

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۰۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۵/۱۵

نیلوفر بدریکوهی<sup>۱</sup>، حمید عسکری رابری<sup>۲</sup>، مریم صبوری<sup>۳</sup>

## تکنیک‌های به‌خاطر سپاری قطعات موسیقی و بررسی تأثیر آنها بر عملکرد نوازندگان پیانو<sup>۴</sup> مطالعه موردی: هنرجویان شهر تهران

### چکیده

«به‌خاطر سپاری» قطعات موسیقی و تأثیرات آن بر عملکرد نوازندگان پیانو از اوایل قرن نوزدهم تاکنون از مسایل مطرح در حوزه‌های آموزش و نوازندگی پیانو بوده است. ازیک‌سو، اجرای قطعات با تکیه بر حافظه، نشانه‌ی تسلط نوازنده‌ی پیانو به‌شمار می‌رفت که به او فرصت تمرکز بر اجرا بخشیده و با آزادی عمل در بیان احساسی، امکان برقراری ارتباط مؤثرتری با مخاطبان مهیا می‌کرد. ازسوی دیگر، به حافظه سپردن قطعات، به‌ویژه در موسیقی آوانگارد، به‌نوعی اتلاف وقت و انرژی نوازنده‌ی پیانو محسوب می‌شد. پژوهش حاضر، به بررسی فرایند به‌حافظه‌سپاری، انواع تکنیک‌ها و نقش آنها در بهبود عملکرد نوازندگان پیانو می‌پردازد. از دیگر اهداف تحقیق، مطالعه‌ی تکنیک‌های مورد استفاده‌ی هنرجویان ایرانی در به‌خاطر سپاری قطعات و تلقی آنان از یادگیری، به‌صورت فرایندی یکپارچه و یا دو فرایند جداگانه است. این پژوهش با روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی با جامعه‌ی آماری متشکل از ۳۰ هنرجوی نوازندگی پیانو انجام شده و برای سنجش همبستگی پرسش‌نامه از ضریب همبستگی پیرسون بهره برده است. یافته‌های پژوهش نشان داده که بین «به‌خاطر سپاری» قطعه‌ی موسیقی، بهبود عملکرد نوازنده پیانو و صدادهی مطلوب رابطه‌ی مثبت و معناداری وجود دارد. براساس تحلیل داده‌ها هنرجویان ایرانی «یادگیری» و «به‌خاطر سپاری» را دو فرآیند مستقل تلقی کرده و بیشتر از تکنیک‌های حافظه‌ی عضلانی بهره برده‌اند.

**واژگان کلیدی:** تکنیک‌های به‌خاطر سپاری موسیقی، تمرین ذهنی موسیقی، نوازندگی پیانو، آموزش موسیقی.

<sup>۲</sup> هیأت علمی دانشگاه هنر

E-mail: niloofarbadrikoohi@yahoo.com

<sup>۳</sup> استادیار دانشگاه هنر

E-mail: askarihamid@yahoo.com

<sup>۳</sup> دانش‌آموخته دانشگاه هنر

E-mail: m\_saburi@yahoo.com

<sup>۴</sup> مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نوازندگی موسیقی جهانی نویسنده سوم به راهنمایی نویسنده اول و مشاوره نویسنده دوم است. عنوان پایان‌نامه «تکنیک‌های به‌خاطر سپاری قطعات موسیقی و بررسی تأثیر آنها بر عملکرد نوازندگان پیانو» بوده که در بهمن‌ماه ۱۳۹۷ در پردیس بین‌الملل فارابی دانشگاه هنر دفاع شده است.

## مقدمه

مسئله‌ی «به‌خاطر‌سپاری» قطعات موسیقی یکی از مسایل مطرح در حوزه‌ی آموزش و نوازندگی است. با این‌که این مسئله موافقین و مخالفینی دارد، اما اگر به‌عنوان پرسشی بنیادی مطرح شود که آیا «به‌خاطر‌سپاری» قطعات توسط نوازندگان پیانو در روند آموزش و اجرا ضرورت دارد، در پاسخی کوتاه می‌توان گفت که «در اکثر کنسرواتورها و دانشگاه‌ها جواب مثبت است» (Chua, 2015:5). به این موضوع اضافه شود که در رسیتهال‌های انفرادی انتظار عمومی بر آن است که نوازنده با تکیه بر حافظه به اجرای رپرتوار بپردازد.

پذیرش ضرورت «به حافظه سپردن» قطعات ناشی از نتایج مفروض مترتب بر آن در اجرای صحنه‌ای رپرتوار است و به‌نظر می‌رسد که مسئله‌ی اجرای قطعات با تکیه بر حافظه بیشتر در تک‌نوازی موضوعیت داشته باشد. بنابراین تک‌نوازی پیانو یا اجرا به‌عنوان تک‌نواز به همراهی ارکستر (به‌طورمثال در کنسرتو پیانو) در این مبحث جای می‌گیرند. از این جهت تفاوتی بین نوازندگان پیانو و نوازندگان سایر سازها نیست، و اختلاف بنیادی در فرآیند حفظ قطعات از منظر اتکا به نوع خاصی از حافظه نیز وجود ندارد. اگر تفاوتی در شیوه‌ها و تکنیک‌های به‌خاطر‌سپاری قطعات باشد، به ساختمان ساز و امکانات آن برمی‌گردد که اولویت بهره‌گیری از انواع حافظه و تکنیک‌های مرتبط با آن را تعیین می‌کند. حوزه‌ی تخصصی نویسندگان مقاله ایجاب می‌کند که تبیین فرآیند «به‌خاطر‌سپاری» به نوازندگی ساز پیانو محدود شود.

پژوهش حاضر از دو بخش اصلی تشکیل شده است، که در بخش نخست با تکیه بر تعریف‌های روان‌شناسان از انواع حافظه‌های بینایی، شنیداری، عضلانی و تحلیلی به دسته‌بندی تکنیک‌های به‌خاطر‌سپاری قطعات موسیقی مبتنی بر انواع حافظه می‌پردازد. در ادامه به بررسی «فرآیند به‌خاطر‌سپاری» پرداخته و «مهارت‌های کاربرد حافظه در اجرای موسیقی» را برمی‌شمارد. انتهای این بخش، به «بازیابی حافظه‌ی موسیقایی از طریق نشانه‌ها» و «تقویت‌کننده‌های فرآیند به‌خاطر‌سپاری قطعات موسیقی» اختصاص داشته و همچنین مسئله‌ی «تمرکز در تمرین» و «انواع تمرین ذهنی» را مطرح کرده است.

در بخش دوم پژوهش، با توجه به ضرورت بررسی گزاره‌های مطرح‌شده در مقوله‌ی به‌خاطر‌سپاری قطعات، و کاربردی ساختن پژوهش برای مخاطبان ایرانی، به روش میدانی با جامعه‌ی آماری هنرجویان نوازندگی پیانو در مقیاس شهر تهران، پرسش‌نامه‌ای به‌منظور یافتن پاسخ به سؤالات زیر طراحی شد:

۱. آیا به خاطر سپردن قطعات اجرایی، بر صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان پیانو اثرگذار است؟

۲. آیا به خاطر سپردن قطعه بر آزادی عمل نوازنده در راستای بیان بهتر موسیقی تأثیرگذار است؟

۳. اعضای جامعه‌ی آماری بیشتر از کدام تکنیک‌های «به‌خاطر‌سپاری» استفاده می‌کنند؟

۴. آیا اعضای جامعه‌ی آماری بین فرآیند «یادگیری» و «به‌خاطر‌سپاری» تفکیک قایل می‌شوند؟

از بین پژوهش‌های انجام‌شده در خارج از ایران نمی‌توان به یک نتیجه واحد برای همه‌ی نوازندگان پیانو دست یافت. انجام چنین پژوهشی می‌تواند برای رفع ابهامات کارساز بوده و برای هنرجویان ایرانی، کاربردی باشد.

## پیشینه‌ی تحقیق

نویسندگان بسیاری در خصوص اهمیت و تأثیر تکنیک‌های به‌خاطر‌سپاری بر اجرا مطالبی نگاشته‌اند و با توجه به ضرورت بهره‌گیری هنرجویان از حافظه، راه‌کارهایی پیشنهاد کرده‌اند. اما تاکنون تحقیقی

آماری برای سنجش قابلیت و توانایی نوازندگان پیانو جهت به‌خاطر سپردن قطعات موسیقی در ایران انجام نگرفته است. قبل از پژوهش حاضر، مقاله‌ای از مصطفی کمال پورتراب با عنوان «حافظه‌ی صوتی و اهمیت آن در به‌خاطر سپردن نت‌های موسیقی» به چاپ رسیده که در آرایه‌ی نمونه‌ها به عملکرد نوازندگان شاخص پیانو در سطح جهان مانند لیست و روبنشتاین اشاره شده است (کمال پورتراب، ۱۳۸۰). از آن‌جا که مسأله‌ی به‌خاطر سپاری قطعات از مباحث مهم در آموزش و اجرای موسیقی است، تحقیقات گوناگونی در این حوزه انجام گرفته و با تکیه بر منابعی که به زبان انگلیسی منتشر شده است. در راستای تبیین چارچوب پژوهش به چند مورد اشاره می‌شود:

۱- ویلیامُن در سال ۱۹۹۹ برای بررسی نقش «به‌خاطر سپاری» قطعه در بیان آزادانه احساس نوازنده و همچنین مطالعه‌ی واکنش احساسی مخاطبان نسبت به اجراهای متکی به حافظه در مقایسه با اجراهای متکی به نت، پژوهشی انجام داد. او دریافت که تماشاگران از لحاظ احساسی و عاطفی بیشتر به اجراهای به‌خاطر سپرده شده، کشیده شدند. علاوه بر این آن‌دسته از مخاطبانی که تجربه‌ای در زمینه‌ی موسیقی داشتند، تفاوت‌های احساسی خود را افراطی‌تر نشان دادند (Williamon, A. 1999).

۲- در سال ۲۰۱۲ پرسش‌نامه آنلایین به‌منظور بررسی مفاهیم و تجارب هنرجویان از فرایند یادگیری و یادآوری و تکنیک‌های مربوطه طراحی شد و توسط ۳۷ نفر از هنرجویان سطح پیشرفته‌ی نوازندگی پیانو شش کنسرواتوار بریتانیا تکمیل شد. نتایج به‌دست آمده نشان داد که اظهارات هنرجویان در مورد مفاهیم یادگیری و یادآوری همیشه با واقعیت تمرینات روزمره‌ی آنان مطابقت ندارد. همچنین با وجود توصیه‌های گسترده برای استفاده از تکنیک‌های ذهنی، اما این روش کاربرد کمتری نسبت به روش‌های تمرینی فیزیکی دارد (Kirsteen, Davidson, K, & colleagues, 2012).

این یافته‌ها نشان می‌دهد در حالی که هنرجویان ممکن است در مورد برخی از رویکردها و تکنیک‌های مؤثر به‌خاطر سپاری اطلاع داشته باشند، اما از چگونگی کاربرد آن‌ها آگاه نیستند. دلیل این امر شاید آشنا نبودن هنرجویان با یک رویکرد جامع و یا دشوارتر بودن استفاده از این تکنیک‌ها است.

