۹۸۶، ۱۹۸۸؛ الکونین، ۱۹۶۶، ۱۹۸۹؛ تالی‌زینا، ۱۹۸۱). شواهد و تحقیقات نشان می‌دهند که فراگیری مفاهیم خودجوش و علمی، اساساً نتیجهٔ انواع متفاوت فعالیت یادگیری هستند. داویدف (۱۹۷۲، ۱۹۸۶، ۱۹۸۸) نوعی از یادگیری را که مفاهیم خودجوش از آن ناشی می‌شود یادگیری تجربی و نوعی از یادگیری را که مفاهیم علمی از آن به وجود می‌آید یادگیری نظری می‌نامد.

یادگیری تجربی مبتنی بر مقایسه تعدادی از اشیاء مختلف ایجاد می‌شود و با جدا کردن خصوصیت‌های مشترک قابل مشاهده و فرمولبندی آنها بر اساس یک مفهوم کلی در مورد این دسته از اشیاء اعمال می‌گردد. نقص اساسی یادگیری تجربی آن است که لزوماً به یک مفهوم درست منتهی نمی‌شود. نمونه‌های بسیاری از مفاهیم نادرست وجود دارد که در نتیجهٔ یادگیری تجربی برای کودکان در دورهٔ قبل از دبستان

به وجود می‌آیند. برای مثال، یک کودک ۳ ساله، یک سوزن، یک سنجاق و یک سگه کوچک را مشاهده می‌کند و به این نتیجه می‌رسد که همه اشیاء خرد در آب فرو می‌روند (زاپوروژتس، ۱۹۸۶، ص. ۲۰۷).

بسیاری از مشاهدات نشان می‌دهند که آموزش سنتی مدارس نیز اغلب به دانش‌آموزان با روش اصلی خود یا یادگیری تجربی، موضوعهای درسی را آموزش می‌دهند. این مسئله وقتی اتفاق می‌افتد که یا مفاهیم علمی را در بعضی زمینه‌های دانش عرضه نمی‌دارند یا این مفاهیم علمی عرضه می‌شوند ولی فقط در شکل تعریفهای کلامی، بدون آن که دانش‌آموزان به فرآیندهای اساسی این مفاهیم تسلط بیابند. در این حالت، دانش‌آموزان از یادگیری تجربی برای توسعه مفاهیم تجربی‌شان (مفاهیم خودجوش که در اغلب موارد اشتباه هستند) استفاده می‌کنند؛ سپس این مفاهیم را در ارتباط با موضوعهای مدرسه هم به کار می‌برند. داویدف (۱۹۷۲)، چندین نمونه از این مفاهیم تجربی را در دانش‌آموزان مدرسه فهرست کرده است:

۱. دانش‌آموزان مدرسه ابتدایی یقین دارند که هر جمله از دو کلمه یا بیشتر

تشکیل می‌شود؛ ادعایی مشابه آن توسط بعضی از دانش‌آموزان دبیرستان نیز عرضه شده است.

۲. پس از یادگیری خصوصیت‌های اساسی پستانداران، پرنندگان و ماهیها دانش‌آموزان سال اول و حتی بعضی از دانش‌آموزان سال چهارم، کماکان بر این باورند که نهنگ ماهی است.

۳. دانش‌آموزان سال ششم، نی هندی (خیزران) را به عنوان نماینده علف در نظر نمی‌گیرند.

این نمونه‌ها نشان می‌دهند که ممکن است دو دلیل وجود داشته باشد که یادگیری تجربی به مفاهیم مغلوط (نادرست) منتج می‌شود.

اول، خصوصیت‌های مشترک نمایندگان طبقه‌ای از اشیاء لزوماً خصوصیت مشترک همه اشیاء این گروه نیستند. یک سوزن و یک سگه، اشیاء کوچک هستند اما کوچک بودن خصوصیت مشترک همه اشیاء که در آب فرو می‌روند، نیست. یک جمله نوعاً، از دو یا چند کلمه تشکیل می‌شود. ولی این نکته خصوصیت مشترک همه جمله‌ها نیست. خیزران واقعاً نمونه مهجوری برای سبزه و علف است.

