

چگونه می آموزیم: شناسایی عوامل کلیدی در فرآیند یادگیری از دیدگاه آموزشیاران گوناگون و آموزندگان آنها

مهناز اخوان تفتی

دانشیار گروه روان شناسی تربیتی دانشگاه الزهرا (س)

makhavan@alzahra.ac.ir

نیلوفر اسمعیلی

دانشجوی دکتری روان شناسی تربیتی دانشگاه الزهرا (س)

esmaeiliniioofar62@yahoo.com

چکیده

مقدمه: امروزه یکی از مهم ترین زمینه ها در روان شناسی تربیتی و در عین حال یکی از مشکل ترین مفاهیم، مفهوم یادگیری است. دامنه یادگیری بسیار گسترده است و چه در محیط های آکادمیک و غیر آکادمیک وجود دارد. به دلیل ماهیت چندوجهی یادگیری و وابستگی آن به عوامل گوناگون، که از آن جمله می توان به تفاوت های فردی (شناختی، عاطفی، هیجانی) و اجتماعی افراد اشاره کرد. این پژوهش با هدف تبیین عوامل کلیدی، آسان سازها و بازدارنده های یادگیری از دو دیدگاه آموزشیاران و آموزندگان آنها انجام شد. **روش:** این مطالعه با رویکرد کیفی به کمک مصاحبه و سپس تحلیل محتوا انجام شد. در این پژوهش ۲۰ نفر از آموزشیاران و آموزندگان حرفه های مختلف، که در سال ۹۴ مشغول به فعالیت بودند، بر اساس نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند و در طی ۲۰ جلسه مصاحبه مورد بررسی قرار گرفتند. **یافته ها:** با استفاده از تجزیه و تحلیل دست نوشته ها منجر به استخراج ۵ درون مایه شد. درون مایه های اصلی به دست آمده در مورد عوامل کلیدی یادگیری عبارتند از: ۱. انگیزه، ۲. بافت های محیطی - اجتماعی، ۳. روش های آموزش، ۴. پشتکار و ۵. هیجانات یادگیری. **نتایج:** مهم ترین عوامل کلیدی، تسهیل کننده ها و بازدارنده های یادگیری، با توجه به مقوله های استخراج شده، لحاظ داشتن ابعاد شناختی، عاطفی، رفتاری و اجتماعی تک تک افراد با توجه به تفاوت های فردی آنان بسیار حائز اهمیت است. این نتایج تلویحاتی را برای فهم روشن تر از شکل گیری یادگیری و به تبع آن استفاده از ملاحظات آموزشی و غیر آموزشی متناسب با آن را فراهم می کند.

کلید واژه ها: یادگیری، انگیزه، روش های آموزش، پشتکار، هیجانات یادگیری

مقدمه

دانشمندان متعددی در خصوص مفهوم یادگیری و نحوه تسهیل یادگیری به تحقیق و نظریه پردازی پرداخته‌اند. چرایی اهمیت این مفهوم را بتوان ناشی از این واقعیت دانست که درک شیوه یادگیری افراد به ما امکان می‌دهد تا رفتارهای آنان را به شیوه‌ای مناسب پیش‌بینی و حتی هدایت نماییم (هونس، کریستیانسن، تورن و هسواگباگ^۱، ۲۰۱۶). حیطه یادگیری گسترده است و رفتارهای آکادمیک و غیرآکادمیک را شامل می‌شود (دوم ژان^۲، ۲۰۰۲). یادگیری در محیط‌های رسمی آموزشی و یا غیر رسمی زندگی، از لحظه آغاز پدیدایی تا هنگام مرگ در حال وقوع است.

از دیرباز، پژوهش‌های بسیاری برای پاسخ دادن به پرسش‌هایی در زمینه یادگیری انجام می‌شوند. هنگامی که تاریخچه یادگیری و نظراتی که پیرامون این مفهوم ارائه گردیده است را با دقت مورد بررسی قرار می‌دهیم درمی‌یابیم که یادگیری یکی از مسائل بر انگیزاننده بشر در طی قرن‌ها بوده است (شعبانی، ۱۳۸۰). کامل‌ترین تأثیر یادگیری بر زندگی را می‌توان در ادبیات فارسی و در مصرع‌آشنایی که بی‌شک هر ایرانی بارها آن را شنیده است، جستجو کرد «توانا بود هر که دانا بود».

در عین حال شگفت‌آور است که هنوز پژوهشگران و صاحب‌نظران درباره تعریفی پذیرفتنی از یادگیری اتفاق نظر ندارند. این وضعیت احتمالاً ناشی از این واقعیت است که تعریف کردن مفاهیم با توجه به گستردگی و پیچیدگی فرایند آن و در عین حال مادام‌العمر بودن یادگیری، نمی‌تواند همه صاحب‌نظران را متقاعد کند (هی، استریج باس، سجویار و آدمیرال^۳، ۲۰۱۶). به هر روی، تعریفی که شاید در بیشتر کتاب‌های یادگیری بدان اشاره می‌شود، و سعی شده تا تعریفی جامع از یادگیری می‌باشد دربردارنده ۳ بخش است: ۱. تجربه؛ تماس گرفتن با، مشارکت کردن در، مواجه شدن با رویدادهای بیرونی یا درونی که ارگانیزم نسبت به آنها حساس است. ۲. یادگیری؛ تمام تغییرات نسبتاً دایمی در پتانسیل رفتار که از تجربه ناشی می‌شوند، ولی به علت خستگی، ریش، داروها، آسیب و یا بیماری نیستند. ۳. تغییر رفتار؛ تغییرات واقعی یا بالقوه قابل مشاهده بعد از تجربه که شواهدی در اختیار ما بگذارد که یادگیری رخ داده است (لفرانسوا، ۱۳۸۲).

در عصر کنونی که عصر دانایی نامیده می‌شود، ما شاهد محیط‌هایی هستیم که روز به روز پویاتر و چالش برانگیزتر می‌شوند. تغییر و تحول جزء جدایی‌ناپذیر دنیای امروز است، و به عبارتی تنها جزء ثابت «تغییر» است. امروزه به سرمایه‌های نامشهود و معنوی که همان دانش نامیده می‌شود به عنوان یک عامل مهم و حیاتی می‌نگرند. در این فضا افرادی در برابر تغییرها و دگرگونی‌ها موفق و پیروز خواهند بود که بتوانند سرمایه نامشهود و معنوی دانش خود را بهبود و توسعه بخشند. روشن است دستیابی به اندوخته‌های دانش بدون یادگیری شدنی نیست (سبحانی نژاد و همکاران، ۱۳۸۵). در رابطه با ضرورت و اهمیت یادگیری در دنیای امروز می‌توان این‌گونه بیان نمود که:

۱. یادگیری به عنوان یک ابزار تکنیکی مهم، جهت رسیدن به هدف خاص که عمدتاً افزایش کارایی و اثر بخشی می‌باشد بکار می‌رود.

- 1 . Havnes, Christiansen, Torunn & Hessevaagbakke
- 2 . Dom Jan
- 3 . Hei, Strijbos, Sjoer & Admiraal

۲. یادگیری عامل مهمی است که عناصر و افراد مختلف درگیر در این فرایند، در فرآیند را به یکدیگر مرتبط می‌سازد.

۳. یادگیری قلب تغییر، تحول و بهبود زندگی است.

چنانچه نگاهی عمیق به پیامدهای آن بیندازیم، به اهمیت آن در ادامه حیات موجود زنده پی خواهیم برد. فرایند یادگیری، به ارگانسیم کمک می‌کند تا خود را با محیط در حال تغییر سازگار نماید و یاد بگیرد تا محرک‌های مثبت را بشناسد و از محرک‌های منفی اجتناب نماید، و به ما کمک می‌کند تا علت‌های رفتارمان را درک کنیم. همچنین، رسالت آموزش عالی در هر کشوری، پرورش افراد فرهیخته جهت تصدی حرفه‌ها تخصصی جامعه می‌باشد. از این منظرگاه، هرچه درباره اینک یادگیری چگونه و در چه شرایطی به وقوع می‌پیوندد بیشتر بدانیم، بهتر قادر خواهیم بود چگونگی شکل‌گیری فرایند یادگیری را ارزیابی کنیم و در راستای پرورش افراد فرهیخته گام برداریم.

اهداف پژوهش

هدف پژوهشگر بررسی عوامل کلیدی، در قالب تسهیل‌گرها و بازدارنده‌های فرایند شکل‌گیری یادگیری از دیدگاه آموزشیاران و آموزندگان آنها، با درنظر داشتن نظریه‌های یادگیری است. زیرا یادگیری یک فرایند است و مانند هر فرایندی، دارای یک نقطه‌ی آغاز، روند و نتایجی می‌باشد. در این مطالعه سعی بر آن بوده تا شناخت دقیق‌تر و بهتری از یادگیری در محیط‌های غیر آکادمیک حاصل شود و به دنبال آن، دیدگاهی همه‌جانبه به این فرایند پیچیده شناختی، عاطفی، هیجانی و رفتاری ارائه گردد.