۳- تحقیق دیگری در سال ۲۰۱۴ بین ۴۴ زن و ۴۴ مرد به‌منظور بررسی و تحلیل انواع مختلف مهارت‌ها و تکنیک‌هایی مورد استفاده جهت به‌خاطر سپاری قطعات توسط هنرجویان پیانو در مکزیک صورت گرفت. این مطالعه، با استفاده از آزمون آماری براساس سن، جنسیت و همچنین دانش قبلی موسیقی هنرجویان پیانو انجام شده است (Herrera, M. Cremades, R, 2014). نتایج بیان‌گر این واقعیت بود که هنرجویان به‌ندرت از تکنیک حافظه‌بینایی برای حفظ نت استفاده می‌کنند. همچنین آمار توصیفی استفاده از تکنیک حافظه شنیداری نشان داده است که هنرجویان اغلب به فایل‌های صوتی اجرای دیگر نوازندگان گوش می‌دهند و مردان بیشتر از زنان از این شیوه استفاده می‌کنند. نتایج به‌دست آمده نشان می‌داد که در هنگام لغزش حافظه، مردان بیشتر از زنان از اشتباه چشم‌پوشی کرده و با استفاده از ترکیبی از حافظه‌های بینایی، شنیداری، عضلانی و تحلیلی، قطعه را به یاد آورده و به پایان می‌رسانند. همچنین مشخص شد که هنرجویانی که قبلاً در آکادمی‌های موسیقی تحصیل کرده بودند، در فرایند به‌خاطر سپردن قطعات بهتر عمل می‌کنند.

۴- کریستینا گرلینگ در سال ۲۰۱۵ طی مطالعه‌ای بر روی نه نفر دانشجوی کارشناسی ارشد نوازندگی پیانو در دانشگاه برزیل به تحقیق درباره‌ی یادگیری و اجرای قطعات به‌خاطر سپرده شده، و روش‌های به‌کارگرفته شده پرداخت (Gerling, 2017). در این پژوهش داده‌ها در دو مرحله جمع‌آوری شدند. مرحله‌ی نخست بر قطعاتی که قبلاً به‌خاطر سپرده شد، تمرکز داشت در مرحله‌ی دوم دانشجویان پس از فراگیری دستورهای اجرایی چافین قطعه‌ی دیگری را طی ده هفته به حافظه سپرده و ضبط کردند. در

مرحله‌ی اول توجه جامعه‌ی آماری به نشانه‌های ساختاری و معنی‌دار معطوف بود و در مرحله‌ی دوم با به‌کارگیری دستورهای اجرایی چافین از طریق حافظه‌ی اظهاری با ماهیت ساختار سبکی قطعات ارتباط برقرار شد. پروتکل‌های چافین (PCS) یا نشانه و سرخ‌های اجرا، علایم ذهنی هستند که نوازنده به کمک آن‌ها پیشرفت یک قطعه را در حین اجرا ردیابی و دنبال می‌کند (Chaffin, R, and colleagues, 2009). پژوهش نشان داد که تمپو می‌تواند تناوب استفاده از دستورهای اجرایی چافین را تعدیل کند و به‌عنوان مثال افزایش تمپو منجر به کاهش به‌کارگیری دستورهای اجرایی شد.

## روش تحقیق

در این تحقیق برای تدوین مبانی نظری از روش مطالعه‌ی کتابخانه‌ای بهره گرفته شده و با روش میدانی به گردآوری داده‌ها از جامعه‌ی آماری متشکل از ۳۰ نفر هنرجوی پیانو در سطح شهر تهران پرداخته شده است. جامعه‌ی آماری در سطح متوسط نوازندگی قرار داشته و بدون در نظر گرفتن سن و جنسیت، به مدت شش ماه مورد مطالعه قرار گرفته و پرسش‌نامه‌ای حاوی ۴۹ سؤال سه و چهار گزینه‌ای با پاسخ بسته را تکمیل کرده‌اند. چارچوب اصلی پرسش‌نامه بر مسایلی مانند «یادگیری و به‌خاطر سپاری قطعات»، «چگونگی برخورد هنرجویان ایرانی با فرآیند به حافظه سپردن قطعات پیانویی» و «عملکرد نوازندگان پیانو در مراحل به‌خاطر سپردن قطعات موسیقی» استوار است. از دیگر اهداف پرسش‌نامه بررسی تجربیات یادگیری و به‌خاطر سپردن قطعات توسط هنرجویان و ترجیح کاربرد نوع خاصی از تکنیک‌های به‌خاطر سپردن و مطالعه‌ی نوع مواجهه‌ی هنرجویان با دو فرایند یادگیری و به‌خاطر سپردن است. در مطالعه‌ی حاضر با توجه به نمونه آماری و فرضیه‌ها، آمار توصیفی - استنباطی به‌کار گرفته شده و جهت تخصیص وزن یا نمره به معیارها و تحلیل میزان وابستگی و تأثیرگذاری آن‌ها نسبت به یکدیگر از نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS استفاده شده و برای آزمون سؤالات پژوهش نیز ضریب همبستگی پیرسون به‌کار گرفته شده است.

## پیشینه‌ی محث «به‌خاطر سپاری» قطعات موسیقی

نواختن از طریق حافظه تا اوایل سده‌ی نوزدهم غیرمعمول بود. تا آن‌زمان عموماً اجرا بدون نت، تنها در شرایط غیررسمی انجام می‌گرفت. سنت از حفظ نواختن در کنسرت‌ها از اجراهای نوازنده پیانو، کلارا شومان شروع شد و به دنبال آن فرانس لیست حفظ کردن قطعات را به یک رسم نمایشی، تشریفاتی بدل کرد (Hughes, 1915). هرچند که در این بین استثناهایی نیز وجود داشت و بیانیه‌های مشهوری از جمله دیم مایرا هس، راثول پاگنو، بلا بارتوک و ریختر از این سنت پیروی نکرده و از روی نت می‌نواختند. به‌نظر می‌رسد که در آن دوره بسیار از نوازندگان پیانو، به آهنگ‌سازی نیز می‌پرداخته‌اند و اجرای بدون نت تأثیر بداهه‌نوازی می‌گذارده است. فردریک شوپن نیز اجرای شاگردانش از طریق حافظه را نشانه‌ی غرور آنان می‌دانست (Chua, W, 2015).

از اواخر قرن نوزدهم به‌بعد، به حافظه سپردن قطعات موسیقی در اجراهای عمومی به‌خصوص برای پیانیست‌ها مرسوم شد. بسیاری از نوازندگان پیانو بر این باورند که نواختن از طریق حافظه نشان می‌دهد که تسلط کاملی بر قطعه دارند و به آن‌ها اجازه می‌دهد که بیشتر درگیر اجرا و عملکرد خود باشند. هیوگز نیز معتقد است، اجرا از روی نت مانع از آزادی بیان احساسات و ارتباط روانی مستقیم با مخاطب است (Chua, 2015:7).

شروع اجراهای موسیقی آوانگارد در سالن‌های کنسرت و رقابت‌ها باعث ایجاد ابهام بین این دو دیدگاه شد. به‌علت دشواری و ناآشنا بودن به فرم، موتیف<sup>۳</sup> و شیوه‌ی آهنگ‌سازی، در رقابت‌ها اجازه داده شد که در طول اجرا از نت استفاده شود. این ایده موتیف پارکِر و تمام کسانی بود که از دیدگاه او پیروی می‌کردند (Ruoxu, 2015:2). این مکتب فکری تأکید می‌کند که فرایند به‌خاطر سپردن قطعات موسیقی، اتلاف انرژی نوازنده است، چراکه وقت و انرژی که نوازنده صرف حفظ کردن قطعه‌ی اجرایی می‌کند، بسیار مهم‌تر از مزایای حاصل از دستاوردِ از حفظ نواختن است و نوازنده دیگر نگران لغزش احتمالی حافظه نیست.

طرفداران این دو دیدگاه متضاد، استدلال‌هایی در تأیید و رد ضرورت حفظ کردن قطعه، عرضه داشته‌اند. بعضی بر این باورند که تلاش در جهت حفظ کردن قطعات، تضمینی برای ایجاد آسایش خاطر و اعتماد به نفس پیانیست نیست. درحالی‌که عده‌ای معتقدند که به‌خاطر سپردن قطعات انگیزه و هیجان کافی برای پیانیست فراهم می‌کند تا در نهایت بتواند روز اجرا آن را به سرانجام برساند. باین‌که حفظ قطعه‌ی موسیقی کاری چالش‌برانگیز است و نظم منطقی را از یک ذهن فعال می‌طلبد، در مجموع معلمان پیانو پیشتر طرفدار و حامی حفظ قطعات پیانویی‌اند.

گردن (۲۰۱۳) یادآوری را عنصری بسیار مهم در عملکرد یک پیانیست می‌داند، ولی به‌دلیل فقدان شناخت و آگاهی کافی نسبت به شیوه‌های صحیح حفظ کردن و به‌ذهن سپردن قطعات موسیقی، اغلب نوازندگان در حین اجرا با مشکل فراموشی روبه‌رو شده و یا اغلب در حفظ کردن قطعات موسیقایی متحمل فشار زیادی می‌شوند. با در نظر گرفتن این امر معلمان می‌بایست هنرجویان را بیشتر به سمت تمرین‌های آگاهانه سوق دهند، به‌طوری‌که هنرجویان به دنبال تشکیل حافظه‌ای امن در اجرا باشند (Gordon, S.2013).

فارغ از هرگونه احساسی که نوازندگان به مزایا و معایب نواختن قطعه به‌کمک حافظه دارند، تماشاگران انتظار شنیدن آثار بتهوون، شومان، شوپن، لیست و غیره را بدون نگاه کردن به صفحه‌های چاپ‌شده‌ی نت دارند. بنابراین نوازنده باید برای اجراهای عمومی پیانو در مورد کیفیت حافظه موسیقایی اش کنجکاو باشد. اما این سؤال پیش می‌آید که آیا شنوندگان و مخاطبان ارتباط احساسی و عاطفی متفاوتی در اجرا از طریق حافظه و یا اجرایی با استفاده از نت برقرار می‌کنند؟ ویلیامن (۱۹۹۹) مطالعه‌ای در این زمینه انجام داد و دریافت که مخاطبان بیشتر از لحاظ احساسی به سمت اجراهایی که از حفظ نواخته شده، کشیده می‌شوند. علاوه بر این مخاطبینی که تاحدودی با موسیقی آشنایی داشتند، این ابراز احساسات را افراطی‌تر نشان دادند (Williamon, A. 1999).

### به‌کارگیری انواع حافظه برای به‌خاطر سپردن قطعات موسیقی

نوازندگان برای به‌خاطر سپردن قطعات موسیقی از انواع گوناگون حافظه شامل بینایی، شنیداری، عضلانی و تحلیلی استفاده می‌کنند، که در فرایند سه مرحله‌ای «پردازش اولیه اطلاعات»، «حافظه‌ی کوتاه‌مدت» و «حافظه‌ی بلندمدت» قابل مطالعه‌اند.