دوم، خصوصیت مشترک یک گروه از اشیاء، لزوماً خصوصیت ذاتی این اشیاء نیست؛ مثلاً، دُم و باله‌ها خصوصیت عمومی هستند ولی اساساً فقط خصوصیت‌های ماهی نیستند. از این رو، یادگیری تجربی که بر تعمیم خصوصیت‌های مشترک گروهی از اشیاء مبتنی باشد لزوماً از آگاهی و مفاهیم صحیح ناشی نمی‌شود. این نوع یادگیری به وسیله پیروان روسی و یگوتسکی، به عنوان نازلترین سطح یادگیری ملاحظه شده است؛ دانش‌آموزان در غیاب یک نظام آموزشی سازمان یافته از این مفاهیم استفاده می‌کنند. پیروان روسی و یگوتسکی مطرح می‌کنند که آموزش در مدارس باید برای ارتقاء یادگیری نظری، سازمان داده شود.

یادگیری نظری بر اساس تجهیز دانش‌آموزان با ابزار روان‌شناختی شکل می‌گیرد: روش‌های عمومی و بهینه برای گروه‌های معینی از مسایل است که دانش‌آموزان را به سوی خصوصیت اساسی مسایل هر گروه (نه فقط خصوصیت کلی) جهت می‌دهد. این ابزار روان‌شناختی سپس برای حلّ مسایل عینی نیز به کار می‌رود. دانش‌آموز در دوره استفاده از این روش یادگیری، به فرآیندهای اساسی ابزار

روانشناختی تسلط می‌یابد و سپس آنها را درونی می‌کند.

توضیحات روان‌شناسان روسی در دو نوع یادگیری تجربی و نظری و تأکیدشان بر مزیت یادگیری نظری، موضوعی است که به ایده‌های جدید بعضی از روانشناسان امریکایی بسیار نزدیک شده است. این روانشناسان، انواع مختلف یادگیری و انتقال یادگیری را مورد بحث قرار داده‌اند.

سالسومون و پسرکینز (Salomon & Perkins, ۱۹۸۹) دو نوع انتقال سطح پایین و سطح عالی را از یکدیگر متمایز می‌کنند. انتقال سطح پایین به اعمال وسیع و گوناگون وابسته است و بطور خودکار، رفتار خوب یاد گرفته شده را در یک زمینه جدید فعال می‌کند (ص. ۱۱۳). در مقابل، انتقال سطح عالی بر اساس انتزاع هدفمند ذهنی از یک زمینه به وجود می‌آید و در زمینه جدید به کار گرفته می‌شود (ص. ۱۱۳).

باسوک و هولیوک (Bassok & Holyoak, ۱۹۹۳) از دو نوع انتقال از پایین به بالا و از بالا به پایین بحث می‌کنند. انتقال پایین به بالا مبتنی بر استقراء از موردهاست: به وسیله تلفیق اطلاعات

در سالهای ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ مورد بحث بوده است (مورین و مورین، Morine & Morine، ۱۹۷۳؛ شولمن و کایسلر Sholman & Keisler، ۱۹۶۶ و دیگران).

### نتایج تحلیل مقایسه‌ای انواع یادگیری تجربی و نظری

پیروان روسی ویگوتسکی تعدادی از آزمایش‌های تحقیقی هدفمند را در تحلیل مقایسه‌ای بین یادگیری تجربی و نظری انجام داده‌اند. پانتینا (Pantina، ۱۹۵۷) یکی از اولین کسانی است که این مطالعه‌ها را انجام داده است.

به دو گروه از کودکان ۶ ساله روسی نوشتن حروف الفبای روسی آموزش داده شد.

برای گروه اول، آموزش به صورت یک دوره از یادگیری تجربی سازمان داده شد. معلم الگوی یک حرف را به دانش‌آموزان ارائه و به آنها توضیح می‌داد که هر جزء حرف را چگونه بنویسند. دانش‌آموزان سعی می‌کردند این الگو را تحت نظارت معلم تقلید کنند. وقتی که می‌توانستند این وظیفه را بطور درست انجام دهند، حرف دوم به آنها

برگرفته از چند نمونه از یک مقوله، مردم می‌توانند اجزاء مشترک نمونه را انتزاع کنند (ص. ۷۱). انتقال از بالا به پایین بر پایه تعمیمهایی از مثالهای مربوط به مسایل صورت می‌گیرد (ص. ۷۲).