پرسش‌های پژوهش

از دید صاحبان و آموزندگان حرفه‌ها، عوامل کلیدی در فرایند یادگیری چیست؟

چه عامل یا عواملی در فرایند یاددهی و یادگیری تسهیل‌گر هستند؟

چه عامل یا عواملی در فرایند یاددهی و یادگیری بازدارنده هستند؟

بنیاد نظری پژوهش

در طول سال‌ها موضوع چگونه یادگیری رخ می‌دهد از طریق لنزهای بسیاری از دیسپلین‌ها نظیر فیزیولوژی، جامعه‌شناسی و روانشناسی مطالعه شده است. هر یک از نظریه‌های یادگیری یک موضع‌گیری اساسی نسبت به فرایند یاددهی-یادگیری و ابعاد گوناگون نظری و عملی آن دارند. اگر به بررسی ریشه‌های نظریه‌های یادگیری بپردازیم، تلاش‌های اولیه روان‌شناسان برای توضیح دادن رفتار بر اساس غرایز و هیجان بود. روان‌شناسان قدیمی همچون ویلیام جیمز و تیچنر برای بررسی رفتار انسان، قویاً به درون‌نگری متکی بودند. خیلی‌ها سرآغاز شکل‌گیری روان‌شناسی به عنوان دانشی مستقل را تأسیس آزمایشگاه لایپزیگ آلمان توسط ویلهلم وونت (۱۸۷۹) می‌دانند. علت این امر آن است که وونت و پیروانش سعی داشتند تا برای بررسی مفاهیم ذهنی مانند هشیاری، احساس، تخیل و ادراک، از روش‌های عینی‌تر علم استفاده کنند. می‌توان اظهار داشت که در اوایل قرن بیستم، کم‌کم، نظریه‌های یادگیری شکل گرفتند.

کیفیت هر نظریه یادگیری به اینکه آن نظریه به چه میزان می تواند شرایطی که یادگیری در آن به وقوع می پیوندد را توضیح دهد، و نیز به چه میزان می تواند درباره شرایطی که یادگیری در آنها به وقوع می پیوندد پیش بینی های بهتری ارائه دهد، بستگی دارد. با در نظر گرفتن این رویکرد، بررسی نظریه های گوناگون یادگیری لازم و ضروری است.

با یک رویکرد کلی، نظریه های یادگیری را می توان از ۳ دیدگاه (الف) رفتارگری: ۱. کارکردگرایی و ۲. تداعی گری، (ب) سرآغاز شناختگری مدرن: ۱. روان شناسان تکاملی، ۲. گشتالت و ۳. شناختی - اجتماعی و (ج) نظریه های شناختی مورد بررسی قرار داد.

الف) رفتارگری

در اوایل دهه ۱۹۰۰، گرایشی به سمت رفتار به جای تفکر در ایالات متحده پدیدار شد که سرانجام به رفتارگرایی شهرت یافت. این گرایش به نظریه های یادگیری ای انجامید که عمدتاً به رویدادهای عینی مانند محک ها، پاسخ ها و پاداش ها مربوط بودند. این نظریه پردازان معتقد بودند که محرک ها (شرایطی که به رفتار منجر می شوند) و پاسخ ها (رفتار واقعی)، تنها جنبه های رفتار هستند که مستقیماً می توان آنها را مشاهده کرد، بنابراین، آنها متغیرهای عینی هستند که می توانند در ایجاد علم رفتار به کار گرفته شوند.

۱. کارکردگرایی: نظریه های ثرندایک، اسکینر و هال در این بخش قرار دارند.

- در نظریه ثرندایک، یادگیری از راه کوشش و خطا^۱ یا گزینش و پیوند^۲ و در گام های منظم بسیار کوچک رخ می دهد. از نظر وی آنچه تسهیل کننده یادگیری است وضعیت خشنودکننده یا تقویت است که در پی پاسخ می آید (تنبیه در نظریه ثرندایک جایگاهی ندارد) و آنچه بازدارنده یادگیری است عدم وجود تقویت بیرونی است. از جمله تلویحات این نظریه برای یادگیری، در نظر گرفتن ارتباط موقعیت ها با مسائل زندگی و جلوگیری از ایجاد پیوندهای بی مورد است (بیابان گرد، ۱۳۹۱).
- در نظریه اسکینر محیط و تقویت کننده های موجود در آن که یا برنامه ریزی شده هستند و یا تصادفی، نقش بسیار مهمی در یادگیری دارد. به عبارت دیگر عامل تسهیل کننده یادگیری، برنامه های مختلف تقویتی است که هر یک به شکلی خاص، تقویت کننده را با یادگیری همراه می کنند. در مقابل، عامل بازدارنده یادگیری و یا آنچه منجر به خاموشی می شود نیز حذف تقویت و یا عدم وجود تقویت کننده است (همانند نظریه ثرندایک، در نظریه اسکینر تنبیه جایگاهی ندارد (شولتز، ترجمه کریمی و همکاران، ۱۳۸۴).
- آنچه برای هال در تبیین یادگیری لازم است چیزی است که بلافاصله پس از ارائه تقویت کننده رخ می دهد و آن چیز کاهش محرک سائق است. هال، تمرین را عامل تسهیل کننده یادگیری می داند و معتقد است یادگیرندگان آنچه را که انجام می دهند یاد می گیرند (خداپناهی، ۱۳۸۷). از کاربردهای آموزشی نظریه هال می توان

1 . trial and error
2 . selecting and connecting

به تعیین هدف‌های دقیق یادگیری، نظم در کلاس درس، و آموزش از ساده به پیچیده اشاره کرد. (هرگنهان و السون، ۲۰۰۹؛ ترجمه سیف، ۱۳۸۹).

۲. **تداعی‌گرایی:** فرایند یادگیری بر حسب قوانین تداعی مطالعه می‌شود و نظریه‌های، گاتری و استیس در این بخش قرار دارند.

- مجاورت^۱، مهم ترین عامل یادگیری در نظریه **گاتری** است. گاتری به تمرین بسیار اعتقاد داشت و آن را برای بهبود عملکرد ضروری می‌دانست. اصل یادگیری تک کوششی گاتری، قانون بسامد را به عنوان یک اصل یادگیری به طور کلی رد می‌کرد. اصل دیگر در نظریه وی، اصل تأخیر است که بنا بر آن هر پاسخی که آخر از همه در حضور مجموعه‌ای از محرک‌ها انجام شود، در بازپدیدایی آن محرک‌ها، همان حرکت انجام خواهد شد. عامل بازدارنده یادگیری از نظر وی، تداخل بود که منجر به فراموشی می‌شود. عامل انگیزشی در نظریه گاتری، محرک-های نگهدارنده است که ارگانیسم را تا رسیدن به هدف فعال نگه می‌دارد (هرگنهان و السون، ۲۰۰۹؛ ترجمه سیف، ۱۳۸۹).

- **استیس** نیز مانند گاتری، یادگیری را بر اساس اصل مجاورت تبیین می‌کند. اما نظریه گاتری را به سوی زمینه‌ای نو و شناختی‌تر تغییر جهت داد. از نظر استیس، تقویت لازمه یادگیری نیست بلکه موجب تبدیل یادگیری به عملکرد می‌شود. به بیان دیگر تقویت اگر چه برای یادگیری ضرورتی ندارد اما می‌توان آن را عامل تسهیل‌کننده دانست زیرا موجب تبدیل یادگیری به عمل می‌شود. در واقع تقویت نقش اطلاع‌رسانی یا خبری را برای ارگانیسم ایفا می‌کند. عامل بازدارنده یادگیری از نظر وی، تداخل است که موجب فراموشی می‌شود (سانتراک؛ ترجمه سعیدی، عراقچی و دانش‌فر، ۱۳۸۷).

ب) سرآغاز شناخت‌گری مدرن

۱. گشتالت و ۲. شناختی-اجتماعی در این دسته قرار دارند.

۱. **گشتالت:** در نظر گشتالتی‌ها، یادگیری معادل بینش است که به طور ناگهانی و نه تدریجی ایجاد می‌شود. بینش هنگامی رخ می‌دهد که فرد ناگهان دریابد که چگونه می‌تواند مساله را حل کند. نیروی انگیزشی که منجر به یادگیری می‌شود عدم تعادل شناختی است. گشتالتی‌ها عدم تعادل شناختی را عامل برانگیزاننده و به عبارتی عامل انگیزشی می‌دانستند که موجب می‌شود یادگیرنده در پی تعادل شناختی و کاهش ابهام باشد. از آنجا که گشتالتی‌ها بر درک و فهم تأکید بسیار می‌کنند روش‌هایی مانند حفظ طوطی‌وار و روش‌های مبتنی بر منطق و قواعد تجویز شده را مانع درک و فهم و عامل بازدارنده یادگیری می‌دانند (سیف، ۱۳۸۷).

۲. **شناختی-اجتماعی:**

1 . contiguity

• **بندورا** در نظریه یادگیری اجتماعی، معتقد است یادگیری رفتارهای جدید بیش از یادگیری مستقیم و کلاسیک، با الگوسازی از روی رفتارهای دیگران رخ می‌دهد. بندورا نیز مانند تولمن یادگیری را فرایندی در حال انجام می‌داند اما معتقد است برای تبدیل یادگیری به عملکرد تقویت یا انگیزه لازم است. عامل تسهیل‌کننده یادگیری از نظر بندورا توجه است زیرا پیش از اینکه چیزی از الگو یا سرمشق آموخته شود، آن الگو باید مورد توجه قرار گیرد (گلور، برونینگ، ترجمه خرازی، ۱۳۸۷).

