Journal of Educational Sciences *(JES)*

Original Article

Spring & Summer, 2026, 33(1), 87-106
DOI:10.22055/edus.2025.48891.3716

ISSN (E): 2588-672x
https://education.scu.ac.ir/

Presenting a Model Based on Essential Capabilities in the Entrance Exam of the Humanities Group; Combining the Multidimensional Scaling Method and Structural Equations

Fateme Sabbaghi[1], Ebrahim Khodaie[2], Ali Moghadamzdeh[3]

1. Ph.D. Student in Assessment and Measurement, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
2. Professor, University of Tehran, Tehran, Iran.
3. Associate Professor, Faculty of Psychology and Education, University of Tehra, Thran, Iran.

Article Info

Received: 13 May 2025
Revised: 24 Aug 2025
Accepted: 23 Sep 2025
Published: 20 Apr 2026

Corresponding Author:
Ebrahim Khodaie

Email:
khodaie@ut.ac.ir

Keywords:
Exam, Humanities, Entrance Exam, Structural Equation Model, Multidimensional Scaling

Abstract

Today, the entrance exam is one of the basic and important requirements for students to enter universities, which requires extensive research. Therefore, the present study will present a model based on the basic capabilities of candidates in university entrance exams, by applying and combining two methods: multidimensional scaling and structural equations. The statistical population of this study was (370,112) candidates for the humanities entrance exam in 1400, of which (33,204) candidates were selected based on random sampling. The data collection source was the national exam report card of candidates. At the first, based on the analyses conducted using the multidimensional scaling method, we reached four dimensions of general ability, mental ability, computational ability, and verbal ability. And then using the structural equation modeling method, the strong relationship was identified between the first and second factors, which may be considered as one factor, but the third and fourth factors, are completely independent of other factors, which can also be confirmed based on theoretical foundations.Finally, Research results indicate the excessive breadth and diversity of courses in the humanities field, the decrease in students' focus on their interest area, the great similarity of general and specialized courses, and, as a result, the lack of formation of specific factors for the national humanities exam, the independence of the two subjects, mathematics, and English, like similar large-scale exams, the lack of attention to the distinctive presentation of Persian language and literature as the main country language. This has led to the necessity of designing a multidimensional national exam process, and the emphasis on research and research skills, in the selection process of candidates. Accordingly, several suggestions were presented to curriculum and researchers in this field.

How to Cite: Sabbaghi, F., Khodaie, E., & Moghadamzdeh, A. (2026). Presenting a Model Based on Essential Capabilities in the Entrance Exam of the Humanities Group; Combining the Multidimensional Scaling Method and Structural Equations, *Journal of Educational Sciences (JES)*, *33*(1), 87-106. https://doi.org/10.22055/edus.2025.48891.3716 [Persian]

Authors retain the copyright and full publishing rights. Published by Shahid Chamran University of Ahvaz. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC)

علوم تربیتی

مقاله پژوهشی

JES Journal of Educational Sciences Shahid Chamran University of Ahvaz

بهار و تابستان ۱۴۰۵، دوره چهارم، سال ۳۳، شماره ۱، ص‌ص: ۸۷-۱۰۶.
شاپا آنلاین: ۶۷۲X-۲۵۸۸
DOI:10.22055/edus.2025.48891.3716
https://education.scu.ac.ir/

ارائه مدلی مبتنی بر توانمندی‌های ضروری در آزمون ورودی گروه علوم انسانی؛ تلفیق روش مقیاس‌بندی چندبُعدی و معادلات ساختاری

فاطمه صباغی[۱]، ابراهیم خدایی[۲]، علی مقدم‌زاده[۳]

۱. دانشجوی دکتری تخصصی سنجش، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۲. استاد دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳. دانشیار دانشگاه تهران، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۳
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۱/۳۱

نویسنده مسئول:
ابراهیم خدایی
ایمیل:
khodaie@ut.ac.ir

واژه‌های کلیدی:
آزمون، علوم انسانی، کنکور، مدل معادلات ساختاری، مقیاس‌بندی چندبُعدی

چکیده

کنکور یکی از مهم‌ترین سازوکارهای ورود دانش‌آموزان به آموزش عالی است و کیفیت آن می‌تواند بر گزینش نیروی انسانی و کیفیت آموزش عالی تأثیرگذار باشد. پژوهش حاضر با هدف شناسایی توانمندی‌های ضروری داوطلبان آزمون ورودی دانشگاه‌ها در گروه علوم انسانی و ارائه مدلی مبتنی بر این توانمندی‌ها انجام شد. برای این منظور، از تلفیق روش‌های مقیاس‌بندی چندبُعدی و مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۳۷۰٬۱۱۲ داوطلب گروه علوم انسانی آزمون سراسری سال ۱۴۰۰ بود که ۳۳٬۲۰۴ نفر از آنان به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. داده‌ها از کارنامه آزمون سراسری داوطلبان گردآوری شد. یافته‌های حاصل از مقیاس‌بندی چندبُعدی، چهار عامل توانایی عمومی، توانایی ذهنی، توانایی محاسباتی و توانایی کلامی را نشان داد. توانایی عمومی و ذهنی به‌ترتیب مجموعه‌ای از دروس مختلف علوم انسانی و توانایی محاسباتی و کلامی به‌ترتیب شامل ریاضی و زبان خارجی بودند. نتایج مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که میان توانایی عمومی و ذهنی رابطه‌ای قوی وجود دارد، در حالی که توانایی‌های محاسباتی و کلامی مستقل‌ترند. یافته‌ها نشان‌دهنده گستردگی و تنوع بیش از حد دروس گروه علوم انسانی، ضعف ارتباط محتوای آزمون با رشته انتخابی و شکل نگرفتن عوامل متمایز و منسجم زیربنایی در آزمون سراسری این گروه است. بر این اساس، بازنگری در تنوع دروس، تقویت ارتباط آزمون با رشته‌های دانشگاهی، توجه متمایز به زبان و ادبیات فارسی، چندبُعدی‌کردن فرایند سنجش و توجه به توانایی‌های پژوهشی داوطلبان پیشنهاد می‌شود.

استناد به این مقاله: صباغی، ف.، خدایی، ا.، و مقدم‌زاده، ع. (۱۴۰۵). ارائه مدلی مبتنی بر توانمندی‌های ضروری در آزمون ورودی گروه علوم انسانی؛ تلفیق روش مقیاس‌بندی چندبُعدی و معادلات ساختاری، علوم تربیتی، (۱)۳۳، ص‌ص: ۸۷-۱۰۶. https://doi.org/10.22055/edus.2025.48891.3716

Authors retain the copyright and full publishing rights. Published by Shahid Chamran University of Ahvaz. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC)