#### الف) به‌کارگیری حافظه‌ی بینایی

حافظه بینایی در موسیقی شامل به‌خاطر سپردن و یادآوری تصویری از صفحات نت و یا چگونگی قرار گرفتن و حرکت دست‌ها بر روی کلیدهای پیانو در هنگام اجرای موسیقی است. حافظه بینایی از نت، در افراد مختلف با درجات متفاوتی طبقه‌بندی می‌شود. هر نوازنده می‌تواند با تمرین این تکنیک و در

ترکیب آن با حافظه عضلانی موجب تحکیم حافظه‌ی خود شود. طبق گفته‌ی والتر گیزکینگ<sup>۴</sup> حافظه بینایی می‌تواند به کمک خواندن خاموش و نگاه کردن به نت (تصویربرداری از نت) ارتقا داده شود. جان فرد معلم پیانو نیز، به هنرجویان توصیه می‌کند برای تقویت حافظه بصری خود در هنگام نواختن به کمک حافظه به دستی که کمتر مسلط و غالب است، (معمولاً دست چپ) نگاه کنند. دلیل توجه بیشتر در زمان تمرین به دستی که کمتر تسلط دارد، این است که پیانیست‌ها به‌طور معمول بیشتر به دستی که تسلط بیشتری دارد، توجه می‌کنند (معمولاً دست راست) و ممکن است لغزش حافظه به دلیل امن نبودن حافظه‌ی دستی که کمتر مسلط است، اتفاق بیافتد (Giesecking, W, and Leimer, K, 1972).

از دیگر تکنیک‌های این نوع حافظه که ممکن است معلمان پیانو به هنرجویان خود آموزش دهند این است که سعی کنند هر دست را به‌صورت جداگانه تمرین کرده و به خاطر بسپارند. این‌گونه تمرین نیازمند این است که هنرجویان به‌خوبی با چگونگی حرکت و صدادهی هر دست به‌صورت جداگانه بر روی کلیدهای پیانو آشنا باشند. ترکیبی از حافظه‌ی بینایی و شنوایی در این تکنیک به‌کار می‌رود. استفاده هم‌زمان از دو شیوه‌ی حافظه‌ی تصویری و شنیداری می‌تواند در به خاطر سپردن مفید باشد، زیرا شامل جزییات بیشتری می‌شود. همچنین این تکنیک می‌تواند در ترکیب با حافظه‌ی جنبشی موجب تحکیم حافظه شود.

### ب) به‌کارگیری حافظه شنیداری

حافظه شنیداری یا گوش‌ی، تصور صدادهی یک قطعه بدون مراجعه به نت اثر است. کارآمدی این حافظه بستگی به میزان تقویت مهارت‌های شنیداری نوازنده داشته و با توانایی شنیدن و درک روابط پیچیده هارمونیک و فواصل بین نت‌ها پیوند دارد. در فرآیند تقویت حافظه‌ی شنوایی، مواردی همچون خواندن خط ملودی، گوش کردن به موسیقی ضبط‌شده و همچنین انتقال قطعه حفظ‌شده به کلیدهای مختلف اثر بخش است.

فرد معتقد است که بهره‌گیری از حافظه‌ی شنوایی برای بیان بهتر موسیقی، ضرورت دارد و تأکید می‌کند که حتی در مواردی که نوازندگان پیانو تصور می‌کنند که فرآیند حفظ قطعات توسط آنان به شکل طبیعی اتفاق می‌افتد، در واقع با تکیه بر حافظه شنوایی قطعات موسیقی را به حافظه سپرده‌اند (Ruoxu, 2015:3). به‌نظر می‌رسد که آن دسته از نوازندگان پیانو که قطعه موسیقی را به‌صورت خودکار به حافظه می‌سپارند، خود را در یک تجربه‌ی ناشناخته و غیرفعال سهیم می‌کنند که مستلزم تکرار فراوان و بدون درک درست از قطعه است. این امر می‌تواند بسیار خطرناک باشد، زیرا اگر نوازنده آن‌چه به شنیدنش عادت کرده را فراموش کند، ممکن است نسبت به نوازنده دیگری که آگاهانه و با استفاده از ترکیبی از روش‌های حفظ کردن، قطعه را به خاطر سپرده، کمتر قادر به یادآوری و ادامه‌ی قطعه تا پایان باشد. چپل نیز به هنرجویان در ارتباط با به خاطر سپردن ناخودآگاه (غیرفعال) هشدار داده که این روش می‌تواند در صورت اختلال در عملکرد حافظه، منجر به دستپاچگی نوازنده شود (Chappell, S., 1999).

### ج) به‌کارگیری حافظه عضلانی

حافظه عضلانی که به‌عنوان حافظه موتوری هم شناخته می‌شود شامل حرکات فیزیکی مانند حس لمس کلیدهای پیانو، نه نواختن واقعی، است. این نوع از حافظه به‌شدت تحت تأثیر تکرار بوده و راهی ساده و ابتدایی برای پیشرفت در نواختن موسیقی است، زیرا یادگیری نواختن یک ساز به تکرار حرکات وابسته

است. بسیاری از معلمان معتقدند که حافظه‌ی جنبشی از پرکاربردترین و درعین حال از غیرمطمئن‌ترین انواع حافظه است و در بین نوآموزان و نوازندگان کم‌تجربه شناخته‌شده‌ترین نوع حافظه به‌شمار می‌آید. البته چنانچه حافظه جنبشی به‌طور هدفمند با حافظه بینایی و شنوایی مرتبط شود، می‌تواند بسیار اثربخش باشد (Chua, 2015: 18-26).

آسیب‌های احتمالی ناشی از تکیه بر حافظه‌ی عضلانی در این است که اگر خدشه‌ای در جریان هشیاری نوازنده به هنگام اجرای صحنه‌ای وارد شود، امکان لغزش و گم کردن انگشتان به‌کاررفته وجود دارد که گاهی برای نوازندگان سطوح بالاتر هم اتفاق می‌افتد. این که حافظه‌ی عضلانی به‌عنوان ضعیف‌ترین نوع حافظه شناخته شده به دلیل آن است که تکیه نوازندگان بر حرکت ناآگاهانه عضلات است. فرد در تحقیقات خود دریافت که در آن دسته از پیانیست‌هایی که تکیه بر حافظه جنبشی دارند، احتمال ایجاد لغزش‌های پی‌درپی حافظه زیاد است (Ford, J, 1996) همچنین طبق نظرسنجی‌هایی که بر روی نوازندگان حرفه‌ای توسط ایمره و کُرفُرد در سال ۲۰۰۲ انجام شد، حافظه جنبشی (عضلانی) در زمره‌ی نامطمئن‌ترین حافظه‌ها قرار گرفت (Imreh, G., & Crawford, M, 2002).

#### د) به‌کارگیری حافظه‌ی تحلیلی

حافظه تحلیلی در واقع درک آگاهانه مبتنی بر تحلیل موضوعی است که به خاطر سپرده می‌شود. در فرایند به خاطر سپردن یک قطعه، آگاهی از فرم و ساختار، روند هارمونیک، موتیف‌ها و ارتباط بین بخش‌ها، مشخصه‌های سبکی، آرتیکلاسیون<sup>۵</sup>، دینامیک و هر خصوصیت مهم دیگر می‌تواند منجر به درک و شناخت ذهنی فرد یادگیرنده شود (Mitchell, 2010: 19). تحلیل قبل از یادگیری، درک نوازنده از قطعه‌ی موسیقی را افزایش داده و در فرایند به‌خاطر سپاری مؤثر واقع می‌شود.

گردن در طی تحقیقاتی در زمینه‌ی کاربرد انواع حافظه، دریافت که روش تجزیه و تحلیل تئوری و یا آنالیز ساختاری قطعه می‌تواند در کنار حافظه جنبشی، تضمین‌کننده‌ی یک اجرای موفق باشد (Ruoxu, 2015: 3). همچنین تحقیقات ایمره و کُرفُرد نشان می‌دهد که حافظه‌ی تحلیلی نسبت به دیگر انواع حافظه که قبل تر به آن‌ها اشاره شد، بیشتر رویکرد و عملکردی علمی و حرفه‌ای است (Imreh & Crawford, 2002).

#### فرایند «به‌خاطر سپاری»

حافظه‌ی انسان بر اساس مدت زمان نگهداری اطلاعات به سه بخش «حافظه‌ی حسی»، «حافظه‌ی کوتاه‌مدت» و «حافظه‌ی بلندمدت» تقسیم می‌شود. شکل‌گیری حافظه با تجارب فرد یادگیرنده و با یک محرک مانند شنیدن یا دیدن چیزی شروع می‌شود. (گنجی، ۱۳۹۶: ۱۰۵-۹۷). حافظه حسی آن‌چه توسط حواس درک می‌شوند را برای مدت کوتاهی ذخیره می‌کند و از طریق «توجه» و «دقت» اطلاعات از حافظه حسی به حافظه‌ی کوتاه‌مدت انتقال می‌یابد. مدت زمان نگهداری اطلاعات در حافظه کوتاه‌مدت که ظرفیت محدودی دارد، حداکثر ۳۰ ثانیه است (کریمیان، ۱۳۸۶: ۴۷). تجربیات کسب‌شده در ابتدا به دو شکل در حافظه‌ی کوتاه‌مدت ذخیره می‌شوند. ۱- اطلاعات بصری از نت‌های چاپ‌شده در صفحات موسیقی و یا طرح بصری از صفحه‌کلید پیانو، ۲- اطلاعات مبتنی بر گفتار (از سوی معلم) و یا شنیداری.

پس از این مرحله اطلاعات به سه شکل به حافظه بلندمدت منتقل می‌شوند: ۱- حافظه‌ی روندی یا ضمنی: این حافظه به یادآوری خودآگاه و هشیارانه متکی نیست. بیان گفتاری در آن درگیر نبوده و شامل مهارت‌های حرکتی مثل راندن دوچرخه و یا نواختن پیانو است. ۲- حافظه‌ی رویدادی: بر اساس پیوند و ارتباط بین اطلاعات جدید کسب‌شده و اطلاعات قدیمی است و شامل اتفاقاتی است که در زندگی رخ

داده و به زمان و مکان خاصی وابسته‌اند. ۳- حافظه‌ی اظهاری یا آشکار: شامل درک علل، نتایج و انگیزه است که با تکرار کافی و مفید محرک‌های دریافت شده و شکل گرفته در حافظه، این فرایند در حافظه‌ی بلندمدت به شکل طولانی مدت و مفید فعال می‌شود. در حافظه‌ی درازمدت هرچه ارتباطات معناداری بین مطالب وجود داشته باشد، بهتر یادآوری خواهند شد. (پارسا، ۱۳۹۲: ۶۹)

حافظه‌ی اظهاری و حافظه‌ی روندی برای تثبیت اطلاعات در حافظه و فراخوانی خاطرات، موردنیازند. حافظه آشکار اشاره به خاطراتی است که اغلب آگاهانه آموخته و یادآوری می‌شوند. این حافظه شامل زیرشاخه‌های حافظه معنایی، حافظه برای کلمات، حقایق، معانی و درک است. این حافظه نیاز به یادآوری آگاهانه و هشیارانه دارد. فرآیند یادگیری در حافظه آشکار، خودآگاه است و برای بازیابی آن به محرک نیاز است (Chua, 2015:15).