در زمینه آموزش، عواملی چون مشخص بودن مطالب درسی، و قابلیت کاربرد و جذابیت آنها بر میزان توجه آموزندگان تاثیر می‌گذارد. صرف نظر از اینکه به رفتارهایی که مشاهده می‌کنیم چقدر خوب توجه کرده باشیم، یا چه قدر توانایی انجام آنها را داشته باشیم، بدون فرآیندهای انگیزشی آنها را انجام نخواهیم داد. اگر مشوق‌ها موجود باشند، مشاهده سریع‌تر به عمل تبدیل می‌شود. در نظریه بندورا، پیامدهای مثبت و منفی رفتار عوامل برانگیزاننده عملکرد محسوب می‌شوند، نه عوامل ایجادکننده یادگیری (سیف، ۱۳۸۷).

ج) نظریه‌های شناختی

این پارادایم، ماهیت شناختی یادگیری را مورد تأکید قرار می‌دهد. نظریه‌های یادگیری پیازه، آزوبل و پردازش اطلاعات

• در نظریه پیازه مفاهیم عمده شامل هوش، طرحواره‌ها، جذب، انطباق، تعادل‌یابی و درونی‌سازی است. از نظر وی تجارب آموزشی باید پیرامون ساخت شناختی یادگیرنده بنا نهاده شوند. پیازه نیز مانند گشتالتی‌ها عدم تعادل شناختی را عامل برانگیزاننده برای یادگیری و رسیدن به تعادل شناختی را تقویت‌کننده می‌دانست. از نظر پیازه آموزش انفرادی که متناسب با ساخت شناختی یادگیرنده باشد تسهیل‌کننده یادگیری است (سانتراک؛ ترجمه سعیدی، عراقچی و دانش‌فر، ۱۳۸۷).

• برای **آزوبل** یادگیری معنادار اهمیت دارد که وابسته به ساخت شناختی یادگیرنده است. در اصل این نظریه برای توجیه و تبیین مسایل یادگیری کلامی مربوط به مسائل درسی تدوین شده است. او به ویژه به طرح مفهوم پیش‌سازمان‌دهنده پرداخته است که با استفاده از آن معلمان می‌توانند در جذب اطلاعات جدید به آموزندگان یاری رسانند. از نظر وی عامل تسهیل‌کننده یادگیری شباهت مطلب مورد یادگیری با ساخت شناختی است به گونه‌ای که آن مطلب بتواند در ساخت شناختی جذب شود (به این فرایند شمول می‌گوید) و در مقابل بازدارنده یادگیری، عدم تشابه بین مطلب و ساخت شناختی است که منجر به غیر معنادار شدن یادگیری می‌شود. انگیزه نیز وابسته به قابل جذب بودن و مناسب بودن مواد آموزشی است (سیف، ۱۳۸۷).

• در **پردازش اطلاعات**، افراد خبر یا اطلاع را از محیط دریافت می‌کنند، آن را به راه‌های مختلفی پردازش می‌کنند و سپس بر مبنای آن عمل می‌کنند. نورمن، یکی از نظریه پردازان این رویکرد، یادگیری را توانایی انجام ماهرانه یک تکلیف می‌داند. نورمن بر حافظه تأکید بسیاری دارد و از نظر او عامل تسهیل‌کننده یادگیری، حافظه یا به یاد سپردن است زیرا از نظر وی مواد آموزشی ابتدا به یاد سپرده می‌شوند و سپس وارد ساخت شناختی می‌شوند. علاوه بر حافظه، ساخت شناختی یادگیرنده نیز عامل مهمی در یادگیری محسوب می‌شود. لازمه یادگیری پیچیده،

پیدا کردن مناسبترین طرحواره موجود و به کار بردن آن در یک موقعیت جدید است که یک درک نسبی از موقعیت تازه فراهم می‌آورد (هرگنهان و السون، ۲۰۰۹؛ ترجمه سیف، ۱۳۸۹).

به طور خلاصه می‌توان گفت که هر یک از این نظریه‌ها به سهم خود تبیینی از فرایند پیچیده یادگیری ارائه می‌دهند. در مصاحبه‌های انجام شده، هر کدام از آموزشیاران و آموزندگان آنها در قالب گفته‌هایشان، به این ابعاد اشاره کردند که بیان‌گر تعامل بین ابعاد شناختی، عاطفی، رفتاری و اجتماعی است. بنابراین برای بررسی یادگیری در نظر داشتن تمام این ابعاد لازم و ضروری است.

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به هدف پژوهش حاضر، روش پژوهش کیفی برگزیده شد. شناخت نگرش‌ها در جامعه ما به صورت کیفی با ابزاری مانند مصاحبه یا مشاهده، بهتر میسر است؛ زیرا افراد بدون داشتن فرصت کافی برای فکر کردن و کلیشه‌ای پاسخ دادن، واضح-تر نظرات خود را مطرح خواهند کرد (متادی، ۱۳۸۵). بنابراین این پژوهش با رویکرد کیفی صورت گرفته است. پژوهش کیفی «عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی (همچون مشاهده، مصاحبه، شرکت گسترده در فعالیت‌های پژوهشی) که هر کدام به نحوی محقق را در کسب اطلاعات دست اول درباره‌ی موضوع مورد تحقیق یاری می‌دهند.» (پارکینسون و دریسلین^۱، ۲۰۱۱). به باور دنزین و لینکلن^۲، (۲۰۰۵)، روش کیفی دارای مشخصات خاصی است که شامل: ۱. هدف فرضیه آزمایشی نیست؛ بنابراین، ما نیز نه قبل از شروع پژوهش و نه در طی آن، هیچ گونه پیش فرض ساختارمند شده‌ای را در ذهن نداشته‌ایم. البته به اعتقاد بیتس (۱۳۷۵)، «هیچ پژوهشگری در هیچ رشته‌ی علمی نیست که تحقیق خود را مانند یک لوح نا نوشته آغاز کند» در نتیجه، ما نیز پیش فرض‌هایی را در ذهن داشته‌ایم که به نوعی در قالب بیان مساله مطرح کردیم. ۲. روش کیفی جامعه آماری وسیعی را در نظر نمی‌گیرد و ۳. از تست‌ها و پرسش‌نامه‌های استاندارد شده بهره نمی‌برد و ۴. به دنبال آزمایش یا اجرای نظریه‌ای خاص در محیطی نیست. البته، در پژوهش کیفی از جمله در این پژوهش بعد از جمع‌آوری اطلاعات برای فهم و تبیین نتایج از نظریه‌هایی بهره گرفته‌ایم که در بخش چارچوب نظری بیان شد.

امروزه تقریباً همه رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی از جمله روان‌شناسی به نوعی با عملکرد و آثار نمادها، معانی و پیام‌ها در ارتباط هستند. در سال‌های اخیر با پدید آمدن جامعه‌ی اطلاعاتی، متن‌ها، زمینه‌ها، تصاویر، روابط و مهم‌تر از همه اطلاعات به شکل گسترده‌ای بررسی می‌شوند (کریپن‌دورف^۳، ۲۰۰۴). یکی از روش‌های شرح و توصیف هر متن روش تحلیل محتواست. «تحلیل محتوا تکنیکی پژوهشی است برای استنتاج تکرارپذیر و معتبر از متن‌ها یا دیگر مواد معنی‌دار، در بافت یا زمینه‌ای که به کار می‌روند.» (همان). به بیانی دیگر، تحلیل محتوا رویکردی تحلیلی بر پایه‌ی شناسایی و تعیین مقدار مقوله‌های شاخصی از محتوای موجود در متن، هم عناصر کلامی و هم عناصر دیداری، و بررسی رابطه میان این مقوله‌هاست. این بدین معنی است که یک معنی خاص می‌تواند به عناصری که مرتب تکرار می‌شوند، چه کلامی باشند و چه دیداری، اختصاص داده شود و در نتیجه می‌توان پیام‌های اساسی ولی نهفته در متن را دریافت.

1. Parkinson & Drislane
2. Denzin & Lincoln
3. Krippendorff

جامعه پژوهش حاضر همه افرادی هستند که به نوعی در فرآیند یاددهی و یادگیری دخیل هستند. اعضای گروه نمونه به شیوه نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند، و در دو دسته قرار گرفتند. گروه اول شامل آموزشیاران (۱۰ نفر) و گروه دوم آموزندگان حرفه‌ها (۱۰ نفر) بودند که در مجموع ۲۰ نفر در گروه نمونه قرار گرفتند.

