

## تأثیر مهارت عددی بر موفقیت آموزشی دانشجویان حسابداری

محمد جعفری<sup>۱</sup>

محمود معین‌الدین<sup>۲\*</sup>

سهیلا شهربستانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۷ تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر توانایی شناختی و مهارت عددی بر موفقیت آموزشی دانشجویان رشته حسابداری شهرستان یزد در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ است؛ بنابراین روش تحقیق از نوع همبستگی و جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان رشته حسابداری شهرستان یزد است، تعداد ۳۶۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری کوکران به‌عنوان نمونه انتخاب شدند، داده‌های موردنیاز بر اساس دو پرسش‌نامه استاندارد توانایی شناختی و مهارت عددی گردآوری شد، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار plss انجام گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد؛ بین مهارت عددی و موفقیت آموزشی حسابداران رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد، بنابراین پیشنهاد می‌شود با تأیید روابط فوق آموزش‌های اساسی در این دو مقوله از همان اوایل کودکی و در کلیه مراحل تحصیلی مورد توجه متخصصین و برنامه‌ریزان قرار گیرد، همچنین متولیان رشته حسابداری در دانشگاه‌ها و حرفه نیز به این دستاورد توجه داشته باشند.

### واژگان کلیدی

مهارت عددی، موفقیت آموزشی، رشته حسابداری.

۱ دانشجوی کارشناسی ارش، مؤسسه آموزش عالی امام جواد (ع) یزد، ایران. [mohammadjafaripolice@gmail.com](mailto:mohammadjafaripolice@gmail.com)

۲ دانشیار، عضو هیئت علمی گروه حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، یزد، ایران. [Mahmoudmoein@gmail.com](mailto:Mahmoudmoein@gmail.com)

۳ استادیار، عضو هیئت علمی گروه حسابداری، مؤسسه آموزش عالی امام جواد (ع)، یزد، یزد، ایران. [s.shahrestani@iju.ir](mailto:s.shahrestani@iju.ir)

## ۱. مقدمه

امروزه در بازار جهانی، فضای رقابتی شدیدی حاکم است و افرادی که به‌عنوان حسابدار به حرفه راه می‌یابند، نقشی بسیار فراتر از آنچه در گذشته به حسابداران محول می‌شد، از قبیل مدیریت راهبردی و مدیریت ریسک یا تغییر را بر عهده دارند (هنکوک و همکاران، ۲۰۰۹). در واقع روند جهانی شدن و پیشرفت در فناوری، دفترداری سنتی را از بین برده و نقش حسابداران را به مشاور کسب‌وکار تغییر داده است. گرچه دانش فنی و مهارت‌های عملی همچنان در این رشته حیاتی هستند، اما به‌جای اینکه حسابداران تنها به‌عنوان گزارش‌دهندگان اطلاعات حسابداری باشند، به‌عنوان مفسران و مشاوران اطلاعات شناخته می‌شوند. تغییر نقش مدیران مالی ارشد، نمونه بارزی از این تغییرها به شمار می‌آید و مدیران با عبور از نقش‌های تعریف‌شده سابق، رهبری راهبردها و عملیات را در دست دارند. امروزه برای موفقیت در هر حرفه‌ای افزون بر مهارت‌های تخصصی و دانشگاهی، مجموعه‌ای از مهارت‌های دیگر موردنیاز است که با عنوان مهارت‌های نرم یا غیرفنی شناخته می‌شود. این مهارت‌ها در واقع توانایی افراد را در روبروشدن با شرایط و مسائلی که در محیط کار با آن برخورد می‌کنند، افزایش می‌دهند. این مسائل از مصاحبه استخدامی آغاز شده و با آغاز به کار افراد ادامه می‌یابد. حرفه حسابداری نیز با تمام پیچیدگی‌ها از این مسائل جدا نیست. افزون بر آن، تغییر نقش حسابداران به مفسران اطلاعات و مشارکت مؤثر آن‌ها در امر مدیریت، سبب شده نیاز روزافزونی برای فراگیری مهارت‌های غیرفنی در میان دانش‌آموختگان این رشته ایجاد شود. هیئت استانداردهای بین‌المللی آموزش حسابداری نیز در استانداردهای آموزشی به این مسئله اشاره کرده و افزون بر مهارت‌های فنی، مهارت‌های دیگری را که یک حسابدار باید نسبت به آن‌ها تسلط داشته باشد، برشمرده است (ناظمی و همکاران، ۱۳۸۹)؛ بنابراین شایسته است که نظام دانشگاهی آموزش حسابداری نیز به آموزش این‌گونه مهارت‌ها پردازد و دانشجویانی آماده‌به‌کار تحویل حرفه دهد. عوامل تعیین‌کننده بی‌سوادی مالی در ادبیات، موردتوجه کمی قرار گرفته است. به‌تازگی، عواملی مانند شمارش، اعتمادبه‌نفس، خودکارآمدی، خودکنترلی و اضطراب ریاضی به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های مهم سواد مالی شناسایی شده‌اند (غزال و همکاران، ۲۰۱۴). نتایج تجربی نشان می‌دهد که توانایی شناختی، سواد مالی را به‌خوبی پیش‌بینی می‌کند. ازاین‌رو اثرات منفی بی‌سوادی مالی بر رفاه افراد بسیار مهم است و نمی‌توان اهمیت آن را نادیده گرفت. بی‌سوادی مالی باعث می‌شود سرمایه مردم در مؤسسات مالی رسمی و غیررسمی به هدر برود. معمولاً از افرادی که سواد مالی کمتری دارند، هزینه بیشتری دریافت می‌شود (چوی و همکاران، ۲۰۱۰)، همچنین منجر به این شده تا این افراد بازده کمتری از پس‌انداز خود کسب نموده و نرخ بهره بالاتری را برای اعتبارات پرداخت کنند (چین و همکاران، ۲۰۱۷). آن‌ها ثروت کمتری جمع‌آوری نموده و اطلاعات کمتری در مورد ویژگی‌های محصولات مالی و خطرات ناشی از آن‌ها در اختیار دارند (آناگل، کو و سرکار، ۲۰۱۷). توانایی شناختی و مهارت عددی عامل تعیین‌کننده کلیدی سواد مالی است. لوساردی و همکاران (۲۰۱۷) بیان می‌کنند که سواد مالی یک سرمایه‌گذاری سرمایه‌انسانی است و کسب دانش مالی هزینه‌ای اضافی دارد که با زمان و پول اختصاص داده‌شده به یادگیری مرتبط است. از طرفی دیگر، مهارت عددی به زبان ساده توانایی انجام‌دادن محاسبات را با دقت و سرعت متناسب با سن فرد است. از دیدگاه دانش شناخت ریاضی، حس عدد به معنای توانایی تشخیص، سیالی، سهولت و کار با اعداد تعریف شده است. این توانایی، از نخستین سال‌های زندگی کودک با شناخت وی از مفاهیم و مهارت‌هایی مانند روابط، توالی و شمارش اعداد در ارتباط است. (برچ، ۲۰۰۵). لذا، برخلاف سایر مطالعات، مطالعه لوساردی و همکاران

(۲۰۱۰) سایر عوامل مؤثر بر سواد مالی؛ مانند ریسک‌گریزی، صبر و ویژگی‌های والدین بر دانشجویان کارشناسی رشته حسابداری را نیز مورد بررسی قرار داده است. به نظر می‌رسد، بررسی رابطه بین موفقیت تحصیلی و بررسی مهارت‌های عددی با استفاده از نمونه‌ای از افراد جوان به‌طور کلی با اهمیت قلمداد می‌گردد؛ لذا پژوهش حاضر به دنبال یافتن پاسخی مناسب به این سؤال است که آیا بین مهارت‌های عددی با موفقیت دانشجویان رشته حسابداری رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و به بیانی دیگر آیا مهارت‌های عددی می‌تواند در موفقیت دانشجویان دوره کارشناسی حسابداری تأثیرگذار باشد یا خیر.