دیترمن (Ditterman، ۱۹۹۳) نیز تأکید داشته است که مزیتی که از نتیجه کلی برای دانش‌آموزان در شروع دوره آموزشی فراهم می‌گردد: مخالف انتظار کسانی است که برای تفسیر نتیجه کلی از مثالهای مشخص استفاده می‌کنند.

ذکر این نکته مناسب است که تمایز مشابهی بین تعمیم محض (که فقط مشهوداتی را که از طریق تکنیک‌های آماری بهم مرتبط می‌کند) و قانون طبیعی (که موضوعش را می‌دهد) در ادبیات فلسفه علم فراهم شده است (هانسون Hanson، ۱۹۷۰، ص. ۲۳۵).

به هر حال، این نکته صحیح نیست که گفته شود، تصور مزیت یادگیری نظری در برابر یادگیری تجربی در روان‌شناسی امریکایی تسلط دارد. برجسته‌ترین مثال مخالف این نقطه نظر، کشف رویکرد یادگیری اکتسابی است که مخصوصاً بطور فعال توسط روان‌شناسان امریکایی و مزبیان

عرضه می‌شد و به همین ترتیب، کار ادامه یافت.

در گروه دوم، یادگیری نظری مورد استفاده قرار گرفت. آموزش مبتنی بر این بود که در آغاز برای تحلیل مستقل هر حرف، یک نگرش نظری در دانش‌آموزان به وجود می‌آمد. طرح هر کدام از حروف از نقطه نظر الگوی خودش توصیف می‌شد: تعدادی نقطه در جاهایی که طرح حرف تغییر جهت می‌داد گزارده می‌شد. به هنگام تدریس شیوه نگارش حروف الفبا معلم روش کلی تحلیل طرح حرف و ساختن مدل این طرح را به بچه‌ها ارائه می‌داد. این روش شامل مراحل زیر بود: تحلیل حرفی که قرار بود کپی شود به منظور تعیین محلی که طرح حرف تغییر جهت می‌دهد. نقطه‌گذاری در محل‌هایی که مسیر حرف تغییر می‌کند، و استنساخ همان سیستم نقطه‌ها در جای دیگر در صفحه (یعنی ساختن مدلی از حرف).

پس از ساختن مدل حرف، دانش‌آموز نقطه‌ها را بهم وصل می‌کرد (حرف مورد نظر را می‌نوشت). معلم بر کل جریان عملکرد شاگرد نظارت می‌کرد.

از این‌رو، دوره‌های یادگیری در هر گروه

را می‌توان به صورت یادگیری تحت راهنمایی تعریف کرد. اما، اساساً انواع راهنمایی در این گروه‌ها، خیلی متفاوت بود. راهنمایی در گروه اول به منظور تسلط یافتن دانش‌آموزان در مهارت‌های عینی نوشتن جهت داده شده بود. راهنمایی در گروه دوم، به منظور اکتساب مفهوم علمی طرح و تسلط دانش‌آموزان بر فرآیندهای اساسی این مفهوم جهت داده شد.

دوره یادگیری در دو گروه و نتایج حاصل، تفاوت‌های زیادی را نشان داد.

جریان یادگیری در گروه اول، بسیار کند و از طریق آزمایش و خطا بود. هر دانش‌آموزی قریب ۱۷۰ بار تلاش لازم داشت تا یاد بگیرد حرف اول را چگونه بنویسد. انتقال مهارت‌های اکتساب شده برای نوشتن حروف بعدی بسیار بکندی صورت می‌گرفت.

روش بهینه انجام این تکلیف توسط دانش‌آموز تا پایان رشد نکرد. دانش‌آموز برای نوشتن حرف آخر (حرف بیست و دوم) به ۲۰ بار تلاش نیاز داشت. شماره تلاش‌های موردنیاز دانش‌آموز برای یادگیری نوشتن ۲۲ حرف به ۱۲۳۰ بار بالغ می‌شد.