ابزار و مراحل جمع‌آوری اطلاعات

در این پژوهش، برای گردآوری داده‌ها از روش مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. یعنی با اینکه پرسش‌ها از قبل طراحی شده و هدف آن کسب اطلاعات عمیق از مصاحبه‌شونده می‌باشد، ولی هر پرسش با تعدادی پرسش پیگیری می‌شد و از پاسخ‌دهنده‌ها خواسته می‌شد توضیحات بیشتری درباره‌ی پاسخ‌های خود بدهند، تا درک روشن‌تری از پدیده‌ی مورد بررسی به دست آید. در ابتدا تعدادی پرسش به‌عنوان پرسش‌های پیشنهادی برگزیده شد و پس از انجام دو مصاحبه‌ی آزمایشی این پرسش‌ها اصلاح و تکمیل شدند و در پرسش‌نامه قرار گرفتند. روایی صوری پرسش‌ها با مشورت سه نفر از اساتید دانشگاهی در رشته روان‌شناسی به تأیید رسید و با توجه به کیفی بودن پژوهش و اینکه تعمیم نتایج مدنظر نیست بحث پایایی (اعتبار) مطرح نمی‌باشد (منادی، ۱۳۸۵). مصاحبه‌ها پس از ارائه توضیحاتی درباره‌ی هدف پژوهش و جلب رضایت مصاحبه‌شوندگان انجام می‌شد. مکان مصاحبه در محل کار مصاحبه‌شوندگان بود. همه مصاحبه‌ها پس از کسب رضایت مصاحبه‌شوندگان ضبط شدند و به شکل دقیق و کلمه‌به‌کلمه پیاده‌سازی شدند. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوا استفاده شد. در این پژوهش ابتدا متن را مطالعه کردیم، سپس یک تفسیر کلی درباره‌ی متن و ارتباط آن با همه پرسش‌ها انجام دادیم. در مرحله سوم، تحلیل دقیق‌تر هر پاسخ را جداگانه آغاز کردیم. بدین منظور واژه‌های کلیدی و مهم متن شناسایی شدند تا قالب متن شناخته شود و تفکر اصلی گوینده متن را نشان دهند. در آخرین مرحله، و پس از جمع‌آوری واژه‌ها، دسته‌بندی و شمارش آن‌ها انجام شد. پس از کنار هم قرار دادن این واژه‌ها، تفکر و نوع نگاه شرکت‌کنندگان در آن‌ها جستجو شد.

جدول ۱. اطلاعات مربوط به مصاحبه‌شوندگان

کد مصاحبه‌شونده	شغل	زمان مصاحبه
۱	مربی شیرینی‌پزی و آش‌پزی	۳۰ دقیقه و ۳۰ ثانیه
۲	استاد نقاشی	۱۵ دقیقه و ۸ ثانیه
۳	هنرجوی شیرینی‌پزی و آش‌پزی	۱۷ دقیقه و ۳۹ ثانیه
۴	استاد مردم‌نگاری	۱۸ دقیقه و ۲۴ ثانیه
۵	استاد اقتصاد	۲۳ دقیقه و ۱۷ ثانیه
۶	مکانیک	۲۵ دقیقه
۷	دانشجوی زبان انگلیسی	۳۵ دقیقه و ۱۰ ثانیه

۱۸ دقیقه و ۴۳ ثانیه	مجسمه‌ساز	۸
۱۷ دقیقه	نجار	۹
۴۰ دقیقه و ۱۵ ثانیه	مداح	۱۰
۱۵ دقیقه و ۳ ثانیه	دانشجوی فیزیک	۱۱
۱۲ دقیقه و ۸ ثانیه	هنرجو نقاشی	۱۲
۱۶ دقیقه و ۵ ثانیه	شاگرد خیاطی	۱۳
۱۳ دقیقه و ۴۵ ثانیه	دانشجوی مردم‌نگاری	۱۴
۲۴ دقیقه و ۴۰ ثانیه	معلم ریاضی	۱۵
۲۰ دقیقه	وکیل	۱۶
۲۲ دقیقه و ۱۰ ثانیه	حسابدار	۱۷
۱۵ دقیقه	هنرجوی موسیقی	۱۸
۱۴ دقیقه و ۱۵ ثانیه	شاگرد طلاسازی	۱۹
۲۰ دقیقه و ۳۰ ثانیه	معمار	۲۰

یافته‌ها

در پژوهش حاضر قصد داشتیم عوامل اثرگذار بر یادگیری را بررسی کنیم. بدین منظور بدون هیچ‌گونه پیش‌فرضی و با انجام مصاحبه‌های عمیق در جستجوی عواملی بودیم که صاحبان و آموزندگان حرفه‌ها را به سمت رفتارهای اهمال‌گرانه سوق می‌دهند. یکی از مشخصات مهم کیفی، نداشتن فرضیه ساختارمند و منسجم و مشخص است. این امر بدان معنی نیست که پژوهشی که پژوهشگر کیفی انجام می‌دهد، فاقد فرضیه است. بلکه برعکس، پژوهشگر کیفی با اطلاعات خیلی دقیق، وارد زمین تحقیق می‌شود. بنابراین، می‌داند به دنبال چه چیزی هست ولی فرضیه‌اش ساختارمند نیست. آنچه براساس گفته‌های آموزشیاران و آموزندگان حرفه‌ها به دست آمده، برپایه‌ی میزان تأکید آنان است، که نشان‌دهنده‌ی میزان اهمیتی است که هر یک از عوامل ذکر شده دارند. در پژوهش حاضر آموزشیاران و آموزندگان حرفه‌ها بر پنج عامل عمده و اصلی که در فرایند یادگیری موثرند تأکید کردند، که شامل: «انگیزه، محیط، روش آموزش معلم، پشتکار و هیجانات یادگیری» است. یافته‌ها در جدول شماره ۲ آورده شده‌اند.

جدول شماره ۲. عوامل موثر بر یادگیری

شماره	عامل	فراوانی (درصد)
۱	انگیزه	۲۰ نفر (۱۰۰ درصد)
۲	محیط	۱۸ نفر (۹۰ درصد)
۳	روش آموزش معلم	۱۶ نفر (۸۰ درصد)
۴	پشتکار	۱۵ نفر (۷۵ درصد)
۵	هیجانان یادگیری	۱۰ نفر (۵۰ درصد)

یادآوری می‌شود که با توجه به کیفی بودن پژوهش و تعداد کم گروه نمونه، تعمیم نتایج به آموزشیاران جامعه مدّ نظر نمی‌باشد، بلکه شناخت عمیق عوامل دخیل در یادگیری گروه منتخبی از آموزشیاران و آموزندگان حرفه‌های جامعه، هدف بوده است.

۱. انگیزه

اولین و مهمترین عاملی که هر ۲۰ نفر آموزشیاران و آموزندگان آنها به آن اشاره و تأکید کردند داشتند علاقه و انگیزه درونی است.

«به نظر من انگیزه مهم ترین عامل.... یعنی اول اون عشق و داشته باشی... انگیزش اول عشقشه که بیاد بعد تو محیط قرار می‌گیره... یعنی وراثت تو این کار نقشی نداره یا خیلی کم رنگه» (کد ۱ مربی شیرینی‌پزی و آش‌پزی).

«انگیزه بستگی داره شخص هدفش چیه؟ مثلاً هدفش اقتصادی باشه یک نوع برخورد می‌کنه اگه هدفش خودنمایی یا قدرت طلبی باشه یک جور دیگه برخورد می‌کنه همه اینها عملکردهای مختلفی دارن... باز هم فرد از هر راهی اومده باشه پختگیش فرق می‌کنه... مثلاً هرم مازلو رو در نظر بگیریم این افراد متفاوتن و همه راه‌ها به یکجا ختم نمیشه» (کد ۱۹ شاگرد طلاسازی).

انگیزه به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل جهت‌دهنده فعالیت‌های انسان شناخته شده است. فقدان یا کاهش انگیزه بر تمامی عملکردهای فرد اثر گذاشته و سبب تأثیرات منفی زیادی می‌شود. انگیزش نوعی نیروی درونی است که به صورت آگاهانه یا ناآگاهانه فرد را برای برآورده شدن نیازهای فیزیولوژیک و روان‌شناختی خود به سوی رفتارهای خاص هدایت می‌کند (عسکری، ۱۳۸۴). صاحب‌نظران معتقدند که اختلال در انگیزش می‌تواند در سطح احساسات و رفتارهای فرد سبب بروز مشکلاتی شده و مقدمات بدبینی، اضطراب، افسردگی و مشکلات روانی و همچنین افت چشمگیر در عملکرد فردی، اجتماعی و شغلی را فراهم کند. عدم دستیابی به شغل مناسب با وارد کردن ضربه جدی به اعتماد نفس باعث افسردگی و پیامدهای رفتاری ناشی از آن خواهد شد (همان). تحقیقات مختلف مؤید این مطلب است که عملکرد خوب کاری با داشتن انگیزه در ارتباط است و افراد دارای انگیزه کافی در تحصیل و شغل خود موفق بوده که بالطبع آن رضایت از شغل را نیز به دنبال خواهد داشت (شکیبایی، ایران‌فر، منتظری، رضایی و یاری، ۱۳۸۳).