## ۲. مبانی نظری و ادبیات پژوهش

### مهارت عددی

از دیدگاه دانش‌شناخت ریاضی، حس عدد به معنای توانایی تشخیص، سیالی، سهولت و کار با اعداد تعریف شده است. این توانایی، از نخستین سال‌های زندگی کودک با شناخت وی از مفاهیم و مهارت‌هایی مانند روابط، توالی و شمارش اعداد در ارتباط است. حس عدد، پایه اصلی تفکر و اکتساب بینش عمیق نسبت به موضوعات و مسائل ریاضی است (برچ، ۲۰۰۵) حس عدد، یک عامل اساسی برای عملکرد مناسب در تکالیف نمادی و غیر نمادی است. براین اساس، افراد با حس عدد ضعیف، نقایص جدی را در جنبه‌های گوناگون یادگیری، ریاضی نشان می‌دهند (ویلسون و دیهان، ۲۰۰۷) دو فرضیه اصلی را درباره مشکلات یادگیری ریاضی ارائه کرده است: فرضیه نقایص عمومی شناختی که علت مشکلات یادگیری ریاضی را به نقایص هوشی، حافظه کاری، کنترل توجه، کارکردهای اجرایی و پردازش داده‌ها می‌داند. هرگونه ضعف و یا کاستی در حس عدد، به مشکلاتی چون شیوه‌های ضعیف شمارش، یادآوری کند حقایق و محاسبات نادرست عددی که از نشانه‌های برجسته مشکلات یادگیری ریاضی است، درک مفاهیم و روابط یادگیری عددی به کودکان امکان می‌دهد تا عملیات ریاضی را انجام دهند و بتوانند آن را در سایر حوزه‌های ریاضی مانند اندازه‌گیری تحلیل داده‌ها و محاسبات هندسی به کار گیرند. این در حالی است که شایستگی‌های ضعیف عددی در نهایت، به یادسپاری طوطی‌وار و مهارت‌های ضعیف حل مسئله منجر می‌شود (راینسون، منچتی و تورگسن، ۲۰۰۲).

### هوش موفق و موفقیت آموزشی

از سوی دیگر هوش یکی از جذاب‌ترین فرایندهای روانی است که جلوه‌های آن در موجودات مختلف به میزان متفاوت مشاهده می‌شود. واژه هوش کیفیت پدیده‌های را بیان می‌کند که دارای حالت انتزاعی بوده و قابل رؤیت نیست. به علت دارا بودن چنین ویژگی، تعریف آن مشکل است و از این رو، نظریه‌ها و تعریف‌های متعددی از آن ارائه شده است (استرنبرگ، ۲۰۰۰) نظریه هوش موفق از نظریه‌های مربوط به هوش است که توسط استرنبرگ ارائه شده است. افرادی هستند که در تحصیلات خود موفق بوده‌اند؛ ولی در کار و شغل شکست خورده‌اند؛ یا کسانی که در مدرسه شکست خورده، ولی در کار خود موفق شده‌اند. افرادی هستند که نمره بالایی در آزمون‌های هوشی کسب کرده‌اند؛ ولی در تعاملات اجتماعی فاقد مهارت هستند. یا افرادی وجود دارند که نمرات پایینی در آزمون‌های هوشی دریافت می‌کنند؛ اما در آزمون‌های عملی کارآمد هستند. عامه مردم نیز بین هوش تحصیلی و هوش عملی تفاوت قائل هستند (استرنبرگ، ۲۰۰۰)

نظریه هوش موفق از نظریه‌های کارآمد و جامع در حوزه هوش انسان است که در مقایسه با نظریه‌های سنتی هوش مزایای زیادی دارد (استرنبرگ و گریگورنکو، ۲۰۰۷) هوش موفق به‌عنوان توانایی کسب موفقیت در زندگی مبتنی بر

اهداف شخصی در بافت فرهنگی و تحلیلی، خلاق اجتماعی با کاربرد تعادل در استفاده از مهارت‌های عملی در نظر گرفته می‌شود (استرنبرگ، ۲۰۰۰) توانایی تحلیلی به معنی مقایسه و ارزیابی مقدمات موردنیاز برای حل مسئله و فرایندهای تصمیم‌گیری است (استرنبرگ و گریگورنکو، ۲۰۰۷) توانایی عملی نیز برای تصمیم‌گیری در مورد تعمیم دانش منتسب در بافت‌های مختلف استفاده می‌شود؛ مانند کاربرد دانش روندی برای حل مسائل روزمره (چارت، گریگورنکو و استرنبرگ، ۲۰۰۷).

از توانایی خلاق زمانی استفاده می‌شود که فرد با موقعیت‌هایی روبه‌رو شود که دارای درجه خاصی از تازگی باشد (استرنبرگ و گریگورنکو، ۲۰۰۷) استرنبرگ معتقد است که در آموزش، ایجاد موازنه بین سه نوع هوش مهم است؛ یعنی علاوه بر راهکارهای معمولی که بر یادگیری صرف و به‌خاطر سپاری اطلاعات تمرکز دارد، باید فرصت‌هایی را برای آموختن از راه تفکر تحلیلی، خلاق و عملی به فراگیران داد، آموزش هوش موفق برای دانشجویان از این لحاظ مهم است که به آن‌ها کمک می‌کند به سطحی از پیشرفت تحصیلی برسند که با توانایی‌ها و مهارت‌هایشان تناسب دارد (استرنبرگ، ۲۰۰۰).

### پیشینه‌ها

پوشنه و نیکنام (۱۳۹۸) اثربخشی برنامه آموزش حس عدد بر بهبود مهارت‌های عددی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی را بررسی کردند، نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره نشان داد که برنامه مداخله آموزش حس عدد، بر مهارت‌های عددی و پیشرفت تحصیلی ریاضی آزمودنی‌های گروه آزمایش به گونه معنی‌داری تأثیر داشته و منجر به افزایش آن شده است.

قاسمی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای شمارش و بازشناسی عدد بر مهارت‌های عددی کودکان پیش‌دبستانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی پرداختند. یافته‌ها نشان داد که آموزش راهبردهای شمارش و بازشناسی عدد بر بهبود مهارت‌های عددی کودکان با مشکلات ریاضی بسیار مؤثر بوده است و نقش پیشگیرانه‌ای در بروز اختلال‌های ریاضی در سال‌های بعد خواهد داشت.

یانگ و الوریج (۲۰۱۴) در پژوهشی نشان دادند که آموزش حس عدد به کودکان پیش‌دبستانی متعلق به خانواده‌های محروم، به افزایش مهارت‌های شمارش، نوشتن اعداد اصلی، درک تناظر یک به یک، توانایی مقایسه اعداد و کمیت‌ها، و بهبود عملیات جمع و تفریق پایه منجر می‌شود.