مقدمه

نقش تعیین کننده مراکز آموزش عالی در رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی واقعیتی غیرقابل انکار است. با توجه به هدف اصلی مراکز آموزش عالی مبنی بر آموزش و تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز کشور (Samadi et al., 2025, 302)، فراهم‌سازی آموزش با کیفیت بالا و گزینش دانشجویان مستعد و با انگیزه که نقش اساسی در کارآیی این فرآیند دارند، وظیفه اصلی مراکز آموزش عالی است. به این منظور، ضروری است مؤسسات آموزش عالی برای انتخاب دانشجو روش‌های گزینش مناسبی را اعمال کنند (Kuuppelomäki & Suhonen, 2023, 102; Nagy & Molontay, 2021, 1235; Ogunniran et al., 2019, 67). آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها، متداول‌ترین روش برای گزینش دانشجویان مستعد در هر رشته، تعیین‌کننده تحولات آموزش متوسطه، و همچنین شکل‌دهنده شیوه‌های آموزشی در این دوره‌اند، و لذا یک نقش محوری در سیستم آموزشی ایفا می‌کنند (Davey et al., 2007, 386). از سوی دیگر، از آنجایی که شیوه گزینش دانشجو برای ورود به آموزش عالی هم بر زندگی افراد (اشتغال آینده داوطلبان، افزایش تحرک شغلی آنها، و تضمین درآمد افراد (Zare Fakhr et al., 2024, 213)) و هم بر اقتصاد ملی تأثیر به‌سزایی دارد (Virkki, 2021, 654)، و از این‌رو پیامدهای مهمی برای آینده کشور دارد (Veas et al., 2020, 1; Da Silva et al., 2016, 1)، یک خط‌مشی پذیرش اشتباه یا یک آزمون نامناسب با هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی قابل توجهی همراه است (Latif et al., 2015, 1515). بنابراین این آزمون‌ها و سؤالات آنها یکی از عناصر مهم در ارزیابی داوطلبان است، که می‌تواند سیستم آموزشی را تحت تأثیر خود قرار دهد، و همچنین بازتاب مستقیم توانایی داوطلبان باشد (Zhang, 2023, 122).

از آنجایی که قالب و محتوای آزمون سراسری، و از طرفی روش جمع‌بندی امتیازدهی آن (که به دروس مختلف نمره وزنی اختصاص داده شده است)، مؤیدی بر چندبُعدی بودن این آزمون است، می‌توان گفت آزمون سراسری برای ارزیابی ابعاد گوناگون دانشی، توانایی و استعدادی به منظور گزینش بهترین داوطلبان جهت بهره‌مندی از آموزش عالی طراحی شده است (Karvandi Renani et al., 2024, 112). این ارزیابی هدفمند دانشجویان بر اساس توانمندی‌های ضروری در رشته‌های گروه علوم انسانی، در درجه نخست سبب گزینش داوطلبان شایسته و دارای اهداف عالی و به تبع آن در درجه بعد، سبب خلق دانش و توسعه علوم انسانی توسط همین داوطلبان در آینده خواهد شد. بنابراین بر اساس نکات مذکور و این نکته قابل تأمل که نوع آزمون و توانایی‌های زیربنایی آن بر عادت‌های مطالعه و پیشرفت تحصیلی داوطلبان تأثیرگذار است (Zarei et al., 2016, 142)، لذا مشخص شدن ابعاد آزمون سراسری به منظور افزایش اثربخشی و عادلانه بودن فرآیند ارزیابی و گزینش داوطلبان ضرورت دارد (Karvandi Renani et al., 2024, 112). به بیان دیگر یکی از مسائل بسیار مهم در زمینه آزمون‌های ورودی آموزش عالی، شناسایی توانمندی‌های مهم داوطلبان است که ضروری است طی فرآیند آزمون اندازه‌گیری شوند.

بر اساس رویکرد کلی آزمون‌های ورودی به توانمندی‌های ضروری داوطلبان، در یک تقسیم‌بندی کلی، آزمون‌های گزینش دانشجو به دو دسته آزمون‌های استعداد (مانند SAT)[1] و آزمون‌های پیشرفت تحصیلی (مانند ACT)[2] تقسیم

1- Scholastic Aptitude Test (SAT)
2- American College Testing (ACT)

می‌شوند (Izard, 2005, 23). آزمون‌های استعداد، به اندازه‌گیری استعداد یا پیش‌بینی عملکرد احتمالی دانش‌آموزان در تحصیلات دانشگاهی، با دو عامل زیربنایی استعداد کلامی (درک مطلب و نگارش[1]) و ریاضی (جبر، حل‌مسأله و تحلیل داده‌ها، و ریاضی پیشرفته[2]) می‌پردازد (McDonald, 2001, 8; SAT Suite of Assessments, 2023). آزمون‌های پیشرفت تحصیلی نیز به معنای سنجش عملکرد فراگیران و مقایسه نتایج آن با اهداف آموزشی از پیش تعیین‌شده به منظور شناخت درباره میزان مطلوبیت فعالیت‌های آموزشی معلمان و کوشش‌های یادگیری فراگیران انجام می‌شود (Seif, 2017, 132)، مانند آزمون ACT که شامل آزمون‌های چندگزینه‌ای در پنج زمینه زبان انگلیسی، ریاضیات، خواندن، نگارش و علوم[3] است (The ACT Test, 2025; Golgher, 2020, 111). پژوهشگران مختلف مزایای این دو آزمون را عدم نیاز به مصاحبه و بررسی دقیق مدارک داوطلبان و به دنبال آن صرفه‌جویی در هزینه و زمان، پیشگیری از تصمیم‌گیری ذهنی در فرآیند مصاحبه، و در نهایت نمره‌های دقیق و عینی برای دانش‌آموزان برمی‌شمارند (Nagy & Molontay, 2021, 1235).

یکی دیگر از موارد مهم در زمینه شناسایی توانمندی‌های دارای اهمیت داوطلبان در آزمون‌های ورودی، کسب شناخت در مورد آزمون‌های ورودی کشورهای دیگر است. در کشور ژاپن، یکی از ابعاد مهم آزمون‌های ورودی مشترک[4] دانشگاه‌ها، ارزشیابی زبان انگلیسی است (Allen, 2020, 23). علاوه بر آن، آزمون‌های مرحله دوم[5] توسط دانشگاه‌های ملی و دولتی برگزار می‌شود و متقاضیان باید علاوه بر آزمون مشترک در آن شرکت کنند. تحلیل محتوای آزمون‌های مرحله دوم نشان داده است که فاقد توانایی ارزیابی مهارت‌های مولدند (Allen, 2020, 23; Watanabe et al., 2019, 15; Watanabe, 2016, 2). وزارت آموزش ژاپن[6] در سال ۲۰۱۶ اصلاحاتی در زمینه آزمون‌های ورودی ارائه داد (Kuramoto & Koizumi, 2018). پیشنهادهای متعدد انجمن آزمون زبان ژاپن[7] و شورای علمی ژاپن[8] در زمینه بهبود آزمون زبان انگلیسی در آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها نشان‌دهنده توجه به زبان انگلیسی به‌عنوان یک بُعد مهم آزمون‌های ورودی دانشگاه در ژاپن است (Allen, 2020, 24).