«انگیزه بسیار مهمه که بدون اون چیزی که می‌خونن برای چیه یعنی کاربردی بودن و بدونه به چه دردی می‌خوره... بدونه واسه چی داره این درس رو می‌خونه و یک کلیتی بهش بدم مثلاً در اول کلاس از بارش مغزی استفاده می‌کنم تا با نظرات هم

آشنا بشن و دلیل کلیشه‌ای نیووردن... من می‌خوام یک دریچه‌ای تازه برایش ایجاد بکنم و به انتخاب‌هاش اضافه کنم... یادگیری فعال زمانی به وجود میاد که اول موضوع برایش جذاب باشه دوم با توجه به مقطع سنی یاد بدیم... کلا آدمها حافظه تصویریشون قوی تره باید لحاظ بشه ولی همیشه و در سنین بالا فقط تاکید روی انتزاعیه مثلاً من از فیلم در آموزش استفاده می‌کنم.» (کد ۴ استاد مردم نگاری)

برای تبیین صحبت‌های ابتدایی (کد ۴)، در رابطه با کاربردی بودن دروس، و هماهنگی آن با موقعیت‌های واقعی زندگی، می‌توان از نظریه گاتری^۱ بهره جست. همچنین (کد ۴) در ادامه بیان می‌کند، اگر آموزش مبتنی بر رسش، در رابطه با محتوای آموزشی و نحوه آموزش لحاظ شود می‌تواند بسیار راه‌گشا باشد. گسترش آموزش و اثربخشی آن در به فعلیت درآوردن استعدادها مستلزم شناخت فرآیند آموزش و آگاهی از شیوه‌های نوین اجرای آن است. شیوه‌هایی که قابلیت آموزندگان در استفاده از حجم وسیع اطلاعات و به‌کارگیری آن در همه حیطه‌های زندگی را تسهیل کنند. در سال‌های اخیر از این دیدگاه حمایت می‌شود که دانش ساخته شده توسط آموزندگان سودمند بوده و قابل انتقال به سایر موقعیت‌های یادگیری است (روی و آکسفورد^۲، ۲۰۱۴).

۲. محیط

دومین عامل اثرگذار بر فرایند یادگیری از دید مشارکت‌کنندگان (۱۸ نفر)، محیط و شرایط آن به عنوان تسهیل‌گر و یا بازدارنده بود. برای مثال (کد ۱۸) به مشکلات خانوادگی اشاره می‌کند و اینکه تا چه اندازه می‌تواند روی هدف‌گذاری‌ها و بهبود زندگی افراد ایفای نقش کند.

«مثلاً اگه خانواده متشنج باشه از بدو کودکی طرف شاید اصلاً اون زمانی که کودک باید هدف‌هاش شکل بگیره مصروف تشنجات خانوادگی بشه یا فرضاً شخص تو محیط خانواده خوب باشه بیاد بیرون و تو چالش باشه و همه زندگیش بر این مبنا باشه که برای رسیدن به مدرسه مجبور بشه با دیگران بجنگه این تابیدن نور، روی مسیرش تو آینده فرق می‌کنه... پس فرد در جامعه‌ای که می‌خواد توش پیشرفت بکنه همه اینها می‌تونن استکاک بوجود بیارن برای پیشرفت یا تبدیل به یه چرخ روون بشه برای پیشرفت... مثله نیازهای هرم مازلو که باید اولیه‌هاش برآورده بشه تا به اون حد بالا برسی» (کد ۱۸ هنرجوی موسیقی)

در بسیاری از تحقیقاتی که رابطه بین ادراک محیط یادگیری و بازده و پیامدهای یادگیری را ارزیابی می‌کردند، معلوم شد که ادراک محیط یادگیری می‌تواند تاثیرات عمیقی بر بازده و پیامدهای یادگیری آموزندگان داشته باشد (فریزر و تریگوس^۳، ۲۰۰۲).

۱. به علت عدم تکرار مطالب، فقط نام نظریه‌هایی که در بخش بنیان نظری عنوان شدند، آمده است و فقط نظریه‌هایی که در بخش قبلی بیان نشده‌اند، شرح داده شده است.

2 . Rui & Oxford
3 . Fraser & Treagust

شرایط یاددهی-یادگیری و محیط آموزشی از نکات قابل توجه در کسب مهارت‌ها و توانمندی‌های هر شغلی است، و فراهم آوردن شرایط رضایت‌بخش، بر شرایط حرفه‌ای آینده افراد بسیار موثر است. ایجاد زمینه‌های خلاقیت و نوآوری منوط به آماده‌سازی شرایط و محیط یادگیری چه در خانواده، مدرسه، کار و... دارد. این آماده‌سازی با تعیین کانون‌ها و منابع استرس و دغدغه‌های فضای یاددهی و یادگیری به همراه به کارگیری روش‌های حمایتی، معیشتی، کنترل استرس و اضطراب میسر می‌شود. به کارگیری نظریه‌هایی که به تعاملات فرد با محیط، توجه خاصی داشته‌اند مانند نظریه شناختی-اجتماعی بندورا می‌تواند بسیار اثرگذار باشد. به هر روی تفکیک متغیرهای شخصیتی و محیطی موثر بر یادگیری کاملاً نامشخص است، زیرا متغیرهای شخصیتی در محیط شکل می‌گیرند و تحکیم می‌یابند و متغیرهای محیطی نیز به نوبه خود بر متغیرهای شخصیتی تاثیر می‌گذارند (آرنز و مولر، ۲۰۱۶).

«من از بچه‌گی تو مسجد اقامه می‌گفتم... یواش یواش رفتم تو مجلس‌ها همه نشسته بودن من می‌خوندم مداحی می‌کردم... حالا مثال میزنم علاقه چه طوری پیدا میشه یک روز یکی از اقوام فوت شده بود منم رفتم برای کمک... دوست داشتم تو مردم باشم کمک کنم... بعد یک دفعه بهم گفتن مداح تصادف کرده نمیداد آبروم میره بجنب... مام بلندگو رو گرفتیم شروع کردیم خوندن... چه قدر عالی شد فیلمش هست... فامیلم گفت اصلاً آبروی منو خریدی این یک تشویق بود برای من... بعد تو مسجد مردم درخواستی می‌دادن می‌گفتم این آقا هم باید مداحی کنه... تو این کار تشویق بزرگ ترهام تاثیر داشت... هرچیزو علاقه داشته باشی بیشتر پیگیری کنی بیشتر دستگیرت میشه... مثلاً برای حفظ کردن شعرا باید تمرین کنی هی بخونی تا این ملکه مغزت بشه وقتی یک شعر ملکه شد می‌رم سراغ بعدی... مثلاً یکی از همکارام دیگه مداحی نمی‌کنه ازش پرسیدم چرا؟ گفت تو فامیلم پر دکترو مهندس اینها هر وقت من می‌خونم میان گوش منو میگیرن میگن این کارها چیه چرا آبروی فامیلو میبری... گفت اینها میزنن تو ذوق من نمیتونم بخونم» (کد ۱۰ مداح)

در این مثال، (کد ۱۰) به وضوح به تشویق‌کننده‌های کلامی و حمایت‌های اجتماعی اشاره دارد. از نظریه‌های کارکردگرایی و تداعی‌گری برای تبیین تقویت‌کننده‌های محیطی و از نظریه‌های شناختی-اجتماعی برای تبیین حمایت‌های اجتماعی می‌توان کمک گرفت. اما پرواضح است که برای هر فرد فرایند پیچیده یادگیری دارای ۱. پیش‌زمینه؛ که شامل دانش قبلی، بهره هوشی، پیشینه خانوادگی، شخصیت و توانایی‌هاست، ۲. فرایند؛ که شامل رویکردهای یادگیری از نوع عمیق، سطحی، موفقیت‌مدار، انگیزه‌ها و استراتژی‌هاست، ۳. بازده؛ که شامل خود هدف‌گذاری، خودپنداره و رضایت خاطر است (بیگز، فیتزجرالد و اتکینسون، ۱۹۷۱).

۳. روش‌های آموزش

عامل سوم با فراوانی ۸۰ درصد، از دیرباز یکی از مهم‌ترین عوامل در فرایند یاددهی-یادگیری بوده است. فعالیت آموزش، باتوجه به دیدگاه‌های مختلف، به انحاء گوناگون (برای مثال، آموزش مبتنی بر تفاوت‌های فردی^۲، آموزش پرسش‌محور^۳،

1. Arens & Möller
2. Biggs, Fitzgerald & Atkinson
3. Individual Differences Informed
4. Question Based

آموزش شبکه محور^۱، آموزش حساس نسبت به فراشناخت^۲ و...، تعریف و تبیین شده است. اما در تمامی آنها ۵ نقش یاددهنده، یادگیرنده، موضوع، موقعیت و روش اتفاق نظر دارند. شایان ذکر است که با توجه به دیدگاه و رویکردی که هر نظریه دارد کفّه ترازو به نفع هر یک از پنج عنصر سنگینی می کند (مهرمحمدی، ۱۳۸۸).

«توی این چند سال بر اثر تجربه ای که کسب کردم اون انگیزه فرد مهمه بعد محیط و بعد نحوه آموزش مربی مهمه که اگر من بتونم راه های راحتی رو براشون فراهم کنم... تسهیل گر باشیم بتونیم بهشون یک راه آسونی برای فرم درآوردن برای ارتباط برقرار کردن که بتونه ذهن و دست ایشون با هم یک هماهنگی پیدا کنه» (کد ۸ مجسمه ساز).

در این جا، استاد مجسمه ساز نقش یک تسهیل گر و راهنما را ایفا می کند. می توان از نظریه های سازنده گرایی که فرد آموزنده را فعال می داند و برای مربی نقش آسان ساز را قائل است برای تبیین استفاده کرد. برای مثال نظریه هایی همچون برونر و ویگوتسکی بر این مبنا بنا نهاده شده اند. طبق دیدگاه سازنده گرایی دانش توسط فرد و از طریق تعامل وی با محیط، بنا می شود. به عبارت دیگر، سازنده گرایی نظریه ای است در خصوص اینکه چگونه یادگیرنده به نحوی بی همتا دانش را از تجربه بنا می کند (کورتاگن^۳، ۲۰۱۰).