سودو جیتندرا (۲۰۱۱) به مطالعه اثربخشی برنامه آموزش حس عدد بر مهارت‌های عددی باهدف پیشگیری از مشکلات یادگیری ریاضی دانش‌آموزان پیش‌دبستانی پرداختند. یافته‌ها نشان داد که برنامه مداخله حس عدد، به بهبود معنادار در مهارت‌های درک روابط فضایی، درک روابط بیشتر و کمتر و محاسبات ریاضی منجر می‌شود.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

نوع تحقیق حاضر بر اساس استراتژی پژوهش موردنظر، کاربردی و از حیث ماهیت تحقیق، تحلیلی - توصیفی می‌باشد. از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، مقطعی بوده که از گروه‌های خاص در یک‌زمان معین از طریق ابزارهای پیمایشی به گردآوری اطلاعات و داده‌های تحقیق پرداخته می‌شود و از نظر شیوه اجرا توصیفی - پیمایشی است که به توصیف وضعیت موجود در این تحقیق برای جمع‌آوری داده‌های مورد بررسی از نرم‌افزار pss و همچنین از روش کتابخانه‌ای نظیر کتب، مجلات و استخراج اطلاعات مالی از شبکه جهانی اینترنت استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش کلیه

دانشجویان رشته حسابداری در شهرستان یزد هستند. ۳۶۰ نفر از دانشجویان مشغول به تحصیل در دانشگاه‌های یزد بر اساس فرمول کوکران در این مطالعه شرکت کردند. باتوجه به حجم نمونه محاسبه شده توسط فرمول کوکران تعداد ۴۰۰ پرسش‌نامه توزیع گردید که از این تعداد ۳۶۰ پاسخ قابل قبول جمع‌آوری شد. برای جمع‌آوری اطلاعات روش‌های مختلفی از جمله روش کتابخانه‌ای، مشاهده، مصاحبه، پرسش‌نامه و جامعه سنجی وجود دارد که در این تحقیق به میزان گسترده‌ای از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است و اساس طراحی مؤلفه‌ها و شاخص‌های موجود در پرسش‌نامه‌ها از آن استخراج شده است. برای گردآوری داده‌های موردنیاز پرسش‌نامه‌ای مشتمل بر دو بخش به این ترتیب می‌باشد. توانایی شناختی و موفقیت شغلی به ترتیب از پرسش‌نامه‌های اسکاگرلوند و همکاران (۲۰۱۸) و ولز، (۲۰۱۰) استفاده شده است.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

##### آمار توصیفی

در این قسمت هدف آن است که زمینه‌آشنایی با پاسخگويان در نمونه مورد مطالعه از نظر متغیرهایی همچون جنسیت، وضعیت تأهل، سن و میزان تحصیلات فراهم شود؛ بنابراین قبل از بررسی ارتباط میان متغیرها و نتایج آزمون فرضیات، به بیان نتایج حاصل از بررسی خصوصیات نمونه و نتایج توصیفی سؤالات پرسش‌نامه که توسط نرم‌افزار SPSS صورت گرفته است، پرداخته می‌شود. نتایج تحلیل‌های انجام‌شده بر روی نمونه مورد بررسی در جدول‌های زیر ارائه گردیده است.

اهم موضوعاتی در این قسمت مورد تحلیل توصیفی قرار گرفته‌اند، عبارت‌اند از:

- بررسی از نظر جنسیت پاسخ‌دهندگان
- بررسی از نظر وضعیت تأهل پاسخ‌دهندگان
- بررسی از نظر سن پاسخ‌دهندگان
- بررسی از نظر میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان

##### جدول (۱): خلاصه نتایج توصیفی

متغیر	دامنه	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	مرد	۲۴۶	۶۸,۴
	زن	۱۱۴	۳۱,۶
	جمع	۳۶۰	۱۰۰
وضعیت تأهل	متأهل	۱۴۳	۳۹,۷
	مجرد	۲۱۷	۶۰,۳
	جمع	۳۶۰	۱۰۰
سن	زیر ۲۰ سال	۴۹	۱۳,۶
	۲۰ تا ۳۰ سال	۷۳	۲۰,۳
	۳۰ تا ۴۰ سال	۱۴۳	۳۹,۸
	۴۰ تا ۵۰ سال	۶۳	۱۷,۵
	بالای ۵۰ سال	۳۲	۸,۸
	جمع	۳۶۰	۱۰۰
	دیپلم و زیر دیپلم	۳۸	۱۰,۵

متغیر	دامنه	فراوانی	درصد فراوانی
تحصیلات	کاردانی	۵۱	۱۴,۱
	کارشناسی	۱۸۵	۵۱,۴
	کارشناسی ارشد و بالاتر	۸۶	۲۳,۹
	جمع	۳۶۰	۱۰۰

### مقایسه متغیرهای پژوهش با حد وسط مقیاس اندازه‌گیری

آزمون t تک نمونه برای مقایسه میانگین مشاهده شده متغیرهای پژوهش با میانگین نظری مقیاس اندازه‌گیری نشان داده است که باتوجه به سطح معناداری کوچک‌تر از ۰/۰۵، میانگین متغیرهای موفقیت آموزشی و مهارت عددی به صورت معنادار متفاوت از میانگین نظری هستند و باتوجه به میانگین‌های برآورد شده متغیرها می‌توان نتیجه گرفت میانگین متغیر موفقیت تحصیلی بزرگ‌تر از ۳ و میانگین متغیرهای مهارت عددی و توانایی شناختی به ترتیب بزرگ‌تر از ۲ و ۱,۵ بوده پس به صورت معنادار بیشتر از حد متوسط می‌باشد. لازم به ذکر است برای سنجش مهارت عددی نمره ۴ و برای متغیر توانایی شناختی نمره ۳ در نظر گرفته شد.

### جدول (۲): آزمون t تک نمونه برای متغیرهای پژوهش

متغیر	مقایسه میانگین مشاهده شده با مقدار ثابت ۳			
	میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
موفقیت آموزشی	۳,۸۰۶	۲۱,۷۰۰	۳۵۹	۰,۸۰۶
متغیر	مقایسه میانگین مشاهده شده با مقدار ثابت ۲			
	میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
مهارت عددی	۲,۳۸	۱۳,۱۹۴	۳۵۹	۰,۸۷۵

### آمار استنباطی

تحلیل‌های استنباطی در این پژوهش در قالب شش بخش: آزمون مدل بیرونی (مدل اندازه‌گیری)، آزمون‌های سنجش پایایی، آزمون‌های سنجش روایی، آزمون مدل درونی (مدل ساختاری)، ارزیابی برازش و کیفیت مدل و آزمون فرضیه‌های پژوهش به ترتیب به صورت زیر آمده است:

### آزمون مدل بیرونی (مدل اندازه‌گیری)

در روش‌شناسی مدل معادلات ساختاری، ابتداء ساکن لازم است تا روایی سازه مورد مطالعه قرار گرفته تا مشخص شود گویه‌های انتخاب شده برای اندازه‌گیری متغیرهای مورد نظر خود از دقت لازم برخوردار هستند. برای این منظور از تحلیل عاملی تأییدی (CFA)، استفاده می‌شود. به این شکل که بار عاملی هر گویه با متغیر خود دارای مقدار t بالاتر از ۱/۹۶ و مقادیر P کوچک‌تر از ۰/۰۵ باشد. در این صورت این گویه از دقت لازم برای اندازه‌گیری آن سازه یا متغیر مکنون برخوردار است در جدول ۴-۳ مقادیر بار عاملی برای گویه‌های هر متغیر آورده شده است.