از سوی دیگر در چین، آزمون گائوکائو[9]، آزمون دشواری مبتنی بر پیشرفت تحصیلی و به عنوان آزمون ورودی آموزش عالی ملی به منظور گسترش دسترسی به دانشگاه بر اساس اصل شایستگی، در جمهوری خلق چین در سال ۱۹۵۲ ایجاد شده و در حال حاضر نیز اجراء می‌شود (Liu & Helwig, 2022, 641; Ogunniran et al., 2019, 66). این آزمون همچنین به عنوان آزمون ملی کنکور[10] یا آزمون ورودی کالج ملی[11] شناخته می‌شود. در این آزمون داوطلبان باید در سه درس اجباری زبان چینی، ریاضی و یک زبان خارجی (شامل انگلیسی، ژاپنی، روسی یا فرانسوی) شرکت کنند. شش درس استاندارد دیگر نیز وجود دارد که سه رشته علوم (فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی) و سه رشته انسانی

1- The Reading and Writing Section
2- Algebra, Problem Solving and Data Analysis & Advanced Math
3- English Practice Test, Math Practice Test, Reading Practice Test, & Science Practice Test
4- NCT (National Center Test)
5- UEE
6- MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology)
7- JLTA (Japan Language Testing Association)
8- SCJ (Science Council of Japan)
9- Gaokao
10- NME
11- NCEE

(تاریخ، جغرافیا و آموزش سیاسی) هستند که دوره داوطلبان تعیین می‌کند که کدام‌یک از دسته‌ها را انتخاب کنند (Liu & Helwig, 2022, 641؛ Jia & Li, 2021, 5؛ Farley & Yang, 2020, 6؛ Ogunniran et al., 2019, 67-69؛ Davey et al., 2007, 388). به طور کلی با وجود چهار سری اصلاحات جدید در آزمون‌های ورودی در سال‌های ۲۰۱٤، ۲۰۱۷، ۲۰۱۸ و ۲۰۲۱ می‌توان گفت چین سیستم "۳ + X" را اتخاذ کرده است."۳" مخفف همان سه موضوع اصلی آزمون است که برای همه متقاضیان کالج مورد نیاز است: زبان چینی، ریاضیات، و یک زبان خارجی (انگلیسی برای اکثریت آزمون شوندگان). زبان چینی به سبب آنکه زبان بومی و بخشی از فرهنگ چین است، یک موضوعی اصلی است. از سوی دیگر بنابر این استدلال که "آموزش و پرورش باید با جهان و با آینده روبرو شود!" و این فلسفه که ریاضیات پایه و اساس سایر آموزش‌های عالی، تحقیقات و دستاوردهای علمی است، و همچنین زبان انگلیسی کلید ارتباط ما با دنیای خارج است (Wang, 2006, 3)، ریاضی و زبان انگلیسی دارای اهمیتند. در افغانستان، آزمون ورودی دانشگاه «کنکور»، ابزار مناسبی برای شناسایی سطح و میزان دانش و مهارت شرکت‌کنندگان نیست. زیرا در این آزمون در حالی که ۵۰ درصد سؤالات بر ریاضیات و علوم متمرکز است، ۵۰ درصد دیگر به مابقی رشته‌های تحصیلی از جمله زبان، جغرافیا، تاریخ، الهیات و غیره اختصاص دارد. این ساختار ناموزون سبب مشکلاتی در پذیرش دانشجویان در رشته‌های مورد علاقه شده است (Sherzad, 2016, 3).

در انگلستان، راه اصلی ورود دانشجویان به دانشگاه آزمون A-Level است (Mai, 2023, 877; Alshammari, 2020, 5)، که یک سیستم ارزیابی (بر اساس آزمون‌های استعداد (SAT)) است که در آن هر موضوع شامل ٦ آزمون است. در این سیستم ارزیابی، دانش‌آموزان از میان بیش از ۷۰ موضوع از جمله زبان انگلیسی، ریاضیات، شیمی و موضوعات دیگر می‌توانند با توجه به رشته‌های آینده خود در دانشگاه انتخاب کنند. نمره این ارزیابی کتبی با نمره ارائه مقاله در همان موضوع تعیین شده ترکیب می‌شود (Mai, 2023, 877). در ایالات متحده آمریکا (از سال ۱۹۲٦) نیز مانند بریتانیا، شناخته‌شده‌ترین و فشرده‌ترین آزمون استعداد برای انتخاب در آموزش عالی SAT است. همچنین برنامه آزمون کالج آمریکا از سال ۱۹۵۹، آزمون پیشرفت تحصیلی (ACT) را ارائه کرده است (McDonald, 2001, 10). بنابراین در حال حاضر در آمریکا، آزمون SAT برای ارزیابی و پیش‌بینی پتانسیل دانش‌آموزان از طریق ارزیابی توانایی‌های کلامی و ریاضی و همچنین آزمون ACT با اندازه‌گیری دانش، درک و توانایی‌های کسب‌شده (پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان)، اجرا می‌شود (The ACT: American College Testing, 2023; Da Silva et al., 2016, 2; McDonald, 2001, 12;). علاوه بر این عملکرد در دبیرستان، توصیه‌نامه‌ها و فعالیت‌های فوق برنامه در نظر گرفته می‌شود و این یعنی پذیرش یک فرآیند چندبُعدی است (Da Silva et al., 2016, 2). در اسپانیا آزمون پائو[1]، یک آزمون پیشرفت تحصیلی و روش رسمی برای دسترسی به آموزش عالی است که بر اساس دروس اجباری است که در دوره قبلی مطالعه شده است. بسته به موضوعات، قالب‌های امتحانی متفاوت است (Veas et al., 2020, 2). در برزیل، در سال‌های اخیر، دولت برزیل یک آزمون استاندارد ورودی دانشگاه را به نام آزمون ملی متوسطه[2] با چهار بخش (ریاضی، زبان، علوم و علوم انسانی)، و با سؤالات چندگزینه‌ای به عنوان بخشی از سیستم ارزیابی گزینش آموزش عالی ایجاد نموده است (Golgher, 2020, 108;

1- Prueba de acceso a la Universidad (PAU)
2- Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)

Silveira & Mauá, 2017, 427; Da Silva et al., 2016, 2; Lima & Machado, 2016, 395). این آزمون شامل نگارش یک مقاله و یک بخش دیگر شامل ۱۸۰ سؤال چندگزینه‌ای است که این سؤالات به چهار گروه ٤٥ سؤالی تقسیم می‌شوند: علوم انسانی، زبان، علوم و ریاضی (Silveira & Mauá, 2017, 427).

در نهایت در ایران، آزمون سراسری با نام UEE یا «کنکور» مشهور است، که به فرآیند منبع‌یابی، غربال‌گری و انتخاب افراد برای اهداف مختلف اشاره دارد (Khodi et al., 2021, 1)، در سال ۱۳۳۷ ایجاد شد. این آزمون رقابتی از طریق سؤالات چندگزینه‌ای در پنج گروه علوم انسانی، علوم تجربی، ریاضی، زبان‌های خارجی و هنر و از طریق امتیازدهی ماشینی و بر اساس یک سیستم وزنی امتیازدهی می‌شوند تا یک امتیاز کلی به هر متقاضی دانشگاه داده شود. همچنین یک "سیستم نمره منفی" برای جلوگیری از پاسخگویی تصادفی یا حدسی متقاضیان وجود دارد. متقاضیان در نهایت بر اساس نمره کل در هر دو بخش رتبه‌بندی می‌شوند (Parviz, 2023, 3). این آزمون با تأثیر نامطلوب بر آموزش و یادگیری، بر توسعه توانایی‌های امتحان و تکنیک‌های حفظ تمرکز دارد، در حالی که از پرورش جنبه‌های دیگر توانایی‌های فکری مانند تفکر انتقادی، نوآوری، خلاقیت، استدلال و حل مسئله غفلت می‌کند (Noure Elahi, 2013, 9).