### مهارت‌های کاربرد حافظه در اجرای موسیقی

اگرچه توانایی اجرای موسیقی نیاز به حافظه اظهاری و یا آشکار دارد، اما اکثر نوازندگان از حافظه ضمنی استفاده می‌کنند. به‌عنوان مثال حافظه‌ی اظهاری با مشاهده سه علامت دیز در سر کلید قطعه یادآوری می‌کند که این نشانه‌ای از تنالیت‌های لاماژور است. حافظه‌ی روندی نیز به دست‌ان نوازنده کمک می‌کند که به آسانی خود را با الگوهای مشترک در لاماژور تطبیق داده و آن‌ها را بر روی کلیدهای پیانو اجرا کند. برای تثبیت حافظه‌ی موسیقایی به حافظه‌ی اظهاری و حافظه‌ی ضمنی احتیاج است. اصطلاحات حافظه آشکار و یا حافظه‌ی روندی در متون مربوط به یادگیری موسیقی کمتر دیده می‌شود، اگرچه زیرمجموعه‌های این حافظه‌ها، حافظه جنبشی، حافظه تحلیلی، حافظه شنوایی و بینایی (تصویری) به‌طورگسترده مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

اطلاعات به شکل تکه‌هایی همراه با نشانه و سرنخ‌های بازیابی، انتخاب شده و با تکرار ذخیره می‌شوند (Snyder, 2001:53). انتخاب و کدگذاری این بخش‌ها (تکه‌ها) در سطوح مختلفی انجام می‌گیرد که عبارت‌اند از: الف) سطح کلی، شامل تصویری از ساختار کلی قطعه، ب) سطح متوسط، شامل جزئیات مهم و قابل توجه در قطعه اما نه همه‌ی جزئیات، ج) سطح تخصصی، شامل همه‌ی جزئیات قطعه.

### بازیابی حافظه‌ی موسیقایی از طریق نشانه‌ها

هنگامی که نوازنده‌ی پیانو قسمت‌های قابل کنترل را به خاطر می‌سپارد، به‌طورطبیعی سرنخ‌ها و یا نشانه‌های قابل تشخیص حافظه‌ی مربوط به بخش‌های کوتاه شکل می‌گیرد. نشانه‌ها نقش مهمی را در یادگیری و حافظه ایفا می‌کنند. نشانه‌ها با ایجاد ایستگاه‌ها و یا نشانه‌گذاری (کدگذاری) در بعضی قسمت‌های سخت قطعه و یا مربوط به یک تکنیک خاص به‌منظور ایجاد حافظه‌ی بعدی (متعاقب) به کار می‌روند، همچنین موجب یادآوری نقطه‌های شروع در هنگام لغزش احتمالی حافظه در طول اجرا می‌شوند. نشانه‌ها به یادگیرنده در بازیابی و یا یادآوری اطلاعات از حافظه کمک می‌کنند. بازیابی و یا یادآوری حافظه، فرایندی است که اشاره به دسترسی مجدد به اطلاعات و یا رویدادهای گذشته دارد، آنچه در گذشته رمزگذاری و در مغز ذخیره شده است (Chua, 2015:23). درحقیقت نشانه‌ها کمک می‌کنند تا اطلاعات ذخیره‌شده در حافظه بلندمدت به ضمیر خودآگاه ما منتقل شوند.

نشانه‌هایی که در بازیابی حافظه موسیقایی مؤثرند در سه گروه قابل دسته‌بندی‌اند:

۱. نشانه‌های ابتدایی (پایه‌ای)، شامل انگشت‌گذاری قسمت‌های سخت تکنیکی، بخش‌هایی (اعم از کوچک و بزرگ) از نظر فرم موسیقی، موتیف، فراز، بخش و الگوی ارتباط بین آن‌ها و غیره.



۲. نشانه‌های تفسیری-توضیحی، شامل ترتیب‌بندی قطعات موسیقی (عبارات)، دینامیک، تمپو، پدال‌گیری

۳. نشانه‌های بیانی، شامل حال‌وهوای قطعه، تصویر، داستان و یا تصویر ذهنی معمولاً حافظه و خاطرات نوازنده در طول روند یادگیری و اجرای قطعات تحت تأثیر حالات و یا احساسات قرار می‌گیرند (Snyder, 2001:101). با تکیه بر این واقعیت، کشف و تجربه‌ی احساسات و عواطف مرتبط با اجرای هر قطعه و توجه مداوم به آن‌ها در فرایند یادگیری بسیار مؤثر است. برای مثال نوازنده‌ی پیانو می‌تواند در طول روند یادگیری قطعه، داستانی ملموس خلق کرده و از احساسات مرتبط با آن، به‌عنوان سرخ و نشانه برای کمک به بازیابی و فراخوانی حافظه در طول اجرا استفاده کند. احساسی که هنرجو در هنگام اجرای صحنه‌ای از خود بروز می‌دهد، با احساسات شکل‌گرفته در طول روند یادگیری و به حافظه سپردن قطعات متناسب است.

از جنبه‌ی سلبی، حالت‌های اضطراب، ناامیدی و نگرانی در هنگام یادگیری قطعه، نیز می‌تواند با این مهارت‌های تلفیقی حافظه ادغام شده و به هنگام اجرای نهایی نیز یادآوری گردند (Chua, 2015:33). بنابراین متوقف کردن تمرین، زمان احساس برانگیختگی و اضطراب می‌تواند از فشار ناشی از احساسات منفی بکاهد. البته، نگرانی از حفظ کردن قطعه‌ای در مدت زمان کوتاه برای اجرا در آینده‌ای نزدیک، خود می‌تواند منجر به یادگیری همراه با تأثیرات منفی شود. آگاهانه و به‌موقع شروع به حفظ کردن قطعه در همان اوایل تمرین و یادگیری می‌تواند به از بین بردن اضطراب کمک کند.

### تقویت‌کننده‌های فرآیند به‌حافظه‌سپاری قطعات موسیقی

یکی از راه‌های تقویت فرآیند به‌حافظه‌سپاری، شناسایی و انتخاب نشانه‌های بازیابی حافظه از هر سه گروه نشانه‌های ابتدایی، تفسیری و بیانی در طول تمرین قطعه است. راه دیگر، ایجاد تغییرات در تمرین است که به تنوع شخصیت‌های متنی و حرکتی که یادگیرنده هنگام تمرین مهارت‌ها تجربه می‌کند، می‌انجامد، البته در مراحل اولیه یادگیری محدودیت «تنوع» در تمرین مهارت‌ها مطلوب است، چراکه به تثبیت در حافظه منجر می‌شود (Chua, 2015:28). یکی از دلایل اهمیت و مؤثر بودن تنوع در یادگیری، کمک به تمرکز هنرجو در طول فرایند یادگیری است. هر زمان که یادگیرنده تغییری در تمرینات روزانه‌ی مهارت‌ها ایجاد می‌کند (مانند تغییر در سرعت، آرتیکولاسیون، نوع بیان، ریتم و شرایط تمرین) توجه خود را در طول زمان تمرین، افزایش می‌دهد. برای مثال نواختن بخشی از قطعه با سرعت خیلی آرام (البته بعد از تسلط کامل نوازنده بر روی بخش یاد گرفته‌شده با سرعت بالا) می‌تواند موجب تمرکز فراگیر شود. از دیگر تقویت‌کننده‌های فرآیند به‌حافظه‌سپاری، تغییر در روش تمرین قطعه است که در عین حال در افزایش تمرکز نوازنده هم سودمند است. در این روش نوازنده به تمرین هر دست به‌صورت جداگانه می‌پردازد. گاه با یک دست با صدای بلند و با دست دیگر بسیار آرام می‌نوازد، گاه یا یک دست به اجرا پرداخته و هم‌زمان خط ملودی دست دیگر را به‌صورت آوازی می‌خواند.

شیوه‌ی دیگر تغییر در روش تمرین، به‌خاطر سپاری قطعه از بخش‌های انتهایی قطعه شروع شود. لیتشسکی<sup>۷</sup> معلم شناخته‌شده قرن نوزدهم، به خاطر سپردن قطعه را به کمک روش نواختن قطعه از ابتدا به شاگردان خود آموزش می‌داد (Tompkins, 1997). فراگیری وارونه، توانایی نوازنده را در صورت لزوم برای شروع مجدد از اواسط قطعه افزایش می‌دهد و زمانی که حافظه‌ی نوازنده تحت تأثیر شرایط اجرای صحنه‌ای متزلزل می‌شود، می‌تواند تعیین‌کننده باشد. یکی دیگر از مزایای یادگیری نواختن وارونه‌ی قطعه آن است که بسیاری از نوازندگان، در انتهای قطعه دچار مشکل می‌شوند تا ابتدای آن و با این روش،

نوازنده ضمن به‌خاطر سپاری، بر پایان دشوارتر برخی قطعات تسلط یافته و نگرانی‌های او در اجرا نیز کمتر خواهد شد. از آن‌جاکه تفاوت محیط تمرین و اجرای صحنه‌ای بر استفاده از حافظه تأثیر نامطلوب دارد، بنابراین، نواختن روی سازهای دیگر و یا در مکان‌های متفاوت می‌تواند تنوع و تغییر فرآیند به‌خاطر سپاری را تقویت کرده و انجام منظم این به‌هنرجویان کمک می‌کند، تا قادر به سازگاری با محیط اطرافشان به هنگام اجرای قطعات شده و با آرامش از حافظه موسیقایی استفاده کنند.

### تقویت فرآیند به‌حافظه‌سپاری» از طریق «تمرکز» حین تمرین

تمرکز نقش مهمی در حفظ و بازیابی حافظه ایفا می‌کند. در روان‌شناسی ورزشی، تمرکز فکری و ذهنی به معنی توجه بر روی انجام یک وظیفه است و نه بر تأثیرات سوء آن و یا حواس‌پرتی‌های داخلی و خارجی (Chua, 2015:30). حواس‌پرتی‌های داخلی می‌تواند شامل گفتار منفی و یا حواس‌پرتی‌های دیگری که از ذهن و افکار نوازنده برمی‌خیزد، باشد. حواس‌پرتی‌های خارجی در طول تمرین می‌تواند شامل قرار گرفتن در یک محیط ناآشنا، صداهایی از محیط اطراف و یا یک اتاق خیلی گرم و یا سرد، نور ناکافی در فضای تمرین، صدای زنگ تلفن و یا پیانوی ناکوک باشد. تلاشی متمرکز در طول روند یادگیری، کلید موفقیت در تشکیل یک حافظه امن از طریق تمام عناصر وابسته به شکل‌گیری آن است.