### جدول (۳): نتایج بررسی مقادیر بار عاملی سوالات برای متغیرهای پژوهش

متغیر	گویه	بار عاملی	آماره t	مقادیر P
مهارت عددی	QS	۱,۰۰۰	-	-
	Q1	۰,۷۸۶	۳۲,۷۹۶	۰,۰۰۰
	Q2	۰,۷۵۶	۲۸,۲۱۷	۰,۰۰۰

مقادیر P	آماره t	بار عاملی	گویه	متغیر
۰,۰۰۰	۲۳,۳۰۰	۰,۷۵۱	Q3	موفقیت آموزشی
۰,۰۰۰	۱۷,۸۲۴	۰,۷۲۹	Q4	
۰,۰۰۰	۲۷,۸۸۶	۰,۷۶۶	Q5	
۰,۰۰۰	۲۳,۶۸۴	۰,۷۸۵	Q6	
۰,۰۰۰	۲۴,۷۴۷	۰,۷۸۳	Q7	
۰,۰۰۰	۱۸,۴۳۹	۰,۶۶۷	Q8	
۰,۰۰۰	۲۳,۸۰۵	۰,۷۴۴	Q9	
۰,۰۰۰	۱۵,۱۱۳	۰,۶۰۶	Q10	
۰,۰۰۰	۲۶,۰۴۷	۰,۷۰۷	Q11	
۰,۰۰۰	۱۴,۴۱۲	۰,۶۶۶	Q12	
۰,۰۰۰	۲۴,۸۷۹	۰,۷۵۳	Q13	
۰,۰۰۰	۲۰,۲۲۳	۰,۶۸۵	Q14	
۰,۰۰۰	۱۸,۲۷۱	۰,۷۱۱	Q15	
۰,۰۰۰	۱۷,۹۰۵	۰,۶۷۴	Q16	
۰,۰۰۰	۲۵,۴۰۵	۰,۷۰۳	Q17	
۰,۰۰۰	۲۵,۲۰۲	۰,۷۴۹	Q18	
۰,۰۰۰	۱۱,۴۵۵	۰,۵۶۱	Q19	
۰,۰۰۰	۲۱,۷۹۰	۰,۷۵۲	Q20	
۰,۰۰۰	۲۱,۵۴۳	۰,۶۸۷	Q21	
۰,۰۰۰	۱۷,۳۴۸	۰,۶۹۹	Q22	
۰,۰۰۰	۲۳,۴۰۵	۰,۷۷۱	Q23	
۰,۰۰۰	۲۲,۲۵۴	۰,۶۹۱	Q24	
۰,۰۰۰	۲۲,۰۴۷	۰,۷۰۶	Q25	
۰,۰۰۰	۱۸,۳۱۵	۰,۶۶۵	Q26	
۰,۰۰۰	۳۶,۰۱۱	۰,۷۶۸	Q27	
۰,۰۰۰	۲۳,۵۸۳	۰,۷۴۱	Q28	
۰,۰۰۰	۲۱,۱۶۸	۰,۶۵۲	Q29	
۰,۰۰۰	۳۵,۰۸۷	۰,۷۹۶	Q30	
۰,۰۰۰	۲۲,۰۸۴	۰,۶۹۸	Q31	
۰,۰۰۰	۲۳,۷۸۸	۰,۷۵۵	Q32	
۰,۰۰۰	۳۴,۸۵۲	۰,۸۱۱	Q33	
۰,۰۰۰	۱۸,۷۷۸	۰,۷۷۰	Q34	
۰,۰۰۰	۲۵,۴۷۸	۰,۷۱۷	Q35	
۰,۰۰۰	۱۴,۵۸۶	۰,۶۳۷	Q36	
۰,۰۰۰	۲۴,۳۷۱	۰,۷۰۵	Q37	

موفقیت آموزشی

متغیر	گویه	بار عاملی	آماره t	مقادیر P
	Q38	۰,۷۹۱	۳۵,۰۷۷	۰,۰۰۰
	Q39	۰,۷۷۸	۳۰,۹۲۱	۰,۰۰۰

همگی گویه ها دارای آماره t بزرگ تر از مقدار ۱/۹۶ و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ بودند بنابراین با تمام گویه تحلیل داده‌ها آغاز و به بررسی مدل پرداخته می‌شود. از طرفی بر اساس بارهای عاملی، شاخصی که بیشترین بار عاملی را داشته باشد، در اندازه‌گیری متغیر مربوطه سهم بیشتری دارد و شاخصی که ضرایب کوچک‌تری داشته باشد سهم کمتری رو در اندازه‌گیری سازه مربوطه ایفا می‌کند.

### آزمون سنجش پایایی

نتایج آزمون پایایی به سه روش: ضرایب آلفای کرونباخ، rho\_A و پایایی مرکب در جدول زیر نشان داده شده است. در مدل اندازه‌گیری، هماهنگی درونی مدل یا میزان پایایی، با محاسبه پایایی مرکب<sup>۱</sup> سنجیده می‌شود که این شاخص برای همه متغیرها از شاخص معیار ۰/۷ بزرگ تر شده است. همچنین مقاداری آلفای کرونباخ و rho\_A بالاتر از ۰/۷ نشانگر پایایی قابل قبول می‌باشد؛ بنابراین پایایی مدل اندازه‌گیری مورد تأیید قرار گرفته است.

جدول (Error! No text of specified style in document.): مقادیر شاخص‌های سنجش پایایی

متغیر	آلفای کرونباخ (>۰,۷)	ضریب Rho (>۰,۷)	پایایی ترکیبی (>۰,۷)
توانایی شناختی	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
مهارت عددی	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
موفقیت آموزشی	۰,۹۷۶	۰,۹۷۷	۰,۹۷۷

### آزمون سنجش روایی

به منظور بررسی مدل‌های اندازه‌گیری از دو جنبه روایی همگرا و روایی واگرا در ادامه پرداخته می‌شود. در ادامه نتایج آزمون‌های AVE، بار عاملی، بارهای عاملی متقاطع، روش فورنل و لارکر و شاخص HTMT تحلیل شده است.

### روایی همگرا

#### میانگین واریانس استخراج شده (AVE)

روایی همگرا که به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سؤالات (شاخص‌ها) خود می‌پردازد که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) معیار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) را برای سنجش روایی همگرا معرفی کرده و اظهار داشتند که مقدار عدد بحرانی ۰,۵ می‌باشد. در جدول زیر مقدار این ضریب برای هر یک از سازه‌ها ارائه شده است. از آنجا که مقدار AVE برای همه متغیرها بالاتر از ۰,۵ می‌باشد؛ بنابراین روایی همگرا مدل اندازه‌گیری در این آزمون مورد تأیید قرار گرفته است.

جدول (۵): مقادیر میانگین استخراج شده (AVE)

متغیر	میانگین واریانس استخراج شده (AVE) (>۰,۵)
توانایی شناختی	۱,۰۰۰
مهارت عددی	۱,۰۰۰
موفقیت آموزشی	۰,۵۲۵

<sup>1</sup> Composite reliability



### بارهای عاملی

نتایج بررسی بار عاملی سؤالات در متغیر مربوط به آن، به صورت جدول ۴-۶ به دست آمده است. با وجود اینکه مقدار قابل قبول بارهای عاملی حداقل ۰/۷ می باشد، اما مشاهده می شود برخی از مقادیر کمتر از این مقدار به دست آمده است؛ لذا با توجه به جدول ۴-۳ مقدار آماره  $t$  برای همه سؤالات بالاتر از ۱/۹۶ و شاخص  $p$  کمتر از ۰/۰۵ می باشد؛ بنابراین تمامی مقادیر بارهای عاملی در حوزه معنادار قرار دارد.

جدول (۶): آزمون بارهای عاملی

گویه	مهارت عددی	موفقیت آموزشی
QC		
QS	۱,۰۰۰	
Q1		۰,۷۸۶
Q2		۰,۷۵۶
Q3		۰,۷۵۱
Q4		۰,۷۲۹
Q5		۰,۷۶۶
Q6		۰,۷۸۵
Q7		۰,۷۸۳
Q8		۰,۶۶۷
Q9		۰,۷۴۴
Q10		۰,۶۰۶
Q11		۰,۷۰۷
Q12		۰,۶۶۶
Q13		۰,۷۵۳
Q14		۰,۶۸۵
Q15		۰,۷۱۱
Q16		۰,۶۷۴
Q17		۰,۷۰۳
Q18		۰,۷۴۹
Q19		۰,۵۶۱
Q20		۰,۷۵۲
Q21		۰,۶۸۷
Q22		۰,۶۹۹
Q23		۰,۷۷۱
Q24		۰,۶۹۱
Q25		۰,۷۰۶
Q26		۰,۶۶۵
Q27		۰,۷۶۸

۰,۷۴۱		Q28
۰,۶۵۲		Q29
۰,۷۹۶		Q30
۰,۶۹۸		Q31
۰,۷۵۵		Q32
۰,۸۱۱		Q33
۰,۷۷۰		Q34
۰,۷۱۷		Q35
۰,۶۳۷		Q36
۰,۷۰۵		Q37
۰,۷۹۱		Q38
۰,۷۷۸		Q39

### روایی واگرا

روایی واگرا از سه طریق بارهای عاملی متقاطع، فورنل و لارکر و شاخص HTMT سنجیده می‌شود. در ادامه به بررسی هر یک از این شاخص‌ها پرداخته شده است.