بنابراین به طور مختصر مطالعه پیشینه پژوهش در این موضوع نشان می‌دهد که در زمینه آزمون ورودی در دانشگاه‌های کشور چین، Mai (2023) در پژوهش «مطالعه تطبیقی آزمون ورودی کالج بین چین و بریتانیا»، و Frame (2020) در پایان‌نامه «ارکان نهادی آزمون ورودی کالج ملی چین: مطالعه موردی دبیرستان گائوژانگ[1] و اصلاحات آزمون ورودی کالج ملی چین[2]» به بررسی آزمون ورودی کالج ملی چین پرداخته‌اند. اما در زمینه آزمون گائوکائو به عنوان آزمون ورودی دانشگاه‌های کشور چین، Liu and Helwig (2022) در پژوهش «استقلال، نابرابری اجتماعی و حمایت در استدلال نوجوانان شهری و روستایی چین در مورد آزمون ورودی کالج چینی (گائوکائو)»، Jia and Li (2021) در پژوهش «درست بالاتر از نمره نهایی آزمون: پذیرش و دستمزد نخبگان در چین»، Farley and Yang (2020)، در پژوهش «مقایسه ملاک‌های پذیرش در مقطع کارشناسی دانشگاه گائوکائو چین و غرب: ATAR استرالیا به عنوان مثال»، Ogunniran et al. (2019)، در پژوهش «تحلیل مقایسه‌ای آزمون ورودی آموزش عالی: مطالعه موردی گائوکائو چینی و نیجریه»، و Davey et al. (2007) در پژوهش «سیستم امتحان ورودی دانشگاه در چین» (Davey et al., 2007)، همگی به فرآیند آزمون گائوکائو و ویژگی‌های آن اشاره نموده‌اند. همچنین Wang (2006) در پژوهش «مقدمه‌ای بر سیستم و فرهنگ آزمون ورودی کالج چین» به نقد آزمون‌های ورودی کالج چین پرداخته است (Wang, 2006). در مورد آزمون ورودی در دانشگاه‌های کشور ژاپن، Allen (2020) پژوهش «پیشنهاد تغییر در کنکور دانشگاه»، و Watanabe (2016)، پژوهش «تحلیل ژانر تکالیف نوشتاری در آزمون ورودی دانشگاه‌های ژاپن»، را ارائه داده است. در زمینه آزمون ورودی در دانشگاه‌های کشور افغانستان، Sherzad (2016)، پژوهش «استفاده از تحلیل توصیفی برای بهبود آزمون ورودی دانشگاه ملی: مطالعه موردی در زمینه کنکور در افغانستان» را ارائه داده است. در زمینه آزمون ورودی در دانشگاه‌های کشور برزیل، Golgher (2020)، در پژوهش «ارتباط بین عملکرد در آزمون ورودی و عملکرد آکادمیک بعدی در دانشگاه فدرال

1- Gaozhong
2- NCEE

میناس گریس[1]» و Golgher (2023) در پژوهش «عوامل تعیین‌کننده عملکرد در آزمون ورودی دانشگاه فدرال میناس گریس»، Silveira and Mauá (2017) در پژوهش «آزمون ورودی دانشگاه به عنوان آزمون راهنمای هوش مصنوعی»، Da Silva et al. (2016) در پژوهش «جهانی بودن، همبستگی‌ها و رتبه‌بندی‌ها در آزمون‌های ملی پذیرش دانشگاه‌های برزیل» به بررسی آزمون ملی متوسطه برزیل پرداخته‌اند. در زمینه آزمون ورودی دانشگاه‌ها در اسپانیا، Veas et al. (2020) در پژوهش «آزمون‌های ورودی دانشگاه در اسپانیا: استفاده از رویکرد مقایسه سازه برای تحلیل کیفیت استانداردها» به آزمون ورودی پائو در اسپانیا پرداخته‌اند (Veas et al., 2020). در زمینه آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها کشور عربستان، Alshammari (2020)، در پژوهش «روایی پیش‌بینی استانداردهای پذیرش در کالج آموزش در دانشگاه ملک فیصل در عربستان سعودی» به بررسی مختصر ملاک‌های مختلف پذیرش در دانشگاه‌های عربستان پرداخته است (Alshammari, 2020). در زمینه آزمون سراسری دانشگاه‌های کشور ایران، Karvandi Renani et al. (2024) پژوهش «محدودیت آزمون سراسری در ارزیابی توانایی‌های درون‌فردی»، Khodi et al. (2021)، پژوهش «مروری بر آزمون ورودی دانشگاه‌های ایران: آزمون کنکور انگلیسی»، Razavipur (2014)، پژوهش «جنبه‌های اعتبار ماهوی و پیش‌بینی‌کننده آزمون ورودی دانشگاه‌ها برای رشته‌های زبان انگلیسی» ارائه داده‌اند. همچنین به طور کلی، McDonald et al. (2001)، در پژوهش «آزمون استعداد برای ورود به دانشگاه: مروری بر ادبیات»، داده‌های خوبی را در زمینه کاربرد آزمون‌های استعداد در دانشگاه‌های مختلف ارائه می‌دهد (McDonald et al., 2001).

بنابراین با توجه به نتایج بررسی پیشینه، و فقر داده‌ها در حیطه آزمون‌های ورودی دانشگاه، و به خصوص در زمینه شناخت توانمندی‌های ضروری مورد اندازه‌گیری در این آزمون‌ها، و همچنین با توجه به هدف آزمون سراسری مبنی بر ارزیابی ابعاد گوناگون دانشی، توانایی و استعدادی به منظور گزینش داوطلبان شایسته و هدفمند برای اهداف عالی و آتی خلق دانش و توسعه علوم انسانی توسط این داوطلبان، و از سویی قبول واقعیت چندبُعدی بودن آزمون سراسری (بر اساس قالب و محتوای آزمون سراسری و از طرفی روش جمع‌بندی امتیازدهی آن (نمره‌های وزنی))، و ضمن توجه به اینکه نوع آزمون و توانایی‌های زیربنایی آن بر عادت‌های مطالعه و پیشرفت تحصیلی داوطلبان تأثیرگذار است، لذا مشخص شدن ابعاد آزمون سراسری و انجام پژوهش‌هایی مانند تحلیل توانمندی‌های زیربنایی کنکور سراسری ضرورت دارد. بنابراین بر اساس نکات ذکرشده، پژوهش حاضر با هدف «ارائه مدلی مبتنی بر توانمندی‌های ضروری در آزمون ورودی گروه علوم انسانی با تلفیق روش‌های مقیاس‌بندی چندبُعدی[2] و مدل‌یابی معادلات ساختاری[3]» به دنبال پاسخگویی به سؤالات «کنکور سراسری علوم انسانی ایران کدامیک از توانمندی‌های داوطلبان را اندازه‌گیری می‌کند»؟ و «ساختار توانمندی‌های مورد اندازه‌گیری داوطلبان در کنکور سراسری علوم انسانی ایران چگونه است»؟ است.