دوره یادگیری در گروه دوم بسیار سریع بود. یک دانش آموز فقط قریب ۱۴ کوشش لازم داشت تا به طور صحیح حرف اول را بنویسد. بعد از چند مورد تکرار، روش کلی برای تحلیل کردن طرح هر حرف و ساخت مدل این طرح دانش آموز بسادگی قادر بود که این روش را در استنساخ هر حرف جدید به کار ببرد. دانش آموز می توانست طرح یک حرف را، خیلی زود تحلیل کند و بدون نشان دار کردن نقاط واقعی در روی کاغذ، مدل این حرف را به طور نظری بکشد. تعداد تلاش هایی که لازم بود تا دانش آموز یاد بگیرد، چگونه ۲۲ حرف را بنویسد به ۶۰ بالغ می شد. به علاوه، دانش آموز توانایی می یافت تا روشی اکتسابی در رونویسی حروف را به الفبای لاتین و عربی نیز انتقال دهد، حال آن که شکل های این حروف برای وی نا آشنا بودند.

از این رو، روش یادگیری نظری بسیار کارآمدتر از یادگیری تجربی است.

### برنامه های آموزشی مبتنی بر یادگیری نظری و نتایج آن

نتایج آزمایش پانتینا (۱۹۵۷) و نتایجی که محققان دیگر به دست آوردند، که امتیاز

یادگیری نظری را بر یادگیری تجربی مبرهن می داشت، روانشناسان روسی برای به صراحت انداختن تا شمار زیادی از برنامه های آموزشی را بر پایه یادگیری نظری طرح ریزی کردند. این برنامه ها بیش از ۳۰ سال است که برای آموزش دانش آموزان در سن های مختلف (از کودکان ۵ ساله تا دانشجویان کالج) و در دامنه موضوع های متفاوت که شامل، ریاضیات ابتدایی، جبر، هندسه، فیزیک، شیمی، زیست شناسی، زبان، تاریخ و مانند آنها می شود، به کار رفته است (آیدارووا، الکوین Aidarova ۱۹۷۸؛ دائیدف، ۱۹۶۶؛ و داویدف، ۱۹۶۶؛ گالپرین، ۱۹۷۷، ۱۹۸۵؛ گالپرین و تالی زینا، ۱۹۶۱، ۱۹۷۲؛ رشتووا، ۱۹۶۸a، b؛ گالپرین، تالی زینا و رشتووا، ۱۹۷۹؛ رشتووا، ۱۹۸۵؛ سالمینا و سوخینا Salmina & Sokhina ۱۹۷۵؛ سمی نیوک، ۱۹۸۰، Semenyuk ۱۹۷۰؛ وانجر، ۱۹۷۸ و بسیاری Vanger ۱۹۸۶؛ زورووا دیگر). Zhurova افراد

بررسی های دراز مدت بر این نکته دلالت دارد که با این برنامه ها هم دوره آموزش و هم نتایج آن به طور قابل ملاحظه ای بهبود حاصل می کند. شکل گیری دانش از همان ابتدا تقریباً بدون لغزش صورت می گیرد.

خطاها معمولاً از ۵٪ تا ۶٪ تجاوز نمی‌کند. به دلیل این که در یادگیری نظری، خلاصه‌پردازی و تمرینهای مکانیکی بسیار کمتر لازم است، یادگیری نظری برای دانش‌آموزان جالب توجه می‌شود (داویدف، ۱۹۸۸؛ گالپرین و تالی‌زینا، ۱۹۶۱)

زمانی که برای آموزش در یادگیری نظری سپری می‌شود در مقایسه با نظام آموزش سنتی به‌طور قابل ملاحظه‌ای کوتاه‌تر است. میانگین زمانی به ۱/۵ تا ۲ بار کاهش می‌یابد، این کاهش بعضی اوقات حتی بیشتر هم می‌شود (تالی‌زینا، ۱۹۷۰، ۱۹۷۳، ۱۹۸۱).