### بار عاملی متقاطع:

چنانچه در جدول زیر مشاهده می‌شود، مقدار بارعاملی هر سوال در متغیر خودش بیشتر از سایر متغیرها می‌باشد، بنابراین آزمون بارتقاعی مورد تأیید است.

جدول (۷): روش بارهای عاملی متقاطع

موفقیت آموزشی	مهارت عددی	گویه
۰,۶۰۰	۰,۶۶۷	QC
۰,۵۳۵	۱,۰۰۰	QS
۰,۷۸۶	۰,۴۵۲	Q1
۰,۷۵۶	۰,۳۷۱	Q2
۰,۷۵۱	۰,۳۳۹	Q3
۰,۷۲۹	۰,۳۱۶	Q4
۰,۷۶۶	۰,۳۲۵	Q5
۰,۷۸۵	۰,۳۹۶	Q6
۰,۷۸۳	۰,۳۶۷	Q7
۰,۶۶۷	۰,۲۹۸	Q8
۰,۷۴۴	۰,۴۵۹	Q9
۰,۶۰۶	۰,۳۰۶	Q10
۰,۷۰۷	۰,۵۵۰	Q11
۰,۶۶۶	۰,۲۷۳	Q12
۰,۷۵۳	۰,۳۵۶	Q13
۰,۶۸۵	۰,۳۳۴	Q14

موفقیت آموزشی	مهارت عددی	گویه
۰,۷۱۱	۰,۲۹۶	Q15
۰,۶۷۴	۰,۲۹۲	Q16
۰,۷۰۳	۰,۴۲۱	Q17
۰,۷۴۹	۰,۴۴۵	Q18
۰,۵۶۱	۰,۳۵۱	Q19
۰,۷۵۲	۰,۴۱۴	Q20
۰,۶۸۷	۰,۳۱۵	Q21
۰,۶۹۹	۰,۳۱۲	Q22
۰,۷۷۱	۰,۳۴۵	Q23
۰,۶۹۱	۰,۳۶۵	Q24
۰,۷۰۶	۰,۴۹۳	Q25
۰,۶۶۵	۰,۳۳۹	Q26
۰,۷۵۸	۰,۴۲۹	Q27
۰,۷۴۱	۰,۳۹۶	Q28
۰,۶۵۲	۰,۴۹۰	Q29
۰,۷۹۶	۰,۴۰۸	Q30
۰,۶۹۸	۰,۳۹۱	Q31
۰,۷۵۵	۰,۳۶۹	Q32
۰,۸۱۱	۰,۳۹۶	Q33
۰,۷۷۰	۰,۳۲۹	Q34
۰,۷۱۷	۰,۳۸۰	Q35
۰,۶۳۷	۰,۴۱۸	Q36
۰,۷۰۵	۰,۴۴۲	Q37
۰,۷۹۱	۰,۴۱۹	Q38
۰,۷۷۸	۰,۴۳۵	Q39

## روش فورنل و لارکر

در جدول ۴-۸ مقادیر ماتریس فورنل و لارکر مشخص شده است و چون در همه موارد مجذور واریانس استخراجی داده ها (قطر اصلی ماتریس) از اعداد پایین خود بیشتر است؛ روایی واگرایی مدل تأیید می شود

## جدول (۸): روایی واگرایی بر اساس معیار فورنل و لارکر

موفقیت آموزشی	مهارت عددی	موفقیت آموزشی
توانایی شناختی		
مهارت عددی	۱,۰۰۰	
موفقیت آموزشی	۰,۵۳۵	۰,۷۲۴

مقدار جذر واریانس استخراجی داده ها (AVE) متغیرهای مکنون در پژوهش حاضر که در خانه های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته اند، از مقدار همبستگی میان آن ها که در خانه های زیرین و چپ قطر اصلی ترتیب داده شده اند،

بیشتر است. از این رو می‌توان اظهار داشت که در پژوهش حاضر، سازه‌ها (متغیرهای مکنون) در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر و این به آن معنی است که روایی و اگری مدل در حد مناسبی است.

### شاخص HTMT

هنسلر و همکاران (۲۰۱۵) شاخص جدیدی به نام Heterotrait-Monotrait Ratio یا HTMT برای ارزیابی روایی و اگری ارائه کرده‌اند. این شاخص با عنوان نسبت خصیصه تک‌ارزشی به خصیصه چند ارزشی ترجمه شده است. شاخص HTMT جایگزین روش فورنل- لارکر شده است. حد مجاز معیار HTMT میزان ۰٫۸۵ تا ۰٫۹ می‌باشد. اگر مقادیر این معیار کمتر از ۰٫۹ باشد روایی و اگری قابل قبول است. در جدول ۴-۹ مقادیر شاخص HTMT مشخص شده است که همه مقادیر کمتر از ۰٫۹ می‌باشد؛ بنابراین روایی و اگری مدل تأیید می‌شود.

### جدول (۹): روایی و اگری بر اساس شاخص HTMT

موفقیت آموزشی	مهارت عددی	
توانایی شناختی		
مهارت عددی		
موفقیت آموزشی	۰٫۵۳۳	

### آزمون مدل درونی (مدل ساختاری)

#### آزمون اثرات مستقیم:

در قالب مدل درونی فرضیات مورد بررسی قرار گرفتند و مسیر مدل ساختاری ارزیابی شد. هر مسیر متناظر با یکی از فرضیات مدل است. آزمون هر فرضیه از طریق بررسی علامت، اندازه و معناداری آماری ضریب مسیر (بتا) بین هر متغیر مکنون با متغیر وابسته است. هر اندازه این ضریب مسیر بالاتر باشد تأثیر پیش‌بینی‌کننده متغیر مکنون نسبت به متغیر وابسته بیشتر خواهد بود. با در نظر گرفتن نتایج بررسی روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته با استفاده از ضریب مربوط می‌توان به بررسی معنی‌داری اثرات بین متغیرهای پژوهش پرداخت. به منظور بررسی معنی‌داری ضریب مسیر یا همان بتا باید معناداری مقدار t-value برای هر ضریب مسیر مورد توجه قرار گیرد، از همین رو از روش بوت استرپینگ<sup>۲</sup> استفاده شد.