روش

با توجه به شواهد به دست آمده مذکور مبنی بر چندبُعدی بودن آزمون سراسری، پژوهش حاضر با رویکرد کمی و روش توصیفی با هدف توصیف ساختار زیربنایی کنکور سراسری علوم انسانی و به دنبال پاسخگویی به دو سؤال

1- The Federal University of Minas Gerais (UFMG)
2- Multidimensional scaling (MDS)
3- Structural Equation Modeling (SEM)

«کنکور سراسری علوم انسانی ایران کدامیک از توانمندی‌های داوطلبان را اندازه‌گیری می‌کند»؟ و «ساختار توانمندی‌های مورد اندازه‌گیری داوطلبان در کنکور سراسری علوم انسانی ایران چگونه است»؟ است. جامعه آماری این پژوهش، تمامی داوطلبان گروه علوم انسانی سال ۱٤۰۰ هستند که به گزارش سازمان سنجش و آموزش کشور، تعداد این داوطلبان در زیرگروه علوم انسانی۳۷۰/۱۱۲ نفر بوده است که از این تعداد، بر اساس نمونه‌گیری تصادفی حدود ده درصد یعنی ۳۳/۲۰٤ داوطلب انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر، کارنامه آزمون سراسری ۳۳/۲۰٤ داوطلب گروه علوم انسانی سال ۱٤۰۰ بود.

با توجه به هدف پژوهش و شواهد به دست آمده مبنی بر چندبُعدی بودن آزمون سراسری از جمله ارزیابی ابعاد گوناگون دانشی، توانایی و استعدادی، و همچنین قالب و محتوای آزمون سراسری و نوع امتیازدهی و نمره‌های وزنی آن، و به منظور پاسخگویی به دو سؤال پژوهشی، پژوهشگران برای کشف توانمندی‌های ضروری مورد توجه در سؤالات کنکور، در مرحله نخست و برای پاسخگویی به سؤال اول، داده‌ها را با روش مقیاس‌بندی چندبُعدی و از طریق نرم‌افزار SPSS تحلیل نمودند. این روش از جمله روش‌های تعیین روایی ابزار است که با ارائه یک نمایش بصری از شباهت یا عدم شباهت بین داده‌ها به دنبال کشف و ارائه ساختار نهفته درون داده‌هاست (Hejazi & Naqsh, 2013, 169, 170). به بیان دیگر مقیاس‌بندی چندبُعدی یک روش تحلیل و یک تکنیک کاهش ابعاد برای بررسی ساختار وابستگی داده‌هاست که اجازه می‌دهد موقعیت‌های اشیا به عنوان نقاط در فضای چندبُعدی با استفاده از فواصل نشان داده شوند (Keklik & Sahin, 2022, 71). لذا تصمیم پژوهشگران بر این شد که برای کشف ساختار توانمندی‌های ضروری مورد توجه در کنکور علوم انسانی از طریق روش مقیاس‌بندی چندبُعدی و با استفاده از الگوریتم کمترین مجذورات متناوب[1]، و با مدل مقیاس‌بندی چندبُعدی کلاسیک[2] به تحلیل داده‌ها بپردازند. سپس در مرحله دوم و برای پاسخگویی به سؤال دوم و همچنین برای پیش‌بینی بهترین مدل از توانمندی‌های ضروری در آزمون‌های ورودی رشته علوم انسانی پژوهشگران تصمیم گرفتند تا با کمک روش مدل‌یابی معادلات ساختاری که امکان مدل‌سازی مستقیم متغیرهای پنهان را فراهم می‌کند (Yuan & Bentler, 2007, 297) و با استفاده از تحلیل مبتنی بر واریانس به روش حدأقل مربعات جزئی[3] در نرم‌افزار Rstudio بهترین مدل از روابط میان سازه‌های این آزمون را پیش‌بینی و مدل به دست آمده از طریق روش مقیاس‌بندی چندبُعدی را بیازمایند یعنی ساختار کشف شده داده‌ها را تأیید/عدم تأیید کنند. لازم به ذکر است که روش مدل‌یابی معادلات ساختاری، یک رویکرد آماری جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط میان متغیرهای مشاهده شده و مکنون است (Hooman, 2018, 11)، که در این روش یک مدل شامل دو بخش؛ مدل اندازه‌گیری[4] و مدل ساختاری[5] است. مدل اندازه‌گیری روابط میان متغیرهای مکنون و مشاهده‌شده را نشان می‌دهد. همچنین مدل ساختاری یا تحلیل مسیر، نیز روابط علی میان متغیرهای مکنون را مشخص می‌کند (Sabzalipour et al., 2018, 12) و یا به عبارتی نشان می‌دهد کدام متغیرهای مستقل بر کدام متغیرهای وابسته تأثیر دارد و یا اینکه کدام متغیرها با یکدیگر همبستگی دارند. همچنین «مدل‌سازی در این روش این امکان را فراهم می‌کند تا پژوهشگر بر مبنای

1- ALSCALE
2- Classical Multidimensional Scaling (CMDS)
3- PLS Path Modeling
4- Measurement Model (MM)
5- Structural Model (SM)

چارچوب نظری، پیشینه تجربی و همچنین دیدگاه‌های شخصی به تدوین انواع روابط میان متغیرها دست زده و به ارزیابی آنها بپردازد» (Ghasemi, 2013, 4, 5).

یافته‌ها

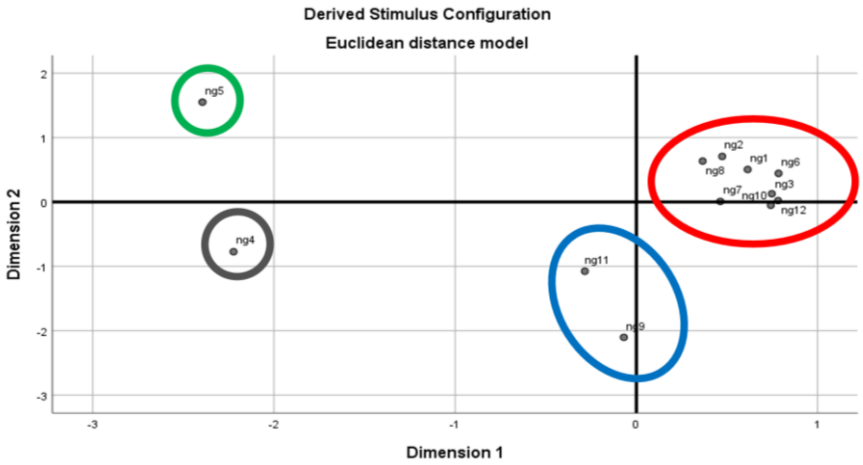
گام اول) شناسایی توانمندی‌های ضروری در آزمون‌های ورودی رشته علوم انسانی با کاربرد روش مقیاس‌بندی چندبُعدی برای دستیابی به هدف نخست پژوهش، و به منظور پاسخگویی به سؤال «کنکور سراسری علوم انسانی ایران کدامیک از توانمندی‌های داوطلبان را اندازه‌گیری می‌کند»؟، و ضمن توجه به شواهد چندبُعدی بودن آزمون سراسری از مدل کلاسیک روش مقیاس‌بندی چندبُعدی با الگوریتم ALSCALE، بر اساس فاصله اقلیدسی[1] و با روش استانداردسازی نمره Z[2] در نرم‌افزار SPSS استفاده نمودیم.