همچنین این نکته حایز اهمیت است که تمرکز در عملکرد اجرا نیازمند تمرکز در حین تمرین است. توانایی تمرکز کردن در شرایطی که فشار زیادی بر روی نوازنده است، احتیاج به تمرین دارد. نوازنده باید به‌منظور ارتقاء عادت تمرکز کردن، سعی کند تمرکز موردنیاز در زمان اجرا بر روی صحنه را به‌وضوح تجسم کند و در طول روند یادگیری، خود را در تماس با مخاطبانی با همان سطح توجه روز اجرا قرار دهد. یکی دیگر از روش‌های مفید قرض گرفته‌شده از روان‌شناسی ورزش که به بهبود تمرکز نوازندگان کمک می‌کند، بهره‌گیری از اجرای روتین است. ورزشکاران، طبق روال روز اجرا تمرین می‌کنند تا تمرکز آن‌ها به‌طور مداوم تثبیت شود و مُخل‌های داخلی و خارجی غیرضروری کاهش یابند. حتی اگر شرایط تمرین ایدئال (مطابق با روز رقابت) را نداشته باشند. این روش تمرین برای ورزشکاران، حسی از روز مسابقه یا رقابت را تداعی می‌کند. از طریق این روش (اجرای روتین)، ورزشکاران قوای خود را برای عملکرد و اجرایی استوار به حداکثر می‌رسانند (Chua, 2015:31).

تمرین منظم نوازنده از طریق تقویت تمرکز با شبیه‌سازی انرژی موردنیاز در روز اجرا همراه است و به نوازنده فرصتی می‌دهد تا با موقعیت‌ها و اتفاقات غیرمنتظره‌ای که ممکن است در طول اجرای اصلی رخ دهد مواجهه شود. تمرین بر روی بخش‌های کوتاه‌تر همراه با استراحت بین مطالب یادگرفته‌شده، می‌تواند توانایی تمرکز را افزایش داده و خستگی کمتری به همراه آورد.

### تقویت فرآیند به‌حافظه‌سپاری» از طریق «تمرین ذهنی»

تمرین ذهنی، درک و شناخت مهارت‌های فیزیکی بدون حرکت دستان نوازنده است. در تحقیقات انجام‌گرفته بر روی فیزیولوژی اعصاب، تمرین ذهنی مؤثر پنداشته شده، زیرا می‌تواند تقلیدی از تمرین فیزیکی باشد. تمرین ذهنی موسیقایی نوعی تمرین خاموش و بی‌صدا از آن‌چه بر روی ساز نواخته شده و یا در نت دیده می‌شود، است. در تمرین ذهنی نوازنده بدون اعمال فیزیکی، «نواختن» را در بدن خود حس می‌کند (Hughes, 1915:7-8).

تمرین ذهنی اشکال مختلفی دارد. تصویر ذهنی درونی، شامل تصویر ذهنی شکل‌گرفته از بُعد درونی بدن نوازنده در هنگام تجربه کردن شرایط و موقعیتی که در زمان اجرای نهایی از آن انتظار می‌رود. فردی که تصاویر ذهنی بیرونی را تمرین می‌کند، خود را از دیدگاه ناظران می‌بیند مانند این‌که به تماشای یک فیلم

نشسته است. هر دو شکل تصور، برای نوازندگان مفید است.

این تصاویر ذهنی می‌توانند با تصور کردن چگونگی صدادهی قطعه موسیقی و یا تصور نت‌ها بر روی کلیدهای پیانو و یا صفحات نت تقویت شوند. تمرکز بر روی بخش کوچکی از قطعه و به‌وضوح تجسم کردن آن در ذهن و تسری دادن آن به بخش‌های بزرگ‌تر قطعه‌ی موسیقی یکی دیگر از تمرین‌های ذهنی است. واقعیت‌انگاری تمرینات ذهنی تاحدی است که حتی زمانی که نوازنده طی تمرین ذهنی اشتباهی در تجسم و یا شنیدن نت قطعه مرتکب شود، به ضرورت توقف کرده و مشکل را حل می‌کند دقیقاً همان‌گونه که از طریق تمرین فیزیکی بر روی ساز عمل می‌کند. از دیگر روش‌های تمرین ذهنی آن است که نوازنده خود را به‌جای نوازنده‌ی موردعلاقه‌اش هنگام اجرای همان قطعه روی صحنه‌ی اجرا تصور کند. انجام هر دو تمرین ذهنی و فیزیکی برای نوازندگان پیانو بسیار سودمند است. تمرین فیزیکی به پیشرفت و بهبود حافظه‌ی ماشینی و یا عضلانی کمک می‌کند و به عملکردی خودکار در اجرا می‌انجامد. اما تمرین ذهنی نیاز به درک و آگاهی بیشتری داشته و می‌تواند در جلوگیری از آسیب احتمالی ناشی از تکرار فیزیکی بیش‌ازحد سودمند باشد. تناوب بین تمرینات فیزیکی و ذهنی می‌تواند عملکرد تمرینی نوازنده را مؤثرتر کند. یکی از راه‌های ترکیب این دو شیوه، آن است که نوازنده ابتدا یک بخش را در ذهن تصور کرده و سپس آن را بر روی پیانو اجرا کرد، به‌طوری‌که هر دو نمونه یکسان باشند.

### یافته‌های پژوهش میدانی و تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش به‌منظور تخصیص وزن یا نمره به معیارها و تحلیل میزان وابستگی و تأثیرگذاری آن‌ها نسبت به یکدیگر از نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS استفاده شده است و در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفته است. جامعه‌ی آماری این تحقیق شامل ۳۰ هنرجوی پیانو پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه‌ای حاوی ۴۹ سؤال بودند که بدون د نظر گرفتن سن و جنسیت در این نظرسنجی شرکت کرده‌اند. بخشی از تجزیه و تحلیل داده‌ها به توصیف آزمودنی‌ها براساس الف) «میزان ضرورت به‌خاطر سپاری» (ب) «رابطه فرآیند یادگیری و به‌خاطر سپاری» (ج) «چگونگی مراحل به حافظه سپردن موسیقی» اختصاص دارد و در ادامه به توصیف آزمودنی‌ها بر ساس بهره‌گیری از د) «حافظه‌ی بینایی» (ه) «حافظه‌ی شنیداری» (و) «حافظه‌ی عضلانی» (ز) «حافظه‌ی تحلیلی» پرداخته شده است.

### الف) میزان ضرورت «به‌خاطر سپاری» قطعات موسیقی

نخستین بخش پرسش‌نامه، شامل ۹ سؤال است که به بررسی میزان ضرورت به‌خاطر سپاری قطعات موسیقی براساس نتایج حاصل از آن در جامعه‌ی آماری اختصاص دارد:

۱. آیا در اجرای قطعات حفظ‌شده، آزادی عمل بیشتری احساس می‌کنید؟
۲. آیا ارتباط احساسی بیشتری با قطعه‌ی به‌خاطر سپرده‌شده، برقرار می‌کنید؟
۳. آیا حفظ کردن قطعه موسیقی برای شما کاری دشوار است؟
۴. آیا زمان زیادی را برای به حافظه سپردن قطعه‌ی موسیقی صرف می‌کنید؟
۵. آیا هنگام اجرای قطعه‌ای که حفظ کرده‌اید، نگران فراموش کردن آن در طول اجرا خواهید بود؟
۶. آیا از حفظ نواختن قطعه موسیقی به شما اعتمادبه‌نفس بیشتری در حین اجرا می‌دهد؟
۷. آیا هنگام نواختن از روی نت احساس راحتی و امنیت می‌کنید؟
۸. آیا در هنگام اجرای قطعه‌ی حفظ‌شده، نسبت به نواختن از روی نت، توجه و تمرکز بیشتری به کیفیت اجرا دارید؟
۹. آیا هنگام اجرای قطعه‌ایی که به خاطر سپرده‌اید، استرس کمتری دارید؟

نتایج به دست آمده از تحلیل پرسش نامه نشان داد که ۷۳/۶٪ از هنرجویان، ارتباط احساسی بیشتری با قطعه‌ی به خاطر سپرده شده برقرار می‌کنند، و بعد از آن به ترتیب بیشترین آمار به دست آمده ۷۳٪ مربوط به هنرجویانی است که نگران فراموش کردن قطعه‌ی به خاطر سپرده شده در طول اجرای بودند و ۶۶/۶٪ از هنرجویان نیز آزادی عمل بیشتری در اجرای قطعات حفظ شده، احساس می‌کنند. همچنین با توجه به آمار به دست آمده، حفظ کردن قطعه موسیقی برای ۶۰٪ از هنرجویان کاری دشوار و برای ۶۳٪ زمان بر است. ۶۰٪ از هنرجویانی اعتماد به نفس بیشتری در حین اجرا از طریق حافظه دارند و ۶۳٪ می‌توانند توجه و تمرکز بیشتری به کیفیت اجرا داشته باشند، اما با این وجود ۵۶/۶٪ از هنرجویان هنگام نواختن از روی نت احساس امنیت بیشتری می‌کنند. و اما نتایج آماری مربوط به آخرین سؤال که آیا هنگام اجرای قطعه‌ای که به خاطر سپرده‌اید، استرس کمتری دارید؟ تقریباً به حالت خنثی است. ۴۶٪ از هنرجویان هنگام اجرای قطعه‌ی حفظ شده، استرس کمتری دارند، در حالی که ۴۰٪ مخالف این عقیده بوده و ۱۴٪ دیگر گزینه‌ی «تفاوتی ندارد» را انتخاب کرده‌اند. این آمار حاکی از این است که حفظ کردن قطعه اجرایی تأثیری بر استرس زمان اجرا نخواهد گذاشت. (جدول شماره ۱)

جدول شماره ۱ - توصیف آزمودنی‌ها بر اساس تعیین ضرورت به خاطر سپاری قطعات

سوال	گزینه‌ها			درصد
	بله	تفاوتی ندارد	خیر	
۱	۲۰	۴	۶	۱۰۰
۲	۲۳	۶	۱	۱۰۰
۳	۱۸	۱	۱۱	۱۰۰
۴	۱۹	۱	۱۰	۱۰۰
۵	۲۲	۱	۷	۱۰۰
۶	۱۸	۵	۷	۱۰۰
۷	۱۷	۸	۵	۱۰۰
۸	۱۹	۷	۴	۱۰۰
۹	۱۴	۴	۱۲	۱۰۰

### ب) تبیین رابطه‌ی «یادگیری» و «به خاطر سپاری»

بخش دیگر پرسش نامه، شامل ۶ سؤال است که به بررسی فرآیند یادگیری و به خاطر سپاری قطعات موسیقی و تبیین رابطه‌ی بین آن‌ها در جامعه‌ی آماری می‌پردازد:

۱- در خصوص قطعه‌ی موسیقی که از قبل با آن آشنایی ندارم، ابتدا قطعه را یاد گرفته و سپس حفظ می‌کنم.

۲- در خصوص قطعه‌ی موسیقی که از قبل با آن آشنایی ندارم، ابتدا آن را حفظ کرده و سپس به یادگیری آن می‌پردازم.

۳- در خصوص قطعه‌ی موسیقی که از قبل با آن آشنایی ندارم، هم‌زمان با یادگیری قطعه آن را به حافظه می‌سپارم.

۴- زمانی که قصد حفظ کردن یک قطعه‌ی موسیقی را دارم، عواملی از جمله دینامیک، آرتیکلاسیون و ... را از همان ابتدای کار یعنی زمانی که هنوز قادر به نواختن قطعه نیستم، به خاطر می‌سپارم.