### جدول (۱۰): اثرات مستقیم نقش متغیرهای پژوهش در مدل اصلی

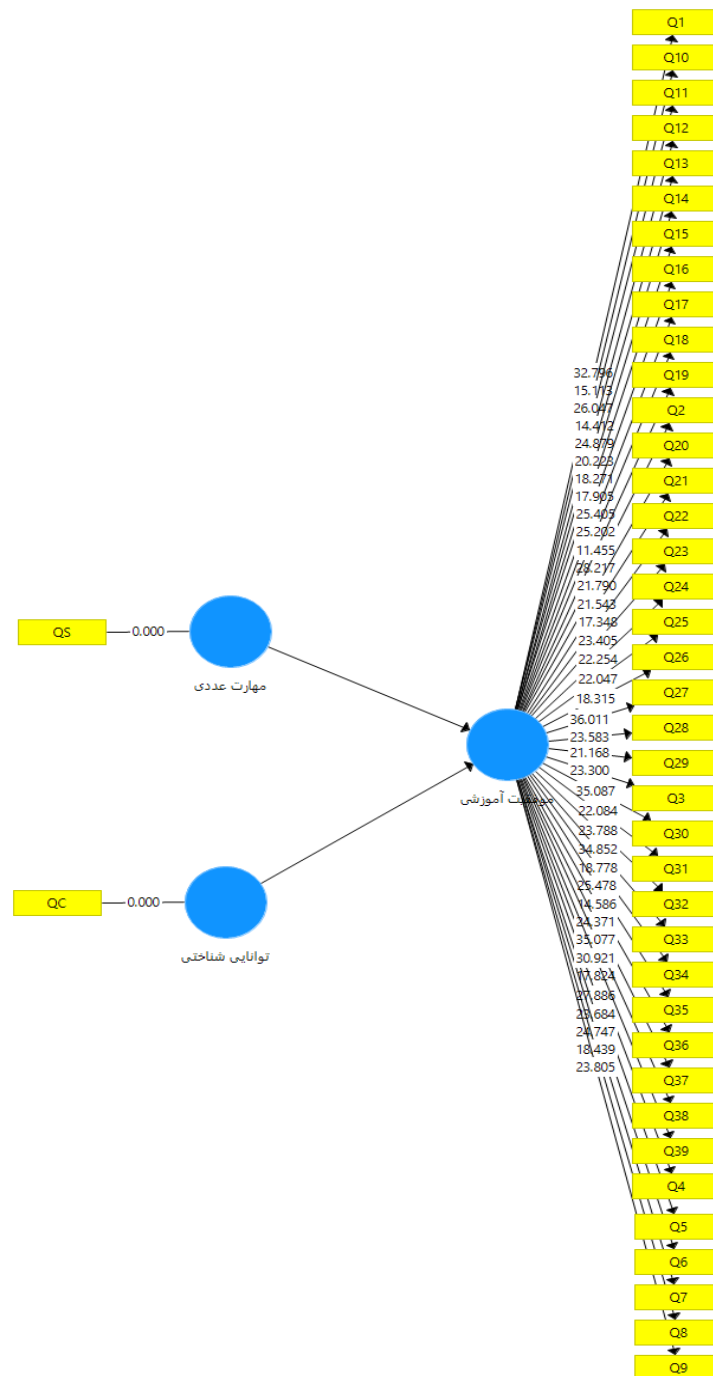
مسیر	ضریب مسیر	خطای استاندارد	آماره t	مقادیر P
مهارت عددی ← موفقیت آموزشی	۰٫۲۴۲	۰٫۰۵۹	۴٫۱۳۰	۰٫۰۰۰

باتوجه به مقدار آماره t و مقادیر P برای کلیه مسیرها، آماره t بزرگ‌تر از ۱/۹۶ و مقادیر P کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد که نشان می‌دهد در سطح اطمینان ۹۵٪ همه مسیرها، تأثیر معنادار داشته است.

### خروجی‌های مدل اصلی (ضرایب مسیر و آماره t)

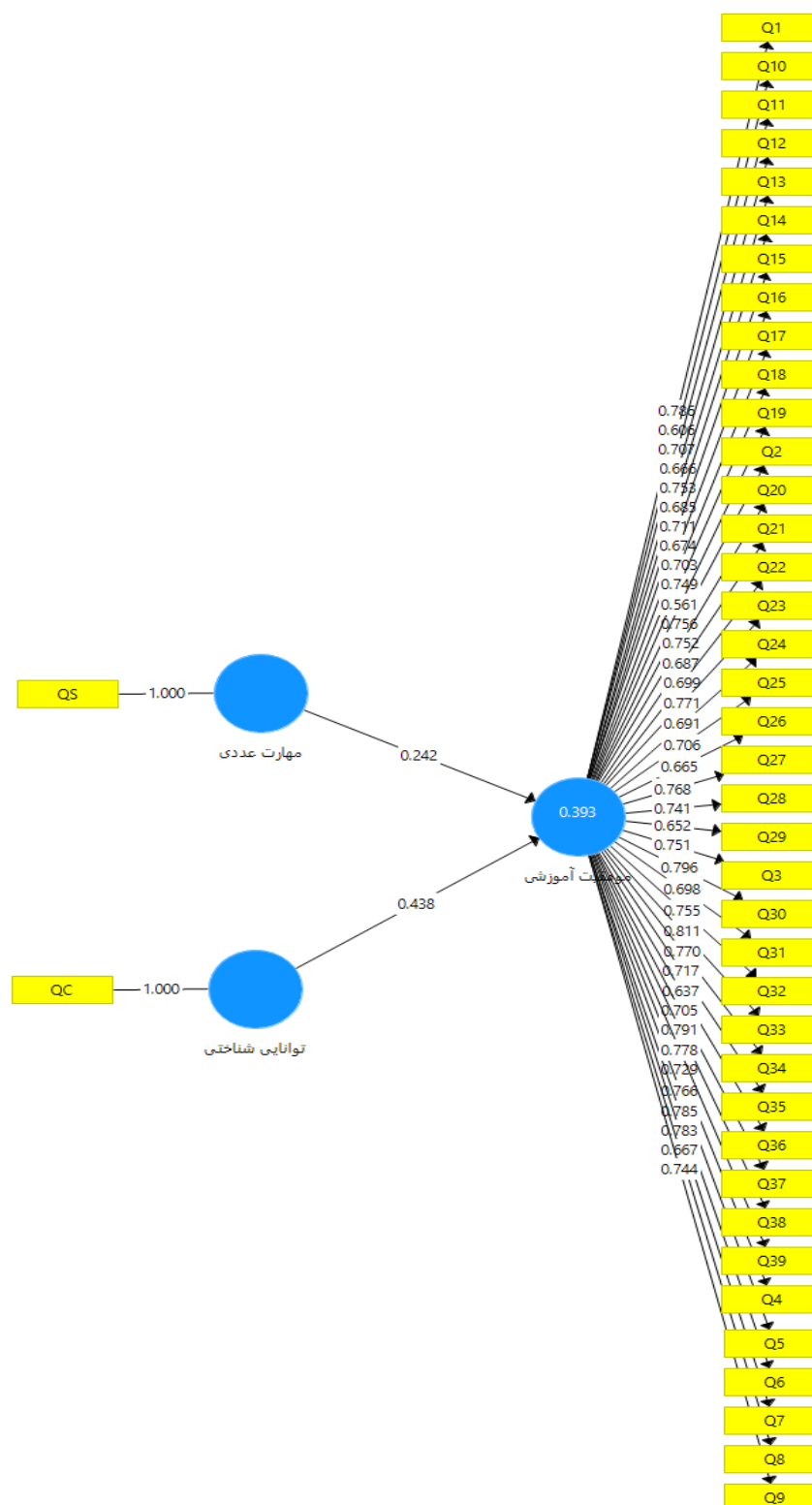
با استفاده از مدل درونی می‌توان به بررسی فرضیه‌ها پرداخت. با مقایسه مقدار t محاسبه شده برای ضریب هر مسیر می‌توان به تأیید یا رد فرضیه پژوهش پرداخت. بدین سان اگر مقدار قدرمطلق آماره t بزرگ‌تر از ۱/۹۶ گردد، در سطح اطمینان ۹۵٪ و در صورتی که مقدار آماره t بیشتر از ۲/۵۸ گردد، ضریب مسیر در سطح اطمینان ۹۹٪ معنادار است. نتایج آزمون مدل مفهومی تحقیق در حالت معناداری ضرایب در شکل زیر نشان داده شده است.