خصوصیتهای اصلی دانش اکتساب شده در دوره یادگیری نظری، شامل سلطه کامل دانش‌آموز بر آن، سطح عالی نگهداری، انتقال وسیع و کاربرد آگاهانه آن است. (آیدارووا، ۱۹۷۸؛ دیاچنکو Dyachenko، ۱۹۸۰، ۱۹۸۶؛ الکونین و داویدف، ۱۹۶۶؛ گالپرین، ۱۹۸۵؛ رشتووا و کالوشینا، ۱۹۶۸؛ ساچکو و کالپرین، ۱۹۶۸؛ تالی‌زینا، ۱۹۸۱؛ تالی‌زینا و یاکولف، ۱۹۶۸؛ و لوویچ، ۱۹۶۷ و دیگران).

گرچه مزئیتهای مذکور در مورد یادگیری نظری، بسیار مهم هستند، ولی این مزئیتهای

هنوز نتیجه اصلی آن نیستند. تجربه‌های پژوهشی چندی نشان داده‌اند که یادگیری نظری، رشد شناختی دانش‌آموزان را تسهیل می‌کند.

جالب توجه‌ترین اطلاعات از این دست درباره کودکان ۶ ساله‌ای ارائه شده که آموزش ریاضی ابتدایی آنان در دوره ابتدایی، بر محور یادگیری نظری سازمان‌دهی شده بود. (داویدف، ۱۹۶۹؛ جئورجیف، Georgiev، ۱۹۶۰؛ مینسکایا، ۱۹۷۲؛ Minskaya، ۱۹۶۶؛ آبوخووا سوخینا، Obukhova، سال‌مینا و ۱۹۷۵). این آموزش از همان ابتدای دوره بر اکتساب مفهوم علمی مبتنی بود.

فراگیری این مفهوم از جانب کودکان با رویارو کردن آنان با مسئله‌ای در خصوص مقایسه پارامتری در رابطه با دو موضوع (مانند مقدار آب دو سطل) از طریق کاربرد پیمانهای مناسب (در این خصوص فنجان) آغاز می‌شد. کودکان آموزش می‌دیدند تا این مسائل را به وسیله شناخت مدل‌هایی از پارامترهای مقایسه شده، حل کنند (برای مثال ذکر شده که این مدلها دو مجموعه ژتون بودند که تعدادی از آنها در هر مجموعه با تعدادی از فنجانهای آب سطل برابر بود).

با تعدادی از فنجانهای آب سطل برابر بود). با مقایسه کردن این مجموعه‌ها، کودک مسئله را حل می‌کرد.

بر این اساس، مفهوم یک واحد (چیزی که در دو اندازه‌اش مساوی است) عدد (نسبتی از کمیتی به کمیت دیگر که به عنوان واحد به کار می‌رفت) مفاهیمی بود که به کودکان ارائه شده بودند.

فراگیری مفهوم عدد توسط کودکان، به‌طور قابل ملاحظه‌ای تسلطشان را بر موضوعات پیچیده‌ای مانند، اعداد منفی، کسره‌های اعشاری، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و مقدمات جبر تسهیل می‌کند.

مهمتر آن که رشد شناختی کودکان تسهیل شده بود: آنان حل مسائل نگهداری ذهنی پیاژه‌ای را در سطح عملیات عینی آغاز کردند (آبوخووا، ۱۹۷۲) به همان نسبت هم، مسائل پیاژه‌ای را در مورد حافظه، ادراک و تجسم حل می‌کردند (بورمنزکایا، ۱۹۷۶، ۱۹۷۸). این نتیجه، با این فرض توصیف شده بود که در دوره آموزشی فوق‌الذکر، کودکان یاد می‌گرفتند تا متغیرهای گوناگون از یک شیئی را تمیز دهند و هر کدام از این متغیرها را به‌طور مجزا تحلیل نمایند. از

این‌رو، آنها نه بر اساس اصول کلی و روشن‌ترین تأثرات حسی بلکه بر پایه کاربرد معانی مناسب تحلیل، اتخاذ تصمیم می‌کنند: نگرش ساده آنان در قبال اشیاء جهان بیرونی به نگرشی علمی تبدیل می‌شود.

نتایج حاصل از کاربرد یادگیری نظری، این نتیجه‌گیری را ممکن می‌کند که این نوع یادگیری همان‌طور که به نقل از ویگوتسکی، «به رشد منجر می‌شود». این موضوع فرصتی را فراهم می‌آورد تا به شیوه‌ای نو مسئله دیسیپلین ذهنی را که مدتی طولانی در روانشناسی مورد بحث قرار گرفته است، وضح بخشیم.