برای تحلیل داده‌های پژوهش حاضر با روش مقیاس‌بندی چندبُعدی، ابتدا به سراغ بررسی مقادیر سه شاخص برازش اس استرس[3]، کروسکال استرس[4]، و مجذور همبستگی[5] می‌رویم. مقادیر اس استرس نیز مشتق شده از شاخص کروسکال استرس و بر اساس مجذور فواصل و تفاوت‌ها تعریف شده است. این شاخص مقدار برازش را در سه بار تکرار بهبود می‌دهد. به گونه‌ای که مقدار اولیه (۰/۰۹٤٦۱) بوده که طی سه بار تکرار به مقدار (۰/۰۷۷۲۵) بهبود یافته است که نشان دهنده میزان برازش عالی مدل است. از سوی دیگر بر اساس تفسیر مقادیر شاخص کروسکال استرس، مقدار این شاخص که باید در بازه بین صفر تا یک باشد، نزدیک به صفر (۰/۰۸٤٦۸) و بنابراین در سطح برازش خوب و نسبتاً عالی است. آخرین شاخص برازش مدل شاخص مجذور همبستگی است که نشان دهنده میزان واریانس داده‌های ورودی محاسبه شده است که مقادیر بالای ۰/٦۰ معمولاً نشان دهنده برازش قابل قبول مدل است که در این جا مقدار این شاخص برابر با (۰/۹۷۳٤٤) است که نشان دهنده برازش بسیار بالای مدل با داده‌هاست.

جدول ۱. شاخص‌های برازش Table 1. Fit indicators

تاریخچه تکرار برای راه حل چهاربعدی (در فواصل مربع) **(Iteration history for the four-dimensional solution (in square distances))**		
با استفاده از فرمول S-stress یانگ (Young's S-stress formula is used)		
تکرار (Iteration)	**شاخص اس.استرس (S-stress)**	**بهبود (Improvement)**
1	0.09461	
2	0.07001	0.01660
3	0.07725	0.00076
تکرار متوقف شد زیرا بهبود S-stress کمتر از 0.001000 است.		
برای ماتریس (for matrix)		
استرس (Stress)	**مجذور همبستگی (RSQ)**	
0.08468	0.97344	

1- Euclidean distance
2- Z scores
3- Young's S-sterss
4- Kruskal's Stress Index
5- RSQ (squared correlation index)



شکل ۱. نقشه مفهومی ابعاد کنکور علوم انسانی

Figure 1. Conceptual map of the dimensions of the humanities entrance exam

سپس به سراغ نقشه مفهومی مدل[1] بر اساس فاصله اقلیدسی در یک فضای دوبُعدی می‌رویم. بر اساس این نقشه مفهومی دروسی که به هم نزدیک‌ترند را شاید بتوان به چهار بُعد تقسیم نمود:

۱- دروس ادبیات فارسی، زبان عربی، فرهنگ و معارف اسلامی، اقتصاد، ادبیات فارسی، زبان عربی، علوم اجتماعی، وروان‌شناسی؛

۲- تاریخ و جغرافیا، و فلسفه و منطق؛ ۳- ریاضی؛ ٤- زبان خارجی

بنابراین نتایج تحلیل مقیاس‌بندی چندبُعدی نشان‌دهنده آن است که دروس کنکور علوم انسانی را در چهار بُعد توانایی عمومی (شامل دروس ادبیات فارسی، زبان عربی، فرهنگ و معارف اسلامی، اقتصاد، ادبیات فارسی، زبان عربی، علوم اجتماعی، و روان‌شناسی)، توانایی ذهنی (شامل دروس تاریخ و جغرافیا، و فلسفه و منطق)، توانایی محاسباتی (شامل درس ریاضی)، و توانایی کلامی (زبان خارجی)، می‌توان دسته‌بندی نمود. به نظر می‌رسد این نوع دسته‌بندی در نتیجه دروس مشابه عمومی و اختصاصی در کنکور علوم انسانی است که سبب می‌شود ابعاد کاملاً متمایزی در این کنکور مشاهده نشود. البته این نکته قابل توجه است که مطابق با سوابق آزمون‌های ورودی دانشگاه در مطالعات بین‌المللی بررسی شده، دو درس ریاضی و زبان انگلیسی که ناشی از توانایی‌های متفاوتی هستند در ابعاد جداگانه‌ای از دروس دیگر قرار گرفته‌اند.

جدول ۲. دروس کنکور علوم انسانی

Table 2. Humanities Entrance Exam Courses

دروس عمومی (General courses)		دروس اختصاصی (Specialized courses)			
کد(Code)	نام درس (Course's name)	کد (Code)	نام درس (Course's name)	کد (Code)	نام درس (Course's name)
Ng1	ادبیات فارسی	Ng5	ریاضی	Ng9	تاریخ و جغرافیا
Ng2	زبان عربی	Ng6	اقتصاد	Ng19	علوم اجتماعی
Ng3	فرهنگ و معارف اسلامی	Ng7	ادبیات فارسی	Ng11	فلسفه و منطق
Ng4	زبان خارجی	Ng8	زبان عربی	Ng12	روان‌شناسی

1- Derived Stimulus Configuration

گام دوم) پیش‌بینی مدلی مبتنی بر توانمندی‌های ضروری در آزمون‌های ورودی رشته علوم انسانی با کاربرد روش معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس (PLS)

در این بخش از مطالعه به منظور ترسیم مدلی از عوامل چهارگانه به دست آمده در بخش نخست، و برای پاسخ به سؤال «ساختار توانمندی‌های مورد اندازه‌گیری داوطلبان در کنکور سراسری علوم انسانی ایران چگونه است»؟ بر اساس عواملی که از روش مقیاس‌بندی چندبُعدی به آن رسیدیم و بر اساس داده‌های کنکور علوم انسانی ۱۴۰۰، در نرم‌افزار RStudio با کمک پکیج Seminr مدل معادلات ساختاری را بر اساس PLS اجرا نمودیم.

در نتایج به‌دست آمده قابلیت اطمینان[1] همان روایی همگرا[2] است. این شرط بیانگر آن است که میان همه متغیرهای مستقل در هر عامل باید همبستگی وجود داشته باشد تا آنها با یکدیگر بتوانند یک عامل را تشکیل دهند. این شرط با شاخص‌های آلفا، راک و رو سنجیده می‌شود که هر سه باید بزرگتر از ۰/۷ باشند. این مقادیر هر سه در عامل اول، سوم و چهارم بزرگتر از ۰/۷ است. اما در عامل دوم مقدار آلفا و رو پایین‌تر از حد قابل قبول و مقدار راک در حد قابل قبول است. این نتیجه نشان‌دهنده آن است که دو درس تاریخ و جغرافیا و فلسفه و منطق با یکدیگر همبستگی قابل توجهی برای ساخت یک عامل ندارند. همچنین شاخص دیگری برای روایی همگرا وجود دارد که میانگین واریانس استخراجی[3] است و باید بزرگتر از ۰/۵ باشد، مقدار این شاخص در هر چهار عامل قابل قبول است.