<sup>2</sup> Bootstrapping



شکل (۱): مدل اصلی در حالت اعداد معناداری ( $t\_value$ )

اعداد موجود بر روی مسیرها نشانگر مقدار  $t$ -value برای هر مسیر می باشد. برای بررسی معنادار بودن ضرایب مسیر لازم است تا مقدار  $t$  هر مسیر بالاتر از  $1/96$  شود. در این تحلیل مقدار آماره  $t$  برای کلیه مسیرها، بالاتر از  $1/96$  بوده و در نتیجه در سطح اطمینان  $95\%$  معنادار می باشند.



شکل (۲): مدل اصلی در حالت ضرایب مسیر

اعداد نوشته شده بر روی خطوط در واقع ضرایب بتا حاصل از معادله رگرسیون میان متغیرها است که همان ضریب مسیر است. اعداد داخل هر دایره نشان‌دهنده مقدار ضریب تعیین  $R^2$  مدل است که متغیرهای پیش‌بین آن از طریق فلش به آن دایره وارد شده‌اند. ضریب تعیین برای متغیر موفقیت آموزشی مقدار ۰,۳۹۳ برآورد شده و نشان می‌دهد که متغیرهای

مهارت عددی و توانایی شناختی، روی هم رفته توانسته‌اند ۳۹٪ از تغییرات موفقیت آموزشی را توضیح دهند. با توجه به مقدار ضریب استاندارد و آماره  $t$  می‌توان گفت متغیر مهارت عددی و توانایی شناختی تأثیر معناداری داشته‌اند.

### ارزیابی برازش و کیفیت مدل

به منظور بررسی قدرت پیش‌بینی متغیرهای وابسته در مدل از آزمون‌های  $R^2$ ،  $F^2$  و  $Q^2$  استفاده شده است. برای سنجش برازش کلی مدل از بین شاخص‌ها، شاخص‌های نیکویی برازش (GOF) بررسی شده است.

### ضریب تعیین $R^2$

ضریب تعیین  $R^2$  معیاری است که بیانگر میزان تغییرات هر یک از متغیرهای وابسته مدل است که به وسیله متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. مقدار  $R^2$  تنها برای متغیرهای درون‌زای مدل ارائه می‌شود و در مورد سازه‌های برون‌زا مقدار آن برابر صفر است. هرچه مقدار  $R^2$  مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. سه مقدار ۰،۱۹، ۰،۳۳ و ۰،۶۷ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای ضریب تعیین معرفی شده است.

جدول (۱۱): ضریب تعیین  $R^2$

$R^2$	سازه
۰،۳۹۳	موفقیت آموزشی

همان‌طور که در جدول ۴-۱۲ مشاهده می‌شود متغیر موفقیت آموزشی با مقدار ضریب تعیین ۰،۳۹۳ دارای قدرت تبیین‌پذیری قوی می‌باشد.

### شاخص اندازه تأثیر ( $F^2$ )

شاخص اندازه اثر دیگر شاخص برازش مدل است و برای متغیرهای مستقل برون‌زا مصداق دارد. شاخص  $F^2$  برای یک متغیر مستقل، میزان تغییرات در برآورد متغیر وابسته را زمانی که اثر آن متغیر حذف شود را نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر مقدار  $F^2$  سهم متغیر مستقل در ضریب تعیین یک سازه درون‌زا را نشان می‌دهد. در مقادیر کمتر ۰/۰۲ سهم مستقل در وابسته کم، مقادیر بین ۰/۰۲ تا ۰/۱۵ ضعیف، مقادیر بین ۰/۱۵ تا ۰/۲۵ قابل قبول و مقادیر بالاتر از ۰/۲۵ سهم مستقل در وابسته قوی ارزیابی می‌شود. چنانچه در جدول ۴-۱۲ مشاهده می‌شود. اندازه تأثیر مسیر توانایی شناختی و موفقیت آموزشی قابل قبول و مسیر مهارت عددی و موفقیت آموزشی ضعیف می‌باشد.

جدول (۱۲): اندازه اثر  $F^2$

موفقیت آموزشی	مهارت عددی	توانایی شناختی
۰،۱۷۶		
۰،۰۵۴		
		موفقیت آموزشی

### معیار $Q^2$

جدول (۱۳): کیفیت پیش‌بینی کنندگی ( $Q^2$ )

$Q^2$	سازه
۰،۱۸۶	موفقیت آموزشی

هنلر و همکاران (۲۰۰۹) در مورد شدت قدرت پیش بینی مدل در مورد سازه های درون زا سه مقدار ۰,۰۲، ۰,۱۵ و ۰,۳۵ را تعیین نموده اند. همان گونه که از جدول ۴-۱۳ مشخص است قدرت پیش بینی متغیر مکنون درونزا موفقیت آموزشی از سطح متوسط بیشتر بوده که بیانگر برازش مناسب برای مدل ساختاری می باشد.

#### ۴- شاخص های برازش کلی مدل

مدل کلی شامل هر دو بخش مدل اندازه گیری و ساختاری می شود و با تأیید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل می شود. برای بررسی برازش مدل کلی از معیار نیکوئی برازش<sup>۳</sup> (GOF) که طبق فرمول زیر محاسبه می شود استفاده شد.

$$\text{GOF} = \sqrt{\text{Communalities} \cdot \overline{R^2}} \quad \text{فرمول (۱)}$$

Communalities نشانه میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه می باشد و  $\overline{R^2}$  نیز مقدار میانگین مقادیر  $R^2$  سازه های درون-زای مدل است.

جدول (۱۴): مقادیر لازم برای ارزیابی معیار GOF

مقادیر اشتراکی	معیار $R^2$	متغیرهای درونزا
۱,۰۰۰	-	مهارت عددی
۰,۵۲۵	۰,۳۹۳	موفقیت آموزشی
۰,۸۴۱	۰,۳۹۳	میانگین
$\text{GOF} = \sqrt{\text{Communalities} \cdot \overline{R^2}} = ۰,۵۷۴$		

وتلس و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۹)، سه مقدار ۰,۰۱، ۰,۲۵ و ۰,۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی کرده اند و اطلاعات جدول ۴-۱۴ نشان می دهد که GOF محاسبه شده برای پژوهش ۰,۵۷۴ است که برازش قوی مدل پژوهش را مشخص می کند. باتوجه به آزمون های انجام شده و نتایج ارائه شده، خلاصه بررسی فرضیات تحقیق به صورت جدول زیر به دست آمده است:

جدول (۱۵): خلاصه بررسی فرضیات تحقیق

فرضیات	ضریب مسیر	خطای استاندارد	آماره t	مقادیر P	نتیجه
مهارت عددی ← موفقیت آموزشی	۰,۲۴۲	۰,۰۵۹	۴,۱۳۰	۰,۰۰۰	تأیید

#### آزمون فرضیه های پژوهش

پس از بررسی و تأیید مدل اصلی، فرضیه های مدل پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته اند و اگر مقدار قدرمطلق آماره t کوچک تر از مقدار ۱/۹۶ باشد فرض صفر نتیجه گرفته می شود و در صورتی که مقدار قدرمطلق آماره t بزرگ تر از مقدار ۱/۹۶ باشد فرض صفر رد می شود. در این بخش فرضیات اصلی مربوط به هر سؤال آزمون می شوند. فرضیه: مهارت عددی بر موفقیت آموزشی دانشجویان حسابداری تأثیر معناداری دارد.

3 Goodness of Fit

4 Wetzels et al.



H0: مهارت عددی بر موفقیت آموزشی دانشجویان حسابداری تأثیر معناداری ندارد.

H1: مهارت عددی بر موفقیت آموزشی دانشجویان حسابداری تأثیر معناداری دارد.