بر اساس نتایج مورد بحث در این مقاله، می‌توان استنباط نمود: آموزشی که رشد شناخت را تسهیل می‌کند، بیش از آن چه به موضوع یادگیری مربوط باشد به نوع یادگیری مربوط است. همان‌طور که نشان داده شد، حتی در یک دوره آموزشی ریاضیات ابتدایی نیز زمانی که بر اساس یادگیری نظری صورت گیرد، می‌تواند رشد شناختی دانش‌آموزان را تسهیل کند.

- Aidarova, L. I. (1978). *Psichologicheskie problemy obucheniya mladshikh shkorikov russkom cyku* (Psychological problems of teaching elementary school students in Russian language). Moscow: Prosveschenie.
- Bassok, M., & Holyoak, K. J. (1993). Pramatic knowledge and conceptual structure: Determinants of transfer between quantitative domains. In D. K. Detterman & R. J. Sternberg (Eds): *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction* (pp. 68-98). Norwood, NJ: Ablex.
- Burmenskaya, G. V. (1976). *Ponyatie invarianosti Problema psikhicheskogo razvitiya rebenka* (The concept of invarianteness and mental development of the child). *Voprosy Psikhologii*, 4, 104-113.
- Burmenskaya, G, V. (1978). *Voznavatelykh protessov doshkolnikov* (The possibilities of guided development of preschool children's cognitive processes). Unpublished doctoral dissertation, Moscow State University.
- Davydov, V. V. (1966). *Psikhologicheskie osobennosti "dochislovogo" periode obucheniya matematike* (Psychological characteristics of the prenumber period in teaching mathematics). In D. B. Elkonin & V. V. Davydov (Eds.) *Vozrosniye vozmozhnosti usvoeniya znaniy* (pp. 104-190). Moscow: Prosveschenie.
- Davydov, V. V. (Ed.). (1969). *Psikhologicheskie vozmozhnosti mladshikh shkolnikov V Usvoenii matematiki* (Psychological potentialities of elementary school students for acquisition of mathematics). Moscow: Prosveschenie.
- Davydov, V. V. (1972). *Vidy obobscheniya v obuchenii* (The types of generalization in learning). Moscow: pedagogika.
- Davydov, V. V. (1986). *Problemy razvivayushchego obucheniya* (The problems of development-generating learning). Moscow: Pedagogika.
- Davydov, V. V. (1988). The concept of theoretical generalization. *Studies in Soviet Thought*. 36. 169-202.
- Detterman, D. K. (1993). The case for the prosecution: Transfer as an epiphenomenon. In D. K. Detterman & R. J. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial: intelligence, cognition and instruction* (pp. 1-24). Norwood, Nj: Ablex.
- Dyachenko, O. M. (1980). *Formirovaniye deistvii prostanstvennogo modeliraniyav protsesse oznakomleniya doshkolnikov s detskoj khudozhestvennoy literaturoy* (Formation of the actions of spatial modeling in the course of preschool children's acquaintance with children's belles lettres). In L. A. Venger (Ed.). *roblemy formirovaniya poznavatelykh sposobnostey doshkolnom vozraste* (pp. 47-55). Moscow: izdatelstvo NIOP APN SSSR.
- Dyachenko, O. M. (1986). *Formirovaniye sposobnostik naglyadnomu modelirovaniyu pn oznakomleniy detkoi khudozhestvenoni literaturoy*