سازنده گرایی در تعلیم و تربیت بدین معنی است که مربیان به یک شیوه کل گرایانه تفکر در خصوص یادگیری اعتقاد پیدا خواهند نمود که امری کاملاً متفاوت با روش آموزش مستقیم است. فرآیند یادگیری نسبت به موضوع یادگیری، اهمیت بیشتری دارد. فرد به دنبال تجارب شخصی به شناخت نائل می شود و در هر مرحله از زندگی این تجارب را معنا می کند. به عقیده سازنده گرایان، یادگیرندگان واقعیت خویش را می سازند یا حداقل آنرا مبتنی بر ادراک و تجربیات خود تفسیر می کنند. بنابراین دانش شخصی تابع تجربیات پیشین، ساختارهای ذهن و اعتقادات شخصی است که برای تفسیر اشیاء و وقایع مورد استفاده قرار می گیرد. آنچه یک شخص می داند در ادراک از تجربیات فیزیکی و اجتماعی که به وسیله ذهن فهمیده می شود ریشه دارد (جویس^۴، ۲۰۰۰، ترجمه بهرنگی).

«ما اول یک تئوری در مورد کار می گیم که کار چی هست می خوان چی یاد بگیرن... بعد برای شروع این کار فرد باید بتونه یک سری خطوط رو بکشه که اگر هر شکلی رو که بتونن بکشن اونو می تونن با ابزارهایی که هست درش بیان... یعنی باید به خودش نشون بده که این موضوع رو درک کرده» (کد ۹ نجار).

(کد ۹) به وضوح به استفاده از پیش سازمان دهنده (آزوبل) اشاره دارد. در این روش آموزش، پیش سازمان دهنده ارائه شده از سوی معلمان سبب به تکاپو افتادن ذهن یادگیرندگان می شود. پیش سازمان دهنده ها مقدمه ای است از مفاهیم مورد یادگیری که در سطح بالاتری از انتزاع، جامعیت و کلیت نسبت به پیام آموزشی ارائه می گردد به گونه ای که پیوند محکمی بین مفاهیم کلی و سپس جزئی که در پیام آموزشی تازه آورده می شود ایجاد کند (آزوبل، ۱۹۶۸).

- 1 . Network Based
- 2 . Metcognition Sensitive
- 3 . Korthagen
- 4 . Joyce

در کل پیش‌سازمان‌دهنده‌ها در دو مورد به یادگیرنده کمک می‌کنند؛ (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 (آتورا، ۲۰۱۶).

۴. پشتکار

چهارمین عاملی که ۱۵ نفر از مصاحبه‌شوندگان روی آن تاکید داشتند تمرین، تکرار، ممارست و پیگیری است. برای مثال صحبت‌های (کد ۱) از طریق مفاهیم «تمرین» و «قانون اثر» ثرندایک که در بخش بنیان نظری توضیح دادیم، قابل تبیین است.

«موانع یادگیری تمرین نکردن هست... ما الان شاگرد داریم امتحانم داده مرحله رو گذرونده هنوز میاد می‌گه من اشکال دارم...وقتی نگاه می‌کنم می‌بینم اصلاً کار نکرده...اصلاً سراغش نرفته تازه الان می‌خواد شروع کنه نکته‌ها از یادش رفته...به چشم و با دست خودش کار نکرده اینه که به مشکل برمی‌خوره» (کد ۱ مربی شیرینی‌پزی و آش‌پزی).

در رابطه با کارهای عملی-حرکتی که نیازمند مهارت در هماهنگی چشم و دست می‌باشد، تمرین و تکرار (انبوه یا فاصله‌دار) در اکتساب مهارت‌های عملی-حرکتی بسیار اثرگذار است (جانسون، گراسمن و وستبروک، ۲۰۱۵). تحقیقات نشان می‌دهند مواجهه فراوان با مواد آموختنی (تکرار زیاد) ضمانتی برای اکتساب یک مهارت حرکتی نیست، بلکه بهبود حافظه منوط به پردازش اطلاعات در سطح عمیق می‌باشد (کریک و کلهارت، ۱۹۷۲). در همین باب نظریه ژرفای پردازش بیان می‌کند «مرور فقط زمانی حافظه را بهبود می‌بخشد که مواد آموختنی به طرز عمیق و معنی‌داری مرور شوند، مرور منفصل منجر به بهبود حافظه نمی‌شود» (اندرسون و روبرت، ۱۳۸۰؛ ترجمه مختاری و طیبی). گرونندیک و همکاران^۳، (۲۰۱۳) نشان دادند توزیع-پذیری تمرین (انبوه، فاصله‌دار) به‌عنوان یکی از روش‌های برنامه‌ریزی تمرینی، تأثیر بیشتری در اکتساب مهارت‌های حرکتی نسبت به مقدار تمرین دارد.

بنابراین به نظر می‌رسد توزیع‌پذیری و سازماندهی تمرین در قالب برنامه‌ریزی تمرینی، بتواند زمین‌های مناسب برای پردازش عمیق‌تر و پر معنی‌تر مفاهیم شناختی و حرکتی در فرد فراهم آورد و در نتیجه موجب اکتساب بهتر مهارت عملی-حرکتی گردد. تحقیقات همچنین ویژگی‌های فردی مانند هوش، انگیزه، حالت‌های احساسی و عاطفی، زمان واکنش، هماهنگی عصبی عضلانی و ... را در اکتساب مهارت‌های عملی-حرکتی مؤثر می‌دانند (آرمسترانگ و بولوین، ۲۰۰۲). تحقیقاتی نیز در مورد اثر، تعاملی برنامه‌ریزی تمرین و نوع تکلیف بر اکتساب مهارت عملی-حرکتی انجام گرفته است.

«به نظر شخص خود من آدم وقتی یک هدفی رو در نظر می‌گیره هیچ چیز نمی‌تونه مانعش بشه هیچ چیز...یعنی شما اگر به هدف تون ایمان داشته باشی شاید موانع باشه ولی اون موانع نمی‌تونن سد راه شما برای رسیدن به اون هدف بشن...تسهیل-کننده‌ها ۱۰٪ پشتکار فرد به پشتکار به هر چیزی بخوایم می‌رسیم...من این اتفاق برام افتاده» (کد ۱۷ حسابدار)

1. Atuhurra
2. Janssen, Grossman & Westbroek
3. Groenendijk, Janssen, Rijlaarsdam & van den Bergh

برای تبیین صحبت‌های (کد ۱۷)، می‌توان از نظریهٔ تولمن کمک گرفت. در این نظریه رفتار آموخته شده همواره متوجه و معطوف نوعی هدف است. از دیدگاه وی، سه عامل دخالت دارند: وسیله، عمل و نتیجهٔ عمل. از آثار مهم کاربردی این نظریه، هدفدار نمودن رفتار یادگیری جهت بهینه‌سازی فرایند یادگیری است. یکی از مهم‌ترین مفاهیم شناختی در ایجاد یادگیری، وجود هدف خاص است. افرادی که با توجه به هدف خاصی تلاش می‌کنند، معمولاً به گونهٔ متفاوتی به یادگیری می‌رسند. هدف به رفتار کلیت و جامعیت می‌دهد. در نتیجه فرد هدفدار، احساس گیجی و ابهام نمی‌کند (پارسا، ۱۳۷۲).

۵. هیجان‌ات یادگیری

عامل پنجم که در فرایند یادگیری از دید ۵ نفر از آموزشیاران اثرگذار است، وراثت است. شاید این عامل به عنوان آخرین عامل با کمترین میزان فراوانی تاکید شده باشد، اما دلیل بر کم اهمیت‌تر بودن آن نیست.

«درحالی که شما هیجان دارید یا انگیزه دارید که یک چیز یو یاد بگیرید ولی اگر درحال سقوط از دره باشید هرچه قدرم معلومتون خوب باشه امکان نداره یادبگیرید یعنی اون هیجان‌ات بایستی برای یادگیری فراهم بشه که شاید این هیجان‌ات هم از عناصر اون انگیزه باشه... اون فضایی که دارید درس می‌دید مهمه مثلاً اگر در فضای باز باشه یک گیرایی به وجود میاد یا در فضای مناسب و بسته و متمرکز باشه یک مدل یادگیری دیگه رخ میده» (کد ۵ استاد اقتصاد).

هیجان‌های یادگیری بخشی از هیجان‌های پیشرفت^۱ هستند که در چهارچوب «نظریه کنترل-ارزش-هیجان‌های پیشرفت» تبیین می‌شوند. لذت، اضطراب، شرم، رهایی، امید و ناامیدی هیجان‌هایی هستند که آموزندگان در جریان یادگیری بارها آنها را تجربه می‌کنند. در تاکید بر اهمیت و ارزشمندی این هیجان‌ها گوئتز، پکران، هال و هاگ^۲ (۲۰۰۶) تصریح کرده‌اند که «تجربه‌های هیجانی مستقیماً با کیفیت یادگیری و تعاملات بین فردی اثر می‌گذارند».