جدول ۳. قابلیت اطمینان Table 3. Reliability

قابلیت اطمینان (Reliability)				
عامل (Factor)	Alpha	rhoC	AVE	RhoA
1	0.919	0.934	0.640	0.921
2	0.421	0.768	0.627	0.464
3	1.000	1.000	1.000	1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

مدل‌های مفروض

مدل اول: از آنجایی که در روش معادلات ساختاری، «مدل‌سازی این امکان را فراهم می‌کند تا پژوهشگر بر مبنای چارچوب نظری، پیشینه تجربی و همچنین دیدگاه‌های شخصی به تدوین انواع روابط میان متغیرها دست زده و به ارزیابی آنها بپردازد» (Ghasemi, 2013, 5). در پژوهش حاضر پژوهشگران بر اساس پیشینه پژوهشی و تجربی، احتمال وجود رابطه میان عوامل اول و دوم (به سبب تشابه محتوای این دروس با هم و همچنین به سبب نزدیک بودن فاصله عامل اول و دوم در فضای دوبعدی مقیاس‌بندی چندبُعدی)، عوامل اول و چهارم (به سبب اطمینان از تمایز توانایی کلامی (درس زبان انگلیسی) از توانایی عمومی)، و عوامل دوم و سوم (به سبب اطمینان از تمایز توانایی محاسباتی از توانایی ذهنی (منطقی)) را دادند. به بیان دیگر پژوهشگران این فرضیه را مطرح نمودند که «محتمل است بین ابعاد توانایی عمومی و ذهنی، توانایی محاسباتی و ذهنی و توانایی عمومی و کلامی رابطه وجود داشته باشد». بر اساس این

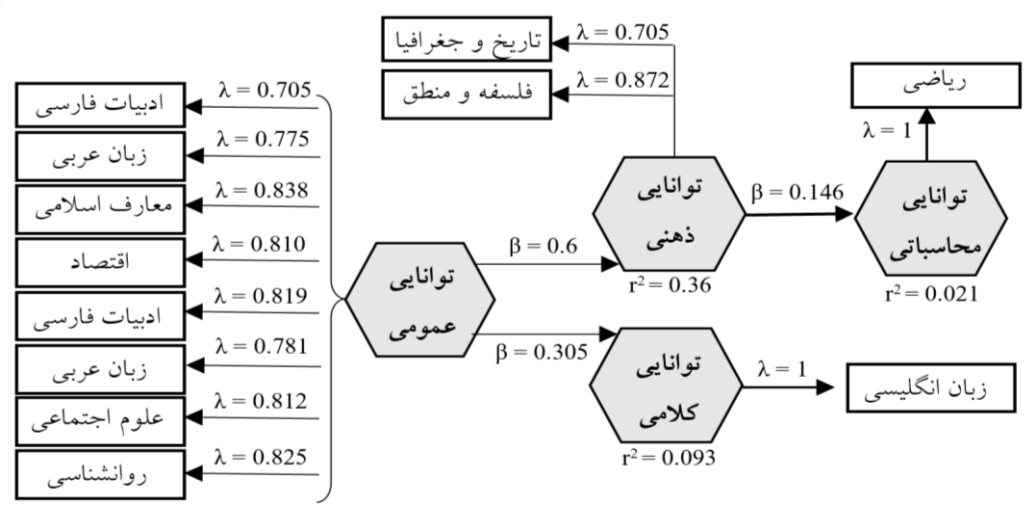
1- Reliability
2- Convergent validity
3- AVE

فرض، نتایج این مدل ساختاری به شرح زیر است:

بر اساس نتایج به دست‌آمده، می‌توان گفت عامل دوم نقش متغیر وابسته را برای عامل اول دارد و برای این متغیر ضریب (R2) یعنی میزان قدرت رابطه همبستگی (۰/۳۶۰)، و ضریب این دو عامل نیز (۰/۶۰۰) ذکر شده است. اما میان سایر عوامل همبستگی قابل توجهی وجود ندارد. بنابراین فرضیه مورد نظر پژوهشگران به جز در قسمت اول «یعنی ارتباط ابعاد توانایی عمومی و ذهنی» رد می‌شود.

جدول ٤. ضرایب مسیر مدل اول Table 4. Path coefficients of the first model

ضرایب مسیر (Path Coefficients)			
عامل (Factor)	عامل دوم (F2)	عامل سوم (F3)	عامل چهارم (F4)
R^2	0.360	0.021	0.093
AdjR^2	0.360	0.021	0.093
F1	0.600	0	0.305
F2	0	0.146	0



شکل۲. نمودار مسیر مدل اول Figure 2. Path diagram of the first model

پس از ترسیم و بررسی ضرایب مسیر در نمودار نهایی، در میان متغیرهای این مدل، هیچ متغیری دارای بارعاملی کمتر از ۰/۷ نیست که نیاز باشد از مدل کنار گذاشته شود.

مدل دوم: پس از دستیابی به نتایج مدل نخست تصمیم بر آن شد تا روابط همبستگی بین تمامی متغیرهای مکنون موجود بررسی شود تا به طور کامل وجود هر رابطه‌ای میان عوامل مشخص شود و مدل کاملی از عوامل زیربنایی آزمون سراسری ترسیم شود. در ادامه به تفکیک مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری و در نهایت نتایج اعتبارسنجی مدل ارائه می‌شود.

بررسی مدل اندازه‌گیری

همانطور که پیش‌تر در بخش روش پژوهش اشاره شد، در مدل اندازه‌گیری ما به بررسی روابط میان متغیرهای

مکنون (یا عوامل زیربنایی آزمون سراسری علوم انسانی) و متغیرهای مشاهده شده (دروس رشته علوم انسانی) می‌پردازیم.

با توجه به مدل ترسیم شده و با بررسی بارهای عاملی (λ) که بیانگر قدرت رابطه بین عامل و متغیر مشاهده شده است، تنها متغیر Y1 یعنی درس تاریخ و جغرافیا دارای بارعاملی کمتر از ۰/۷ است (۰/۶۹۵) که البته مقدار اختلاف بارعاملی این متغیر آنقدر زیاد نیست که نیاز باشد از مدل کنار گذاشته شود.