- (Formation of the ability for graphic modeling in the course acquaintance with children's belles letters). L. A. Venger of (Ed.), *Razvine poznavatelnykh sposobnosteiev protsesse doshkolngo vospitarity* (pp. 94-113). Moscow: Pedagogika.
- Elkonin, D. B. (1966). *Intellektualnye vozmozhnosti mladdhikh shkolnikov sodержanie obucheniya* (Intellectual potentialities of elementary school students and the content of learning). In D. B. Elkonin & V. V. Davydov (Eds.), *Vozrasnye vozmozhnosti usvoeniya znaniia* (pp. 13-53). Moscow: Prosveschenie.
- Elkonin, D. B. (1976). *Kakuchit deteichitat* (How to teach children to read). Moscow: Znanie.
- Elkonin, D. B. (1989). *Izbrannye psikhologicheskie trudy* (Selected psychological works). Moscow: Pedagogika.
- Elkonin, D. B., & Davydov, V. V. (Eds.). (1966). *Vozrastnye vozmozhnosti usvoeniya znaniia* (Age - dependent potentialities of acquiring knowledge). Moscow: Prosveschenie.
- Galperin, P. Ya. (1957). *Umstvennoe deistviye kak osnova formirovaniya mysl'ii obraza* (Mental act as basis for formation of thought and image). *Voprosy Psikhologii*, 6, 58-69.
- Galperin, P. Ya. (1966). *K ucheniyu ob interiorizatsii* (On the concept of internalization). *Voprosy Psikhologii*, 6, 25-32.
- Galperin, P. Ya. (1969a). *Kissledovaniyu intellektualnogorazvitiya rebenka* (On the study of the child's intellectual development). *Voprosy Psikhologii*, 1, 15-25.
- Galperin, P. Ya. (1957b). Stages in the development of mental acts. In M. Cole & I. Maltzman (Eds.), *A handbook of contemporary Soviet psychology* (pp. 34-61). New York: Basic Books.
- Galperin, P. Ya. (Ed.). (1977). *Upravlyaemoe formirovanie psikhicheskikh protsessov* (Guided formation of the mental processes). Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Galperin, P. Ya. (1985). *Metody obucheniya i umstvennoe razvitiie rebenka* (Methods of instruction and the child's mental development). Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Galperin, P. Ya. & Talyzina, N. F. (1961). Formation of elementary geometrical concepts and their dependence on directed participation by the pupils. In N. O'Connor (Ed.), *Recent Soviet psychology* (pp. 247-272). New York: Liveright.
- Galperin, P. Ya. & Talyzina, N. F. (Eds.). (1968a). *Formirovanie znaniia i umeniia na osnove terii po etapnogo usvoeniya umstvennykh deistvii* (Formation of knowledge and skills on the basis of the theory of stage-by-stage formation of mental actions). Moscow: Izdatelstvo MGU.

- Galperin, P. Ya. & Talyzina, N. F. (Eds.). (1968b). Zavisimost obucheniya ot tipa orisntirovochnoid, welnosti (Dependence of instruction on the type of orienting activity). Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Galperin, P. Ya. & Talyzina, N. F. (Eds.). (1972). Upravlenie poznavatelnoi deyatelnosryu ushashchikhsya (Guidance of cognitive activity of stusents) Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Galperin, P. Ya. & Talyzina, N. F. & Reshetova, Z. A. (Eds.). (1979) Psikhologo-pedagogicheskie problemy professionalnogo obucheniya (Psychological and pedagogical problems of professional training). Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Galperin, P. Ya. Zaporozhets, A. V. & Elkonin, D. B. (1963). Problemy formiravaniya znaniy umeniy u shkolnikov i novye metody obucheniya v shkole (The problems of formation of knowledge and skills in schoolchildren and new methods of instruction at school). Voprosy Psikhologii, 5.61-72.
- Hanson. N. R. (1970). A picture theory of theory meaning in R. G. Colodny (Ed). The nature and function of scientific theories (pp. 333-273) Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Leontiev, A. N, (1961). Learning as a problem in psychology. In N. O'conner (Ed.), Recent Soviet psychology) pp. 227-246). New York: Liveright.
- Leontiev, A. N, (1968). The Psychological ideas L. S. Vygotskii. In B. B. Wolman (Ed.). Historical roots of contemporary psychology (pp. 338-367). New York: Harper & Row.
- Leontiev, A. N, (1981). The problem of activity in psychology. In J. V. Wertsch (Ed.). The concept of activity in Soviet psychology (pp. 37-71). Armonk, NY: Sharpe.
- Leontiev, A. N, (1983). Ovladeine uchaschimisya nauchnymi poniaty kak priblem pedagogicheskoi psikhologii (Mastering scientific concepts by students as a problem of educational psychology). In Izbrannye psikhologiskie proizvedeniya (Vol. 1, pp. 324-347). Moscow: Pedagogika.
- Minskaya, G. I. (1966). Formirovanie ponyatiya chislana osnove izucheniya otnosheniya velichin (Formation of the concept of a number on the basis of studying the ratios of quantities). In D. B. Elkonin & V. V. Davydov (Eds.). Vozrastnye vozmozhnosti usvoeniya znaniy (pp. 190-235). Moscow: Prosveschenia.
- Morine, H., & Morine, G. (1973). Discovery: A challenge to teachers. Englewood Cliffs, NJ: Prentic-Hall.
- Obukhova, L. F. (1972). Etapy razvitiya detskogo myshleniya (The stdateilstvo of development of the child's thinking). Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Pantina, N. S. (1957). Formirovanie dvigatel'nogo navyka v zavisimosti ot