در این نظریه همسو با نظام‌های پویا، «هیجان‌ها به عنوان فرایند چند مؤلفه‌ای هماهنگ نظام‌های عاطفی، شناختی، انگیزشی، فیزیولوژیکی مشخص شده‌اند که در فرایندهای عاطفی مرکز، هیجان‌ها فرض می‌شوند» (پکران، ۲۰۰۶، ۳۱۶). این نظریه هیجان‌های پیشرفت را در سه بعد طبقه‌بندی کرده است: هیجان‌های فعالیتی در مقابل پیامدی^۳، هیجان‌های خوشایند (مثبت) در برابر ناخوشایند (منفی) و هیجان‌های فعال‌ساز در مقابل غیر فعال‌ساز^۴. هیجان‌های مبتنی بر فعالیت در جریان و یا در طول فرایند یادگیری تجربه می‌شوند و هیجان‌های مبتنی بر پیامد ناشی از نتیجه و پیامد یک فعالیت یادگیری هستند. فعال‌سازی به میزان برانگیختگی، انرژی و تجهیز هیجان‌ها اشاره دارد. این هیجان‌های مثبت و منفی با توجه به میزان کنترل و میزان ارزشی که فرد برای آن فعالیت قائل است متفاوت است.

با توجه به تجربه همزمان چندین هیجان در محیط‌های آکادمیک و غیر آکادمیک (در موقعیت‌های یادگیری) و تاثیرات آنها بر عملکرد آموزندگان از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ چنانچه در پژوهش ستاری، حسین‌پور و شکری (۱۳۹۴)، نشان دادن که تجربه هیجان منفی خشم ممکن است با ناامیدی و یا خستگی همراه گردد و یا تجربه یک هیجان مثبت مثل لذت می‌تواند

1. achievement emotions
2. Goetz, Pekrun, Hall & Haag
3. activity and output emotions
4. activating and deactivating emotions

توأم با فخر و یا امید باشد؛ بنابراین توجه به تعامل و ارتباط همزمان هیجان‌ها با یکدیگر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، چه بسا تجربه یکی از آنها ممکن است سایر هیجان‌های همگن را فراخواند و تاثیرات عمیقی بر عملکرد و کارایی شغلی و یا تحصیلی آموزندگان داشته باشند.

«بعضی وقت‌ها یک کلید واژه مبهمی اون وسط هست که من متوجه نمی‌شم یا اون استاد درست توضیح نمیدهکه ممکنه متوجه نشدن من به علاقه به اون مبحث خاص برگردهتداخل یادگیری‌های قبلی با جدیدها ممکنه یک مانع باشهیا مثلا بعضی دروس رو با ۲ بار خوندن اکی میشم اما بعضی دیگه رو ۱۰ بارهم بخونم نمی‌گیرم مطلب رو برای همین حوصله‌ام سر میره و از خودم میپرسم چه طور میشه اینا رو نمیفهمم!!... بعد اعصابم خورد میشهکلافه می‌شم یه احساس سرخوردگی دارم.... در مورد مباحث انتزاعی چون مثال‌های ملموس خیلی به کار نمی‌برن مطلب و نمی‌گیرم اما در مورد مبحث ملموس‌تر و عمومی‌تر خیلی سریع مطلبو می‌گیرم» (کد ۱۱ دانشجوی فیزیک).

برای تبیین بخش ابتدایی صحبت‌های (کد ۱۱) می‌توان از مفهوم «تداخل» نظریه استیسی بهره گرفت، و در ادامه، از دیدگاه بندورا (۱۹۹۷؛ به نقل از فاتحی پیکانی و شکر، ۱۳۹۳)؛ بدان معناکه، اهم مسیرهای مفهومی تعیین‌کننده الگوی اثرگذار باورهای خودکارآمدی بر اشکال ارجح رفتاری انتخابی افراد در موقعیت‌های یادگیری با تاکید بر سه قلمرو افکار، هیجان‌ها و اعمال مشخص می‌شود. بر این اساس، در نظریه خودکارآمدی فرض می‌شود که باورهای خودکارآمدی از طریق تسهیل هیجان‌های مثبت و تقویت بیش از پیش باور فرد نسبت به قابلیت‌های فردی خویشتن در انجام موفقیت‌آمیز مطالبات فراروی، در پیش‌بینی گروه وسیعی از رفتارهای انطباقی در موقعیت‌های یادگیری و پیشرفت ایفای نقش می‌کنند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف ما از پژوهش حاضر، بررسی عوامل کلیدی در چگونگی شکل‌گیری یادگیری از منظرگاه آموزشیاران و آموزندگان آنها است. با انجام یک مطالعه کیفی و تحلیل محتوای گفته‌های آموزشیاران و آموزندگان حرفه‌ها، عوامل کلیدی در فرایند یادگیری شناسایی شد. در این پژوهش، بدون در نظر گرفتن یک دیدگاه نظری خاص یا منحصر به فرد در زمینه یادگیری، ما یک دیدگاه چندوجهی (روانی-عاطفی، رفتاری، شناختی و زمینه‌ای) از عوامل کلیدی دخیل در فرایند یادگیری را اتخاذ کردیم. پس از تحلیل محتوا به ۵ مقوله یا عامل اصلی دست یافتیم که به ترتیب اهمیت و فراوانی تکرار شده در گفته‌های مصاحبه‌شونده‌ها شامل: ۱. انگیزه، ۲. محیط، ۳. روش آموزش معلم، ۴. پشتکار، و ۵. هیجان‌ات یادگیری است.

انتخاب شغل به عنوان یکی از مهم‌ترین انتخاب‌های هر فرد است. با انتخاب یک شغل، فرد باید هزینه و وقت زیادی را صرف آموزش حرفه خود کند (هاشمی‌پور، ۱۳۸۵). داشتن حرفه مناسب برای فرد می‌تواند منبعی برای تأمین نیازهای فرد و جامعه، احترام به خویشتن و سازگاری سالم باشد. قرار گرفتن در شغلی که مورد علاقه افراد نباشد باعث به وجود آمدن تنش، نگرانی و بیماری‌های جسمی، روانی، عدم تطابق اجتماعی و نهایتاً به هدر رفتن سرمایه‌های مادی و معنوی خواهد شد (ارفعی، اکبری و مجیدی، ۱۳۸۴).

در مبحث آموزش در محیط‌های آکادمیک و غیر آکادمیک، بسته به موقعیت یادگیری می‌توان از تئوری‌های یادگیری مختلف استفاده نمود. همچنین در محیط‌های کاری می‌توان از تئوری‌های رفتاری برای آموزش مهارت در یک الگوی ساده تا پیچیده

استفاده نمود. بر اساس تئوری‌های شناختی یاد دادن چگونه یادگرفتن به فراگیر دارای اهمیت است. هدف این تئوری‌ها ایجاد یادگیری خود هدایت‌گر در فراگیران است و بنابراین برای آموزش در کلاس درس و محیط‌های کاری مناسب هستند. تئوری یادگیری اجتماعی علاوه بر نقش فرایندهای شناختی در یادگیری به محیط نیز توجه می‌کند و بر اساس این تئوری الگوسازی یکی از روش‌های مناسب برای آموزش به آموزندگان در محیط‌های آکادمیک و غیر آکادمیک است. همچنین هیجانات نقش بسیار مهمی در شناخت افراد دارند. یکی از اهداف مهم آموزش و پرورش و همچنین محیط‌های آموزشی غیر آکادمیک، باید کفایت هیجانی آموزندگان باشد. کفایت هیجانی^۱ آموزنده بر نگرش او نسبت به دیگران و نیز دانش و مهارت‌های او تاثیر خواهد گذاشت. ارزش اطلاعات دریافتی را درک خواهد نمود و زیبایی دانش و مهارت را حس خواهد کرد. به این توانایی ظرفیت هیجانی^۲ می‌گویند.

هر کدام از تئوری‌های یادگیری به یک جنبه از یادگیری توجه نموده‌اند و بنابراین هر کدام دارای کاربرد خاصی در آموزش هستند. لازم است که مدرسان (اعم از مدرسان در محیط‌های آکادمیک و غیر آکادمیک) با تئوری‌های یادگیری و روش استفاده از آنها در آموزش آشنایی داشته باشند تا بتوانند بسته به موقعیت یادگیری و تجارب فراگیران به طور بهینه از آنها استفاده کنند. با این‌وجود و با توجه به دیدگاه کل‌گرایانه‌ای که در این پژوهش اتخاذ شد، می‌توان یکی از پرکاربردترین تئوری‌های یادگیری در محیط‌های غیرآکادمیک، یعنی «تئوری یادگیری بزرگسالان» را برای استفاده در فرایند یادگیری به کار گرفت.

تئوری یادگیری بزرگسالان بیشتر از دو دهه است که استفاده می‌شود. هدف تئوری یادگیری بزرگسالان توسعه مهارت‌ها برای یادگیری خود هدایت‌گر در طول زندگی است. بر اساس تئوری بزرگسالان باید مواردی به آموزندگان آموزش داده شود که قابلیت کاربرد برای آنها داشته باشد چون بر اساس این تئوری یادگیرنده بزرگسال چیزی را یاد می‌گیرد که بتواند از آن استفاده کند.