۵- زمانی که قصد حفظ کردن یک قطعه‌ی موسیقی را دارم، عواملی از جمله دینامیک، آرتیکلاسیون و نظایر آن را بعد از به‌خاطر سپردن نت‌ها و انگشت‌گذاری، به‌خاطر می‌سپارم.

۶- زمانی که قصد حفظ کردن یک قطعه‌ی موسیقی را دارم، عواملی از جمله دینامیک و ... را زمانی که کل قطعه را به‌خاطر سپردم، حفظ می‌کنم.

بالاترین سطح جواب نشان‌گر این است که ۶۳٪ از هنرجویان در ابتدا قطعه را فراگرفته و سپس به حافظه می‌سپارند، و ۵۶/۶٪ از آنان بعد از به‌خاطر سپردن نت‌ها و انگشت‌گذاری و ۴۶٪ زمانی که کامل قطعه را فراگرفتند، عواملی از جمله دینامیک، آرتیکلاسیون و ... را به‌خاطر می‌سپارند. با توجه به این سه نتیجه‌ی به‌دست آمده، هنرجویان همیشه پس از یادگیری قطعه، آن را به حافظه می‌سپارند. همچنین بنا بر پاسخ هنرجویان به ادامه‌ی سؤال‌ها، این نتیجه حاصل شد که هنرجویان در طول فرایند یادگیری یک قطعه موسیقی که از قبل با آن آشنایی ندارند، آن را حفظ نمی‌کنند. (جدول شماره ۲)

جدول شماره ۲ - توصیف آزمودنی‌ها بر اساس تبیین رابطه‌ی یادگیری و به‌خاطر سپاری

سوال	گزینه‌ها				درصد	فراوانی
	هرگز	به ندرت	گاهی	همیشه		
۱	۴	۴	۳	۱۹	۳۰	۱۰۰
۲	۱۱	۱۳	۳	۳	۳۰	۱۰۰
۳	۲	۱۲	۱۱	۵	۳۰	۱۰۰
۴	۱۲	۹	۵	۴	۳۰	۱۰۰
۵	۲	۵	۶	۱۷	۳۰	۱۰۰
۶	۴	۵	۷	۱۴	۳۰	۱۰۰

### ج) بررسی چگونگی مراحل به حافظه سپردن موسیقی

بخش بعدی پرسش‌نامه، شامل ۹ سؤال با هدف بررسی روند به‌خاطر سپاری قطعه‌ی موسیقی در جامعه‌ی آماری طراحی شده است:

۱. برای حفظ کردن قطعه موسیقی از حافظه‌ی عضلانی (تکرار کردن) استفاده می‌کنم.
۲. برای حفظ کردن قطعه‌ی موسیقی از حافظه‌ی شنیداری کمک می‌گیرم.
۳. برای حفظ کردن قطعه موسیقی از حافظه‌ی تحلیلی (تجزیه و تحلیل قطعه) استفاده می‌کنم.
۴. در طول روند به‌خاطر سپردن سعی می‌کنم قطعه‌ی موسیقی را با نگاه کردن به نت در ذهن خود مجسم کنم.
۵. در طول روند به‌خاطر سپردن سعی می‌کنم موسیقی را در ذهن خود بدون نگاه کردن به نت مجسم کنم.
۶. در طول روند به‌خاطر سپردن قطعه‌ی موسیقی سعی می‌کنم حرکت انگشتان به‌کاررفته در نواختن قطعه را در ذهن تصور کنم.
۷. در طول روند به‌خاطر سپردن قطعه‌ی موسیقی در حافظه‌ی خود، به فایل صوتی قطعه موردنظر گوش می‌کنم.
۸. در طول روند به‌خاطر سپردن قطعه‌ی موسیقی در حافظه‌ی خود، ملودی قطعه را با خود زمزمه می‌کنم.

۹. در طول روند به خاطر سپردن قطعه‌ی موسیقی در حافظه‌ی خود، موسیقی را به کمک کلمات و یا تصاویر تداعی می‌کنم.

بیش از ۷۳٪ هنرجویان برای حفظ کردن قطعه موسیقی از حافظه‌ی عضلانی - جنبشی (تکرار کردن) استفاده می‌کنند، و ۶۰٪ از هنرجویان گاهی اوقات در طول روند به خاطر سپردن برای تثبیت قطعه در حافظه‌ی خود، سعی می‌کنند حرکت انگشتان به کاررفته در نواختن قطعه را در ذهن خود تصور کنند. با توجه به نتایج ۵۳/۳٪ از هنرجویان اگر در طول اجرا قسمتی از قطعه را فراموش کنند، همیشه فقط به کمک نگاه کردن به نت (پارتیتور) می‌توانند به نواختن خود ادامه دهند و باید نشانه‌هایی در پارتیتور بگذارند تا در به خاطر سپردن قطعه به آن‌ها کمک کند. بعد از آن بیشترین آمار حدود ۵۰٪ را نشان می‌دهد «گاهی اوقات» هنرجویان از حافظه‌ی شنوایی به منظور حفظ و تثبیت قطعه در حافظه استفاده می‌کنند. آمار استفاده از حافظه‌ی تحلیلی نیز حدود ۳۵٪ از هنرجویان را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین ۳۶٪ هنرجویان در طول روند به خاطر سپردن برای تثبیت حافظه «همیشه» ملودی قطعه را با خود زمزمه کرده و ۳۳/۳٪ به ندرت در طول روند به خاطر سپردن برای تثبیت قطعه در حافظه‌ی خود، موسیقی را با نگاه کردن به نت در ذهن خود مجسم می‌کنند. ۲۳٪ از حافظه بینایی استفاده می‌کنند و ۴۰٪ نیز موسیقی را بدون نگاه کردن به نت تجسم کرده و تنها یک نفر از کلمات و یا تصاویر برای تداعی و تثبیت موسیقی در ذهن کمک می‌گیرد. (جدول شماره ۳)

جدول شماره ۳- توصیف آزمودنی‌ها بر اساس چگونگی مراحل به حافظه سپردن موسیقی

سوال	گزینه‌ها				درصد	فروانی
	هرگز	به ندرت	گاهی	همیشه		
۱	۱	۲	۵	۲۲	۳۰	۱۰۰
۲	۴	۸	۱۷	۱	۳۰	۱۰۰
۳	۲	۱۲	۱۱	۵	۳۰	۱۰۰
۴	۴	۱۰	۸	۷	۳۰	۱۰۰
۵	۵	۶	۱۲	۷	۳۰	۱۰۰
۶	۳	۳	۱۸	۶	۳۰	۱۰۰
۷	۲	۵	۱۲	۱۱	۳۰	۱۰۰
۸	۳	۱۱	۱۱	۵	۳۰	۱۰۰
۹	۱۱	۱۳	۵	۱	۳۰	۱۰۰

### د) بهره‌گیری از حافظه‌ی بینایی

بخش دیگر پرسش‌نامه، شامل ۵ سؤال با هدف بررسی نحوه‌ی بهره‌گیری از حافظه‌ی بینایی در به خاطر سپاری قطعه‌ی موسیقی در جامعه‌ی آماری طراحی شده است:

- اگر در حین اجرا قسمتی از قطعه را فراموش کنم، فقط به کمک نگاه کردن به نت می‌توانم به نواختن ادامه دهم.
- باید نشانه‌هایی در نت قطعه بگذارم تا در به خاطر سپردن آن به من کمک کنند.
- اگر یک تصویر ذهنی از نت‌هایی که تشکیل دهنده‌ی یک پاساژ هستند نداشته باشم، حفظ کردن آن برایم مشکل است.

۴. می‌توانم در یک قسمت از قطعه توقف کرده و نت‌های آن قسمت را در ذهن تصور کنم.  
 ۵. بعد از به حافظه سپردن قطعه، می‌توانم نت‌های آن قطعه‌ی موسیقی را در ذهن خود تجسم کنم.  
 نتایج به‌دست آمده نشان داد که بالاترین آمار متعلق به سؤال‌های اول و دوم با ۵۳/۳٪ است که نشان می‌دهد، هنرجویان اگر در طول اجرا قسمتی از قطعه را فراموش کنند، همیشه فقط به کمک نگاه کردن به نت (پارتیتور) می‌توانند به نواختن خود ادامه دهند و باید نشانه‌هایی در پارتیتور بگذارند تا در به خاطر سپردن قطعه به آن‌ها کمک کند. تحلیل آمار به‌دست آمده از سؤالات بعدی پرسش‌نامه نشان می‌دهد که حدود ۳۰٪ از هنرجویان «گاهی اوقات» می‌توانند بعد از به خاطر سپردن قطعه، نت‌های آن را در ذهن خود تجسم کنند. درحقیقت تعداد کمی از هنرجویان اگر در قسمتی از قطعه توقف کنند، می‌توانند آن قسمت را در ذهن خود تصور کنند و کمتر از ساختن تصویر ذهنی نت‌های قطعه برای به خاطر سپردن کمک می‌گیرند. (جدول شماره ۴)

جدول شماره ۴ - توصیف آزمودنی‌ها براساس بهره‌گیری از حافظه‌ی بینایی

سوال	گزینه‌ها				درصد	فراوانی
	هرگز	به ندرت	گاهی	همیشه		
۱	۱	۵	۱۱	۱۳	۳۰	۱۰۰
۲	۵	۵	۸	۱۲	۳۰	۱۰۰
۳	۵	۷	۱۰	۸	۳۰	۱۰۰
۴	۸	۹	۱۱	۲	۳۰	۱۰۰
۵	۴	۷	۱۱	۸	۳۰	۱۰۰

### ه) بهره‌گیری از حافظه‌ی شنیداری

بخش دیگر پرسش‌نامه، شامل ۵ سؤال با هدف بررسی نحوه‌ی بهره‌گیری از حافظه‌ی شنیداری در به‌خاطر سپاری قطعه‌ی موسیقی در جامعه‌ی آماری طراحی شده است:

- اگر در حین اجرای قطعه موسیقی دچار لغزشی در حافظه (فراموش کردن) شوم، قبل از اجرای دوباره‌ی آن قسمت، آن را بلند خوانده و یا در درون خود زمزمه می‌کنم.
- وقتی قطعه‌ای را به خاطر می‌سپارم، نگران فراموش کردن در حین اجرا به دلیل شرایط آکوستیکی متفاوت نسبت به محل تمرین همیشگی خود هستم.
- گوش کردن به اجراهای متفاوت پیاپیست‌های دیگر در به حافظه سپردن قطعه موسیقی به من کمک می‌کند.
- من حافظه‌ی خود را به کمک آواز خواندن (خواندن ملودی قطعه‌ی موردنظر) و یا حتی زمزمه کردن قطعه‌ای که باید به حافظه سپرده شود، می‌سنجم.
- وقتی که یک قطعه موسیقی را حفظ می‌کنم، ریتم‌ها و ملودی قطعه موسیقی را به صورت آواز می‌خوانم.