- tipa orientirovki v zadani (Formation of writing skills depending in the type of task orientation). *Voprosy Psikhologii*, 4 117-132.
- Reshetova, Z. A. (1985). *Psikhologicheskie osnovy professionalnogo obuchenita* (Psychological foundations of professional training) Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Reshetova, Z. A., & Kaloshina. I. P. (1968). *Psikhologicheskie usloviya politekhnicheskogo metode obucheniya* (Psychological conditions of the politekhnicheskogo metod of instruction). In P. Ya. Galperin & N. F. Talyzina (Eds.). *Zavisimost obucheniya ot tipa orientirovochnai deyatelnosti* (pp. 17-41). Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Sachhko, N. N., & Galperin, P. Ya. (1968). *Formirovanie dvigatennykh navykov* (Formation of motor skills). In P. Ya. Galperin & N. F. Talyzina (Eds.). *Formirovanie tranii i umenii na osnove teoree poetapnogo MGU*.
- Salmina, N. G., & Sokhina, V. P. (1975). *Obuchenie matematike v nachalnoi shkole* (Teaching in mathematics in elementary school). Moscow: Pedagogika.
- Salomon. G., & Perkins. D. N. (1989). Rocky roads to transfer. Rethinking mechanisms of a neglected phenomenon. *Eductuonal Psychologist*, 24, 113-142.
- Semenyuk, L. A. (1970). *Formirovanie umstvennykh deistvii v protsesse obcheniya istorii* (Formirovanie of mental actions in the course of teaching history). In N. F. Talyzina (Ed.). *K probleme upravleniya obucheniem i vospplaniem* (pp. 40-64). Moscow: Izdatelstvo MGU.
- Shulman, L. S., & Keislar, E. R. (Eds.). (1966). *Learning by discovery: A critical appraisal* Chicago: Rand ,Mc Nally.
- Talyzina, N. F. (Ed.). (1970). *K probleme upravleniya obucheniem ivospplaniem* (On the problem of guidance of learning and education. Moscow: Izdatelstov MGU.
- Talyzina, N. F. (1973). Psychological bases of prograded instruction. *Instructional Science*, 2. 242-280.
- Talyzina, N. F. (1981). *The psychology of learning*. Moscow: Progress.
- Venger, L. A. (Ed.). (1980). *Problemy formirovaniya poznavatelnykh spocobnosteiv doshkolnom vozraste* (Problems of formation of cognitive ability at preschool age). Moscow: Izdatelstvo NIIOP APN SSSR.
- Venger, L. A. (Ed.). (1986). *Razvitie poznavatelnykh sposobnosteiv protsesse course of preschool education* (Development of cognitive abilities in the course of preschool education). Moscow: Pedagogika.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge. MA: MIT Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1981a). *The genesis of higher mental fuctions*. In J. V.

- Wertsch (Ed.). The concept of activity in Soviet psychology (pp.134-143). Armonk, NY: Sharpe.
- Vygotsky, L.S. (1981). Problems of general psychology. New York: Plenum.
- Zaporozhets, A. V. & Elkonin, D.B. (Eds.). (1987). The psychology of preschool children. Cambridge, MA: MIT Press.
- Zhurova, L.E. (1987). Obuchenie grammatov detskom sade [teaching reading and writing at the kindergarten]. Moscow: Pedagogika.
- Burmenskaya, G, V. (1978). Voznavatelnykh protessov doshkolnikov (The possibilities of guided development of preschool children's cognitive processes). Unpublished doctoral dissertation, Moscow State University.