اصول پایه این تئوری این است که بزرگسالان وقتی که آنها می‌دانند چرا به یادگیری بعضی چیزها نیاز دارند، بهتر یاد می‌گیرند و می‌توانند از یادگیری خود هدایت‌گر استفاده کنند. این نوع یادگیری شامل موقعیت‌های زندگی واقعی است و محرک یادگیری درونی است تا این که بیرونی باشد (آبلا^۳، ۲۰۰۹). اصول یادگیری بزرگسالان شامل: ۱. یادگیری فعال باشد نه غیر فعال، ۲. باید از نیاز به دانستن گرفته شده باشد، ۳. باید در زمینه حل کردن مشکل باشد یا در فعالیت‌های روزمره و در ارتباط با یادگیرنده باشد، ۴. دانش و تجربه قبلی را فعال کند، ۵. دارای جزء خودهدایتی و خودمسئولیتی باشد، ۶. یک پل یا حمایت برای کمک به یادگیرندگان جهت ایجاد مهارت‌های حل مسأله مستقل فراهم کند و ۷. حالت برابری داشته باشد، فرایند دو جانبه بین معلم و یادگیرنده ایجاد شود و نه این که ارائه دانش باشد (هارتزل^۴، ۲۰۰۷). خصوصیت دیگر در ارتباط با

- 1 . emotional competency
- 2 . emotional valence
- 3 . Abela
- 4 . Hartzell

محیط یادگیری بزرگسال اهمیت پذیرش و احترام دو جانبه بین معلم و یادگیرنده و همچنین بین یادگیرندگان است. پذیرش برای محیط آموزشی امن لازم است (آبلا، ۲۰۰۹).

در پایان ذکر این نکته حائز اهمیت است که این تحلیل‌ها و نتایج برخاسته از آنها منحصر به ۲۰ نفر از آموزشیاران و آموزندگان آنها است. از جمله محدودیت‌های این مطالعه، قابل تعمیم نبودن و وابسته بودن نتایج پژوهش به شرایط (به ویژه مکان) بود، که این خود می‌تواند از دیدگاهی دیگر با لحاظ کردن متغیرهای شرایط رفتاری، محیطی، فرهنگی، روانی-عاطفی و شناختی در مطالعه، توانمندی و یا دست کم یک ویژگی محسوب شود. با توجه به این که انجام مطالعاتی با محوریت تفاوت-های جنسیتی در قلمرو مطالعات آموزشی همواره در کانون توجه محققان بوده است، پیشنهاد می‌شود که عوامل کلیدی در فرایند یادگیری در دو جنس نیز مطالعه شود.

فهرست منابع

- ارفعی، کاظم، اکبری، امیرعلی و الوانی، مجید، (۱۳۸۸). بررسی علاقه در زندگی حرفه‌ای دانشجویان رشته مامایی در دانشگاه‌های علوم پزشکی در تهران. دانش و سلامت. ۳(۱): ۲۸-۳۲.
- اندرسون، روبرت، (۲۰۰۱). نگرش جامع بر یادگیری و حافظه. ترجمه مختاری و طیبی. انتشارات علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، تهران.
- بنتهام، سوزان، (۲۰۰۹). روانشناسی تربیتی. ترجمه بیابانگرد، اسماعیل و نعمتی، علی. (۱۳۸۹). انتشارات زشد، تهران.
- جویس، بی. (۲۰۰۰). روش‌های آموزش. ترجمه بهرنگی، (۱۳۷۹). انتشارات کمال تربیت، تهران.
- خداپناهی، محمدکریم، (۱۳۸۷). انگیزش و هیجان. انتشارات سمت، تهران.
- پارسا، محمد، (۱۳۷۲). روان‌شناسی یادگیری بر بنیاد نظریه‌ها. انتشارات بعثت، تهران.
- سبحانی نژاد، مهدی و همکاران، (۱۳۸۵). سازمان یادگیرنده. انتشارات سیطرون، تهران.
- ستاری، بهزاد، حسین‌پور، شهریار، شکری، امید، (۱۳۹۴). تحلیل عاملی تأییدی و همسانی درونی مقیاس‌های هیجان مرتبط با یادگیری. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، دوره ششم، شماره ۲۰.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۷). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش. انتشارات دوران، تهران.
- شعبانی، حسن، (۱۳۸۰). مهارت‌های آموزشی و پرورشی. انتشارات سمت، تهران.
- شکیبایی، ایرانفر، منتظری، رضایی و یاری، (۱۳۸۴). انگیزه دانشجویان پزشکی در جهت درس خود در سطوح مختلف آموزشی. طب و تجزیه. ۱۴(۵۷): ۱۰-۱۵.
- شولتز، دوان (۲۰۰۴). نظریه‌های شخصیت. ترجمه کریمی، یوسف. (۱۳۸۴). انتشارات ارسباران، تهران.

- فاتحی پیکانی، شکری، امید، (۱۳۹۳). نقش میانجیگر هیجان‌ات پیشرفت در رابطه باورهای خودکارآمدی تحصیلی و رویکردهای یادگیری. دوفصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری. سال دوم، شماره سوم.
- کدیور، پروین، (۱۳۸۶). روان‌شناسی یادگیری. انتشارات سمت، تهران.
- گلاور، جان، ای. و برونینگ، راجر، اچ. (۱۹۹۰). ترجمه خرازی، علینقی. (۱۳۸۷). مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- لفرانسوا، گی، آر. (۲۰۰۹). نظریه‌های یادگیری انسان. ترجمه سیدمحمدی، یحیی. (۱۳۸۹). انتشارات روان، تهران.
- منادی، مرتضی (۱۳۸۵). روش تحلیل محتوای متن گفتاری و نوشتاری در علوم رفتاری و اجتماعی. فصلنامه روش‌شناسی علوم انسانی، ۱۲ (۴۸)، ۱۹ - ۲۷.
- مهرمحمدی، محمود، (۱۳۸۸). الگوی مطلوب آموزش علوم انسانی. پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- هرگنهان، بی. آز. و السون، میتو اچ. (۲۰۰۹). مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری. ترجمه سیف، علی اکبر. (۱۳۸۹). انتشارات دوران، تهران.
- Abela J. (2009). Adult learning Theories and medial education: a review. *Malta Medial Journal.*; 21(1): 11-18.
- Arens, A., K & . Möller, J. (2016). Dimensional comparisons in students' perceptions of the learning environment. *Learning and Instruction, Volume 42, Pages 22-30.*
- Armstrong, k. Langan – fox, j. and Bolvin,n.(2002). Process in skill acquisition: motivation, interruption , memory, affective states, and met cognition. *Australian psychologist.* 37.
- Atuhurra, J., F. (2016) .Does community involvement affect teacher effort? Assessing learning impacts of Free Primary Education in Kenya. *International Journal of Educational Development, Volume 49, Pages 234-246.*
- Biggs, J., Fitzgerald, D., & Atkinson, S.M. (1971). Convergent and divergent Abilities in Children and Teachers' Ratings of Competence and Certain Classroom Behaviours. *British Journal of Educational Psychology*, 41(3), 277-286.
- Fraser, B.J. & Treagust, D.F. (2002). Validity and Use of an Instrument for Assessing Classroom Psychosocial Environment At Universities and Colleges. *Higher Education, 15, 37-57. – 112.*
- Goetz, T. Pekrun, R. Hall, N. & Haag, L. (2006). Academic emotions a social-cognitive perspective: Antecedents and domain specificity of students, affect in the context of Latin instruction. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 289-308.
- Groenendijk, T., Janssen, T., Rijlaarsdam, G. & van den Bergh, H. (2013). Learning to be creative. The effects of observational learning on students' design products and processes. *Learning and Instruction* 28; 35e47.
- Hartzell J., D. (2007). Adult learning theory in medical education. *Amj Med.*; 120.

Havnes, A., Christiansen, B., Torunn, I., & Hessevaagbakke, E. (2016). Peer learning in higher education: Patterns of talk and interaction in skills centre simulation. *Learning, Culture and Social Interaction, Volume 8, Pages 75-87.*

Hei, M., Strijbos, J., W., Sjoer, E. & Admiraal, W. (2016). Thematic review of approaches to design group learning activities in higher education: The development of a comprehensive framework. *Educational Research Review, Volume 18, Pages 33-4.*

Jalani, N., H., & Sern, L., C. (2015). The Example-Problem Based Learning Model: Applying Cognitive Load Theory. *Procedia Social and Behavioral Sciences, Volume 195, Pages 872-880.*

Janssen, F., Grossman, P. & Westbroek, H. (2015). Facilitating decomposition and recomposition in practice-based teacher education: The power of modularity. *Teaching and Teacher Education, Volume 51, Pages 137-146*

Korthagen, F., A., J. (2010). Situated learning theory and the pedagogy of teacher education: Towards an integrative view of teacher behavior and teacher learning. *Teaching and Teacher Education 26. 98-106.*

Merriam, S. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation. San Francisco, CA: Jossey-Bass.*

Parkinson, G., & Drislane, R. (2011). Qualitative research. In *Online dictionary of the social sciences*. Retrieved from <http://bitbucket.icaap.org/dict.pl>.

Pekrun, R. (2006); The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review, 18, 315-341.*

Rui, Ma & Rebecca L. Oxford (2014). A diary study focusing on listening and speaking: the evolving interaction of learning styles and learning strategies in a motivated. *advanced ESL learner: System, volume 43, 101-113.*

Savion – lemieux, tal . and penhune , V.B.(2004). the effects of practice and delay on motor skill learning and retention. *Experimental Brain Research.*

Thadani, V., Breland, W., & Dewar, J. (2015). Implicit theories about teaching skills predict university faculty members' interest in professional learning. *Learning and Individual Differences, Volume 40, Pages 163-169.*