نتایج نشان می‌دهد که اگر هنرجویان در حین اجرای قطعه موسیقی دچار لغزشی در حافظه شوند، از گوش درونی و یا حتی زمزمه کردن موسیقی، برای یادآوری آن کمک نمی‌گیرند و ۴۰٪ از هنرجویان «همیشه» و بیش از ۳۳٪ «گاهی اوقات» وقتی قطعه‌ای را به خاطر می‌سپارند، نگران فراموش کردن در حین اجرا به دلیل شرایط آکوستیکی متفاوت نسبت به محل تمرین همیشگی‌اند. در این نوع تکنیک هنرجویان

بیشتر از شیوه‌ی گوش سپردن به اجراهای متفاوت نوازندگان دیگر برای به حافظه سپردن قطعه موسیقی کمک می‌گیرند. همچنین بعد از به خاطر سپردن قطعه، برای سنجش حافظه‌ی خود، ملودی قطعه موردنظر را زمزمه می‌کنند. (جدول شماره ۵)

جدول شماره ۵ - توصیف آزمودنی‌ها براساس بهره‌گیری از حافظه‌ی شنیداری

درصد	فراوانی	گزینه‌ها				سوال
		همیشه	گاهی	به ندرت	هرگز	
۱۰۰	۳۰	۳	۷	۷	۱۳	۱
۱۰۰	۳۰	۱۲	۱۰	۵	۳	۲
۱۰۰	۳۰	۹	۱۵	۵	۱	۳
۱۰۰	۳۰	۲	۱۳	۱۱	۴	۴
۱۰۰	۳۰	۸	۱۱	۷	۴	۵

### و) بهره‌گیری از حافظه‌ی عضلانی

بخش دیگر پرسش‌نامه، شامل ۵ سؤال با هدف بررسی نحوه‌ی بهره‌گیری از حافظه‌ی عضلانی در به‌خاطر سپاری قطعه‌ی موسیقی در جامعه‌ی آماری طراحی شده است:

۱. حافظه‌ی خود را به کمک انگشت‌گذاری کردن (مطابق حرکت انگشتان در قطعه) بر روی یک سطح صاف (نه بر روی پیانو) آزمایش می‌کنم.
  ۲. در شروع یادگیری یک قطعه موسیقی و قبل از نواختن بر روی پیانو، شماره‌ی انگشتان به‌کاررفته را مشخص می‌کنم.
  ۳. اگر در حین اجرای قطعه موسیقی احساس کنم انگشتانم از کنترل خارج شده‌اند، دچار لغزش حافظه خواهم شد.
  ۴. وقتی یک قطعه موسیقی را از حفظ اجرا می‌کنم، نگران فراموش کردن احتمالی نت‌های قطعه به‌دلیل گرفتگی عضلات در اثر اضطرابم.
  ۵. شماره‌ی انگشتان مورداستفاده برای اجرای یک پاساژ را در نت قطعه می‌نویسم.
- نتایج نشان می‌دهد که برای ۷۳٪ جامعه‌ی آماری حافظه عضلانی بیشترین کاربرد را در حفظ قطعات داشته است و فراگیرترین شیوه نیز مشخص کردن شماره‌ی انگشتان در پارتیتور در شروع یادگیری و قبل از نواختن بر روی پیانو بوده است. به‌نظر می‌رسد که آنان نگران فراموش کردن احتمالی نت‌های قطعه به دلیل گرفتگی عضلات ناشی از اضطراب اجرا بوده و بر این باورند که اگر در حین اجرای قطعه‌ی موسیقی احساس کنند انگشتان‌شان از کنترل خارج شده، دچار لغزش حافظه خواهند شد. (جدول شماره ۶)



جدول شماره ۶- توصیف آزمودنی‌ها ب‌اساس بهره‌گیری از حافظه‌ی عضلانی

درصد	فراوانی	گزینه‌ها				سوال
		همیشه	گاهی	به ندرت	هرگز	
۱۰۰	۳۰	۴	۱۰	۹	۷	۱
۱۰۰	۳۰	۲۲	۴	۲	۲	۲
۱۰۰	۳۰	۲۲	۱۲	۵	۱	۳
۱۰۰	۳۰	۱۲	۱۰	۶	۲	۴
۱۰۰	۳۰	۱۷	۶	۵	۲	۵

### (ز) بهره‌گیری از حافظه‌ی تحلیلی

بخش دیگر پرسش‌نامه، شامل ۵ سؤال با هدف بررسی نحوه‌ی بهره‌گیری از حافظه‌ی تحلیلی در به‌خاطر سپاری قطعه‌ی موسیقی در جامعه‌ی آماری طراحی شده است:

۱. قطعه‌ی موسیقی را به بخش‌های مختلف تقسیم‌بندی کرده و سپس بر روی به‌خاطر سپردن آن قسمت‌ها با تمپوی موردنظر تمرکز می‌کنم.

۲. حافظه‌ی اجرای هر بخش از قطعه را که به‌خاطر سپرده‌ام، قبل از تمرین قسمت بعد، بارها و بارها آزمایش می‌کنم.

۳. در ابتدا، کل قطعه را تحلیل کرده تا کاملاً آن را یاد گرفته، سپس راحت‌تر آن را به‌خاطر سپارم.

۴. در ابتدا، جمله‌بندی‌ها و چگونگی ارتباط بین آن‌ها را در قطعه پیدا کرده و سپس به‌خاطر سپارم.

۵. از همان ابتدا به ریتم و تغییرات هارمونی در قطعه توجه کرده و سپس به‌خاطر سپارم. تحلیل نتایج نشان می‌دهد که بیشترین شیوه‌ی کاربرد حافظه‌ی تحلیلی بین هنرجویان این‌گونه است که در روند به‌خاطر سپاری قطعه موسیقی، آن را به بخش‌های مختلف تقسیم کرده و با تمپوی موردنظر آن بخش را تمرین می‌کنند تنها ۲۳٪ از هنرجویان «همیشه» برای یادگیری و درک قطعه، ابتدا کل قطعه را تحلیل کرده و سپس حفظ می‌کنند. همچنین هنرجویان «به ندرت» برای به‌خاطر سپردن قطعه در ابتدا به جمله‌بندی و چگونگی ارتباط بین آن‌ها توجه می‌کنند. با توجه به نتایج کلی، تعداد کمی از هنرجویان از روش تجزیه و تحلیل در جهت به‌خاطر سپردن قطعه موسیقی بهره می‌گیرند. (جدول شماره ۷)

جدول شماره ۷- توصیف آزمودنی‌ها براساس بهره‌گیری از حافظه‌ی تحلیلی

درصد	فراوانی	گزینه‌ها				سوال
		همیشه	گاهی	به ندرت	هرگز	
۱۰۰	۳۰	۱۰	۱۴	۳	۳	۱
۱۰۰	۳۰	۸	۱۵	۳	۴	۲
۱۰۰	۳۰	۷	۱۰	۹	۴	۳
۱۰۰	۳۰	۶	۱۰	۱۲	۲	۴
۱۰۰	۳۰	۸	۱۲	۹	۱	۵

### تحلیل همبستگی سؤالات تحقیق:

**سؤال نخست:** آیا به خاطر سپردن قطعات اجرایی، بر صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان پیانو اثرگذار است؟

بین به خاطر سپردن قطعات اجرایی با صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان رابطه معناداری وجود دارد، چون همان‌طور که در جدول قابل مشاهده است  $P = ۰/۰۰۰$  از  $۰/۰۵$  کوچک‌تر است. ضریب همبستگی پیرسون: استاندارد ضریب همبستگی از عددی بین ۱ تا ۱- است. این اعداد نشان‌دهنده سطح معناداری (P-Value) است که اگر کمتر از  $۰/۰۵$  باشد، نشان‌دهنده معنی‌دار بودن رابطه بین دو متغیر است. نتایج بیان‌گر این است که رابطه مثبت و معناداری بین به خاطر سپردن قطعات اجرایی با صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان وجود دارد. میزان همبستگی بین دو متغیر تقریباً  $۰/۳۰$  درصد است که همبستگی مثبت بوده و شدت همبستگی بین دو متغیر قوی است. براین اساس می‌توان ادعا کرد که بین به خاطر سپردن قطعات اجرایی با صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بدین معنا که به خاطر سپردن قطعات اجرایی بر صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان تأثیرگذار است. (جدول شماره ۸)

جدول شماره ۸- تبیین همبستگی بین به خاطر سپردن قطعات با صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان

صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان	ضریب همبستگی پیرسون	
۰/۳۰۱	ضریب همبستگی	به خاطر سپردن قطعات اجرایی
۰/۰۰۰	سطح معناداری	
۳۰	تعداد	

**سؤال دوم:** آیا به خاطر سپردن قطعه بر آزادی عمل بیشتر نوازنده در راستای بیان بهتر موسیقی تأثیرگذار است؟

بین به خاطر سپردن قطعه موسیقی بر آزادی عمل بیشتری در بیان بهتر موسیقی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ چون  $P = ۰/۰۰۰$  از  $۰/۰۵$  کوچک‌تر است. ضریب همبستگی پیرسون بین به خاطر سپردن قطعه موسیقی بر آزادی عمل بیشتری در بیان بهتر موسیقی ( $۰/۳۸$ ) است که حاکی از رابطه قوی بین این دو متغیر است. بنابراین می‌توان ادعا کرد که بین به خاطر سپردن قطعه موسیقی و آزادی عمل بیشتر در بیان بهتر موسیقی ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. (جدول شماره ۹)

جدول شماره ۹ - تبیین همبستگی بین به‌خاطر سپردن قطعه موسیقی با آزادی عمل بیشتر در بیان بهتر موسیقی

ازادی عمل بیشتری در بیان بهتر موسیقی	ضریب همبستگی پیرسون	
۰/۲۸۷	ضریب همبستگی	به‌خاطر سپردن قطعه موسیقی
۰/۰۰۰	سطح معناداری	
۳۰	تعداد	

### نتیجه‌گیری

در «به‌کارگیری انواع حافظه برای به‌خاطر سپردن قطعات»، تصریح شد که از هر چهار نوع حافظه می‌توان جهت به‌خاطر سپاری قطعات موسیقی بهره برد. با تکیه بر حافظه‌ی بینایی، می‌توان تصویری از صفحات نت و یا چگونگی قرار گرفتن و حرکت دست‌ها بر روی کلیدهای پیانو در هنگام اجرای موسیقی را به‌خاطر سپرد. از طریق حافظه‌ی شنیداری می‌توان صدادهی یک قطعه را بدون مراجعه به نت اثر به حافظه سپرد. با بهره‌گیری از حافظه‌ی عضلانی قابلیت به‌خاطر سپاری حرکات فیزیکی مانند لمس کلیدهای پیانو امکان‌پذیر است و از طریق حافظه‌ی تحلیلی، امکان به‌خاطر سپردن برخی مؤلفه‌های قطعه مانند فرم و ساختار، روند هارمونیک، موتیف‌ها و ارتباط بین بخش‌ها و نظایر آن وجود دارد.