باتوجه به جدول شماره ۴-۱۵ مقدار قدرمطلق آماره  $t$  برابر ۴,۱۳۰ و بزرگتر از مقدار ۱/۹۶ است و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ می باشد، پس فرض صفر رد می شود یعنی در سطح اطمینان ۹۵٪ مهارت عددی بر موفقیت آموزشی تأثیر معنی داری دارد و مقدار تأثیر برابر ۰,۲۴۲ و مثبت (مستقیم) است؛ یعنی با افزایش سطح مهارت عددی، میزان موفقیت آموزشی نیز افزایش می یابد.

## ۵. بحث و نتیجه گیری

مالی رفتاری به دنبال تأثیر فرایندهای روان شناختی در تصمیم گیری است و یکی از مهم ترین مفاهیم تلفیق دهنده جنبه های شناختی؛ مانند تفکر و غیرشناختی مانند تصمیم گیری است. دانشجویان به عنوان منابع انسانی که در پیشرفت جوامع ارزشمندترین منبع محسوب می شوند و بدون شک یکی از پایه های اصلی و اساسی توسعه در کشور می باشند، بنابراین موفقیت آموزشی دانشجویان برای کارایی و اثربخشی در جامعه همواره مورد توجه بوده است.

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر توانایی شناختی، مهارت عددی و موفقیت آموزشی دانشجویان رشته حسابداری پرداخته است. پژوهش حاضر از نوع توصیفی - پیمایشی می باشد و ابزار جمع آوری اطلاعات آن شامل پرسش نامه ای استاندارد می باشد، پرسش نامه شامل ابعاد؛ موفقیت آموزشی، توانایی شناختی و مهارت عددی می باشد.

جامعه آماری تحقیق را کلیه دانشجویان رشته حسابداری دانشگاه های شهر یزد تشکیل دادند. در نهایت بعد از توزیع پرسش نامه ۳۶۰ پاسخ صحیح دریافت گردید، باتوجه به اهداف تحقیق ۲ فرضیه مطرح گردید که از با کمک نرم افزار pls آزمون فرضیات صورت گرفت.

فرضیه دوم: مهارت عددی بر موفقیت آموزشی دانشجویان رشته حسابداری تأثیر معناداری دارد.

باتوجه به نتایج به دست آمده از آزمون فرضیات، در سطح اطمینان ۹۵٪ مهارت عددی بر موفقیت آموزشی تأثیر معنی داری دارد و مقدار تأثیر برابر ۰,۲۴۲ و مثبت (مستقیم) است؛ یعنی با افزایش سطح مهارت عددی، میزان موفقیت آموزشی نیز افزایش می یابد، یافته های این فرضیه رابطه میان حس عدد و موفقیت تحصیلی دانشجو را مورد بررسی قرار می دهد. بر اساس این فرضیه، توانایی حس عدد به دانشجو امکان می دهد تا میان اصول و روش های ریاضی پیوندی معنی دار ایجاد کند و ضعف حس عدد دانشجو را با مشکلاتی مانند شیوه های ضعیف شمارش، محاسبات نادرست عددی که از نشانه های برجسته مشکلات یادگیری ریاضی است، مواجه می سازد (جردن و همکاران، ۲۰۰۷) همچنین باتوجه به این یافته ها، آموزش حس عدد، مستقل از توانایی های شناختی می تواند یادگیری دانشجویان در نتیجه موفقیت آموزشی دانشجویان را بهبود بخشد. نتایج پژوهش با تحقیق پوشنه و نیکنام (۱۳۹۸) همچنین نتایج به دست آمده با تحقیق مونوز و همکاران (۲۰۱۳) همسو است.

## پیشنهاد های پژوهش

یافته های پژوهش می تواند، برای تدوین کنندگان برنامه های آموزشی و دانشگاه ها و مؤسسات آموزشی مورد استفاده قرار بگیرد. به نظر می رسد که توانمندسازی دانشجویان در خصوص توانایی های عددی باید قبل از ورود به دانشگاه ها مدنظر قرار گیرد، بنابراین پیشنهاد می گردد؛ با ایجاد فرصت های آموزشی مناسب در مقطع دبستان تا دبیرستان بتوان این شاخص

را بهبود بخشید. براین اساس برنامه آموزش حس عدد به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا پیش از ورود به یادگیری‌های رسمی در سال‌های بالاتر، به درک بهتری از مفاهیم و مهارت‌های ریاضی دست یابند. توجه به برنامه‌های درسی و شیوه‌های آموزشی مفهوم محور مورد تاکید قرار گیرد. ایجاد شیوه‌های آموزشی فعال که در کنار تجربیات واقعی زندگی، هدف‌مند و متناسب با توانایی‌های شخص یادگیرنده و مبتنی بر مفاهیم بنیادی، پرس‌وجو محور و بحث‌های گروهی باشد، احتمالاً خواهد توانست از شکست تحصیلی دانشجویان جلوگیری کند.

## ۶. منابع و مآخذ

پوشنه، کامبیز و نیکنام، صدف (۱۳۹۸). اثربخشی برنامه آموزش حس عدد بر بهبود مهارت‌های عددی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی. روانشناسی افراد استثنایی، دانشگاه علامه طباطبائی، ۹(۳۶).  
 قاسمی، حمیدرضا، زنجیردار، مجید و رحمتی، حسن (۱۳۹۲). تعیین تأثیر ابعاد هوش هیجانی بر عملکرد کارکنان ناجا در شهرستان اهواز". فصلنامه دانش انتظامی خوزستان، (۱)، ۵۱-۱.  
 ناظمی اردکانی، مهدی (۱۳۸۹). مدیریت سود مبتنی بر ارقام حسابداری در مقابل مدیریت واقعی سود. حسابدار رسمی، (۸).

Choi, S. Y., Lee, H., & Yoo, Y. (2010). The impact of information technology and transactive memory systems on knowledge sharing, application, and team performance: A field study. *MIS quarterly*, 855-870.

Chin, J., Speer, R., & Havasi, C. (2017, February). Conceptnet 5.5: An open multilingual graph of general knowledge. In *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence* Vol. 1-31.

Hancock, P., Howieson, B., Kavanagh, M., Kent, J., Tempone, I., & Segal, N. (2009). Accounting for the future: more than numbers. Australian Teaching and Learning Council, 11-80.

Le Blanc, I., Luyet, P. P., Pons, V., Ferguson, C., Emans, N., Petiot, A., ... & Gruenberg, J. (2005). Endosome-to-cytosol transport of viral nucleocapsids. *Nature cell biology*, 7(7), 653-664.

Sousa, Diogo André Gonçalves (2021). "The association between financial literacy and financial market participation". Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa. Instituto Superior de Economia e Gestão.

## The effect of numerical skills on the educational success of accounting students

Mohammad jafari <sup>1</sup>  
Mahmoud moeinaldin <sup>\*2</sup>  
Soheila shahrestany <sup>3</sup>

### Abstract

The purpose of this research is to investigate the effect of cognitive ability and numerical skills on the educational success of accounting students in Yazd city in the academic year 1401-1402; Therefore, the research method is of the correlation type and the statistical population includes all accounting students in Yazd city, 360 people were selected as a sample using the Cochran sampling method, the required data is based on two questionnaires. The standard of cognitive ability and numerical skill was collected, data analysis was done using plss software. The findings show; There is a positive and significant relationship between the cognitive ability and the educational success of accounting students, and there is also a positive and significant relationship between the numerical skills and the educational success of accountants, so it is suggested to confirm the relationship between basic education in these two categories from early childhood. And it should be taken into consideration by experts and planners in all educational stages, also the supervisors of the accounting field in universities and professions should also pay attention to this achievement.

### Keywords

cognitive ability, numerical skill, educational success, accounting field.