در «فرآیند به‌خاطر سپاری» توجه به روند انتقال اطلاعات از حافظه‌ی کوتاه‌مدت به حافظه‌ی بلندمدت بسیار اهمیت دارد و در این بین حافظه‌ی اظهاری و حافظه‌ی روندی برای تثبیت اطلاعات در حافظه بلندمدت و فراخوانی خاطرات، کاربرد بیشتری دارند. همچنین در روند بازیابی حافظه‌ی موسیقایی، نشانه‌گذاری یا کدگذاری قسمت‌های سخت قطعه توسط نشانه‌های «ابتدایی»، «تفسیری» و «بیانی» در تقویت فرآیند به‌خاطر سپاری قطعات موسیقی اثربخش است. از دیگر راه‌های حفظ و بازیابی قطعه، می‌توان به «تمرکز در تمرین» به مفهوم کاربردی آن در روان‌شناسی ورزشی و «تمرین ذهنی» از طریق درک و شناخت مهارت‌های فیزیکی (بدون حرکت دستان نوازنده) اشاره کرد.

پژوهش حاضر نشان داد که حدود ۷۰٪ اعضای جامعه‌ی آماری ضرورت به‌خاطر سپاری قطعات موسیقی را تأیید کرده و بر رابطه معنادار بین به‌خاطر سپردن قطعات اجرایی با صدادهی مطلوب و بهبود عملکرد نوازندگان صحنه‌گذارنده‌اند. هرچند به‌خاطر سپردن قطعه‌ی موسیقی برای بیشتر هنرجویان کاری سخت و زمان‌بر و توأم با نگرانی از فراموشی قطعه به‌هنگام اجرا بوده، اما با توجه به نتایج رضایت‌بخش مبتنی بر آزادی عمل، افزایش توجه، تمرکز و اعتماد به‌نفس نوازنده، جامعه‌ی آماری به‌خاطر سپاری قطعات را امری مفید و مطلوب ارزیابی کرده است.

براساس یافته‌های پژوهش حدود ۸۴٪ اعضای جامعه‌ی آماری، «یادگیری» و «به‌خاطر سپردن» را دو فرآیند جدا از هم تلقی کرده و فرآیند به‌خاطر سپاری را تا بعد از یادگیری کامل قطعه‌ی موسیقی به تعویق می‌اندازند. به این معنا که آن‌ها زمان و انرژی بیشتری را صرف این کار می‌کنند، از این رو، احتمال دارد دلیل پاسخ مثبت آن‌ها به سؤالات مرتبط با زمان‌بر و مشکل بودن فرایند حفظ کردن قطعه در بخش اول پرسش‌نامه نیز همین امر باشد. بنابراین به‌خاطر سپاری قطعات در همان مراحل اولیه‌ی شروع یادگیری، نوازنده را قادر می‌سازد که طی زمان کمتری به تمرین همه‌ی مهارت‌ها بپردازد.

تحلیل آماری حاکی از آن است که هنرجویان پیانو برای تثبیت قطعه‌ی به‌خاطر سپرده‌شده، کم‌ترین استفاده را از گوش درونی یعنی شنیدن موسیقی در ذهن خود می‌کنند. همچنین تداعی موسیقی به کمک کلمات و یا تصاویر در ذهن نیز کمترین کاربرد را در بین هنرجویان ایرانی دارد. بیشترین تکنیک

استفاده شده‌ی جامعه‌ی آماری برای تثبیت قطعه در حافظه، تصور کردن حرکت انگشتان به کاررفته در نواختن قطعه و همچنین گوش کردن به فایل صوتی قطعه موردنظر است. این تحقیق در بررسی تأثیر تکنیک‌های به حافظه سپردن موسیقی بر بهبود و تسریع روند به‌خاطر سپاری، بر کاربرد انواع حافظه تأکید ورزیده و در جهت کسب نتیجه‌ی مطلوب، استفاده از ترکیب انواع تکنیک‌های به‌خاطر سپاری را در بهبود عملکرد نوازنده پیانو جهت دستیابی به حافظه‌ای امن، مفید می‌شناسد. جدول‌های توصیف آزمودنی‌ها در بهره‌گیری از انواع حافظه در به‌خاطر سپاری قطعات حاکی از آن است که استفاده از حافظه‌ی عضلانی بیشترین کاربرد را نزد جامعه‌ی آماری داشته و پس از آن حافظه‌ی شنیداری و حافظه‌ی تحلیلی در مرتبه‌ی بعدی قرار گرفته و بهره‌گیری از حافظه‌ی بینایی کمترین کاربرد را در بین هنرجویان پیانو داشته است.

## پی‌نوشت‌ها

1. Dame Myra Hess
2. Raoul Pugno
3. Stephen Hough
4. Motive
5. Walter Gieseking
6. Articulation
7. Phrase
8. Theodor Hermann Leschetizky

## فهرست منابع

- پارسا، محمد، (۱۳۹۲)، *روان‌شناسی عمومی*، مؤلفان: پارسا، محمد، اصغری، محمدرضا، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- کریمیان، حسین، (۱۳۸۶)، «نگاهی به حافظه و فراموشی در روان‌شناسی»، معرفت، سال شانزدهم، شماره (۱۱۹)، صفحه‌های ۴۵-۶۰
- کمال پورتراب، مصطفی (۱۳۸۰)، «حافظه‌ی صوتی و اهمیت آن در به‌خاطر سپردن نت‌های موسیقی»، *مجله هنر و معماری*، شماره «۴۹»، صفحه‌های ۱۵۴-۱۵۷
- گنجی، حمزه، (۱۳۹۶)، *روان‌شناسی عمومی*، ویراست هفتم، تهران: ساوالان
- Chaffin, R, Demos, A, Crawford, M, 2009, The PC-survey: How does use of performance cues vary across musicians, instruments, musical styles, and performances?, Department of Psychology, University of Connecticut, USA (available at: [www.researchgate.net/publication/237375179](http://www.researchgate.net/publication/237375179))
- Chappell, S., 1999, Developing the complete pianist: A study of the importance of the whole-brain approach to piano teaching, *British Journal of Music Education*, 16(3), 253-262.
- Chua, W., 2015, *Memory and the Pianist: Practical Strategies for Improving Memorization and Performance Recall*, Texas Tech University
- Cooke, C., 1941, *Playing the Piano for Pleasure*, New York, Simon and Schuster

- Cristina C. Gerling, 2017, How do undergraduate piano students memorize their repertoires? Volume: 35 issue: 1, page(s): 60–78, Article first published online: December 24, 2015; Issue published: February 1, 2017, *International Journal of Music Education*
- Ford, J., 1996, *Many ways to memorize*, Canadian Center of Science and Education, Clavier, 35(3), 24–26
- Gieseking, W., and Leimer, K., 1972, *The Shortest Way to Pianistic Perfection*, in Piano Technique, New York: Dover Publication, Inc., 11–18.
- Gordon, S., 1995, *Etudes for piano teachers: Reflections on the teacher's art*, New York, Oxford Univ. Press.
- Gordon, Stewart. 2013, A Choice to Be Made. *Clavier Companion* 5, no.4 (July / August).
- Herrera, Miriam, Cremades, Roberto, 2014, Memorisation in piano students: A study in the Mexican context, Chihuahua, Mexico, *Musicae Scientiae*, Vol.: 18, 216–231
- Hughes, E., 1915, Musical memory in piano playing and piano study, Oxford University Press. *The Musical Quarterly*, Vol. 1, No. 4, pp. 592–603
- Imreh, G., & Crawford, M., 2002, *Practicing perfection: Memory and piano performance*, Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Kirsteen, Davidson, K., Moran, N., & Overy, K., 2012, *Learning and Memorisation amongst Advanced Piano Students: A questionnaire survey*, Cambouropoulos E, Tsougras C,
- Mavromatis P& Pasiades K (Editors.), *Proceedings of the 12th International Conference on Music Perception and Cognition and the 8th Triennial Conference of the European society for the Cognitive Sciences of music*, July 23– 28, pp 248–249
- Mitchell, J., 2010, *Teaching Memory at the Piano: A Pre-College Student Workbook Based on Research in Psychology and Piano Pedagogy*, Florida State University Libraries
- Montparker, C., 1998, *A pianist's landscape*, Portland, Oregon: Amadeus Press.
- Ruoxu, C., 2016, Memorization of Piano Music: A Challenge for Chinese Piano Students, *Asian Social Science*, Vol.12, 2–3
- Snyder, B., 2001, *Music and Memory: An Introduction*, Massachusetts: MIT Press.
- Tompkins, Phil, 1997, FAQ (Frequently Asked Questions) article for rec. music. Makers, piano on playing piano from memory. (available at: <http://rmmmpiano.tripod.com/memory.FAQ.html>)
- Williamon, A. 1999, *The value of performing from memory*, *Psychology of music*, Vol.27, 84–95.

Received: 2019/01/22

Accepted: 2020/06/21

## Memorizing Techniques of Musical Pieces and Study of their Effectiveness on Piano Performers

### Case study: Piano students in Tehran\*

**Niloofer Badrikoohi**, Instructor professor, Faculty of Music, University of Art, Tehran, Iran.

**Hamid Askari Rabori**, Assistant Professor, Faculty of Music, University of Arts, Tehran, Iran.

**Maryam Sabouri** (Corresponding Author)

#### Abstract

Since the early nineteenth century, memorizing a music piece and its effects on piano players has been one of the most crucial issues in teaching and playing piano. On one hand, performance from memory indicates a player's mastery and provides the opportunity to focus on emotional expression, leading to more effective communication with the audience. On the other hand, it is regarded by some as a waste of time and energy, especially when it comes to Avant-guard music. The present study consists of two main parts. First, psychological definitions of different types of memory, visual, auditory, kinesthetic, and analytical, have been used to categorize memorization techniques. Subsequently, the study continues examining the "process of memorization" and the "skills of using memory in performing music." "The latter part of this section center on "reviving musical memory through signs" and "Strengthening the process of memorizing music pieces" in addition to "concentration practice" and "Mental practice (sans instrument)". In the second part of the research, a questionnaire in the Field's method has been designed to examine the propositions on the subject of memorizing parts, catering specifically to Iranian students in Tehran to find answers to the following questions. 1 – Does memorizing piano pieces affect the desired sound and improve the performance of piano players? 2 – Does memorization provide the most freedom to express the beauty of the music? 3 – Which memorization techniques execute the members of the statistical community use the most? 4 – Do students consider learning and memorization as an integrated holistic process or as two separate processes? This is descriptive-analytical research that utilizes a statistical society consisting of 30 piano students at the intermediate level. To measure the correlation of the questionnaire, Pearson Correlation Coefficient was used to test the research questions. The results of this study showed that there is a positive and significant relation between memorizing a piece of music with the freedom of the performer. Sound quality and improving performance. According to data analysis, Iranian students considered learning and memorization as two separate processes. Also, according to statistics, muscle memory techniques were the most used among Iranian piano students; statistical analysis suggests that the association of music with the help of words or images in the mind have the least use among Iranian students. The most common technique employed by participants to stabilize memory is to imagine the movement of fingers in performing the piece, in addition to listening to the audio file of the piece. This research emphasizes the effectiveness of memorizing techniques in improving and accelerating the process of memorization and obtaining the desired result using the combination of memorization techniques for improving the performance of the pianist and achieving safe memory is useful. The descriptive table shows that the best results point towards the use of muscle memory, followed by aural, and analytic memorization. The use of visual memory was the least used among piano students.

**Keywords:** Techniques for Memorizing Music, Music Mental Practice, Music Education, Piano Playing

\* This article is extracted from the third author's master's thesis (under the same title), under the supervision of the first author, the second author's advice, at University of Art.