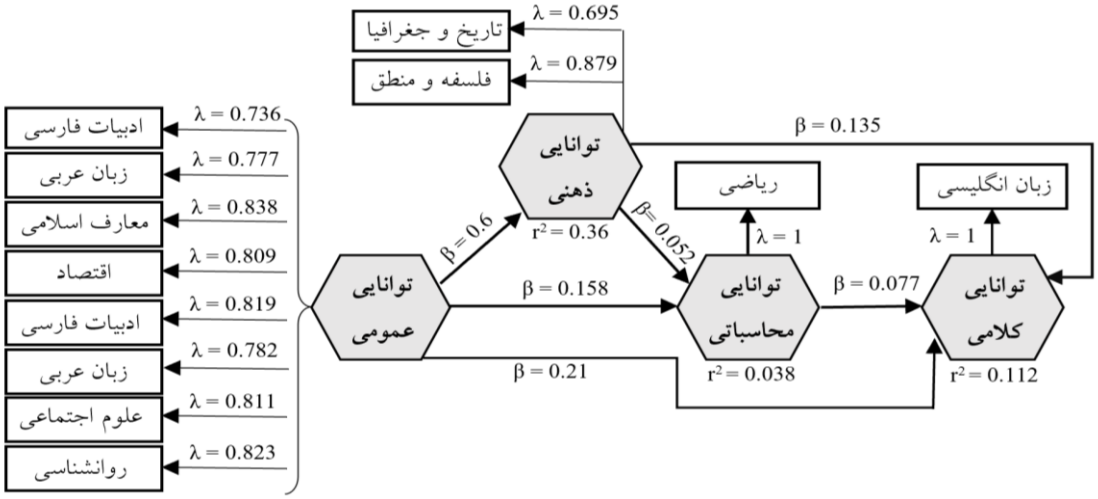


Figure 3. Path diagram of the second model

شکل۳. نمودار مسیر مدل دوم

بررسی مدل ساختاری

در مدل ساختاری نیز ما به بررسی روابط میان متغیرهای مکنون (یا عوامل زیربنایی آزمون سراسری علوم انسانی) می‌پردازیم. در پژوهش حاضر از آنجایی که ما به دنبال مشخص شدن روابط همبستگی بین تمامی متغیرهای مکنون موجود هستیم تا به طور کامل وجود هر رابطه‌ای میان عوامل مشخص شود و مدل کاملی از عوامل زیربنایی آزمون سراسری ترسیم شود، بر این اساس ما شش فرضیه داریم که عبارت است از:

– به نظر می‌رسد بین عامل توانایی عمومی و توانایی ذهنی رابطه معنی‌داری وجود داشته باشد.

– به نظر می‌رسد بین عامل توانایی عمومی و توانایی کلامی رابطه معنی‌داری وجود داشته باشد.

– به نظر می‌رسد بین عامل توانایی عمومی و توانایی محاسباتی رابطه معنی‌داری وجود داشته باشد.

– به نظر می‌رسد بین عامل توانایی ذهنی و توانایی کلامی رابطه معنی‌داری وجود داشته باشد.

– به نظر می‌رسد بین عامل توانایی ذهنی و توانایی محاسباتی رابطه معنی‌داری وجود داشته باشد.

– به نظر می‌رسد بین عامل توانایی کلامی و توانایی محاسباتی رابطه معنی‌داری وجود داشته باشد.

در پایان نتیجه به شکل زیر حاصل شد:

پس از بررسی ضرایب (β) که بیانگر اثر/رابطه متغیر درونی (مکنون) بر متغیر درونی (مکنون) است، به این نتیجه می‌رسیم که در بین این چهار عامل، تنها میان عامل اول و دوم همبستگی قوی وجود دارد و اگر این میزان همبستگی مقداری بیشتر بود می‌توانستیم این دو عامل را یک عامل در نظر بگیریم. اما عامل‌های سوم و چهارم با مقادیر پایین همبستگی با سایر عوامل

استقلال خود را از سایر عوامل نشان دادند که این یافته با پیشینه پژوهشی آزمون‌های ورودی دانشگاه در مطالعات بین‌المللی بررسی شده، همسو است. بنابراین تنها فرضیه اول تأیید می‌شود و فرضیه‌های بعدی رد می‌شوند.

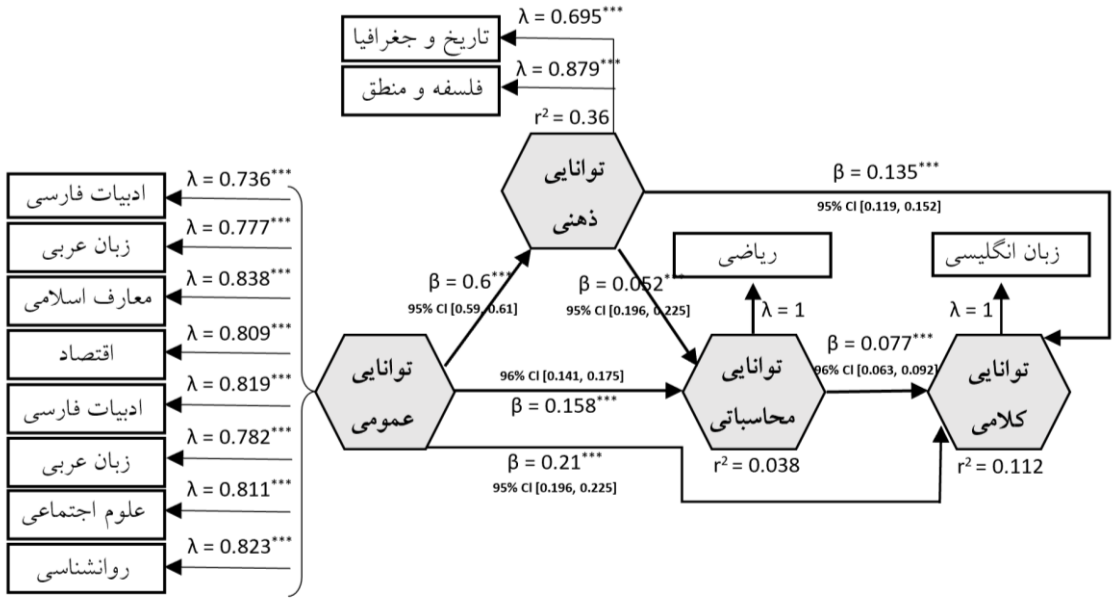
جدول۵. ضرایب مسیر مدل دوم Table 5. Path coefficients of the second model

ضرایب مسیر(Path Coefficients)			
عامل (Factor)	عامل دوم(F2)	عامل سوم(F3)	عامل چهارم(F4)
R^2	0.360	0.038	0.112
AdjR^2	0.360	0.037	0.112
F1	0.600	0.158	0.210
F2	0	0.052	0.135
F3	0	0	0.077

همچنین بررسی آزمون هم‌خطی میان عوامل (که مقدار قابل قبول برای آزمون هم‌خطی (0.2<VIF<5) است و هرچه این مقدار به پنج نزدیک‌تر شود هم‌خطی بالاتر است اما تا مقدار ۵ برای ما قابل قبول است) نشان داد در میان هیچ‌یک از عوامل موجود، هم‌خطی مشاهده نشد.

جدول٦. نتایج هم‌خطی Table 6. Collinearity results

	عامل اول (F1)	عامل دوم (F2)	عامل سوم (F3)
F2	0		
F3	1.563	1.563	
F4	1.589	1.566	1.039



شکل ٤. نمودار مسیر بوت‌استرپ مدل دوم Figure 4. Bootstrap path diagram of the second model

اعتبارسنجی مدل

در نهایت با اجرای بوت‌استرپ با نمونه ۱۰۰۰ تایی به اعتبارسنجی نهایی مدل می‌پردازیم که نتایج حاصل، نشان‌دهنده مشابهت میان مقادیر اصلی و مقادیر بوت‌استرپ است که این حاکی از مناسب بودن مدل اولیه است که با رسم نمودار بوت‌استرپ نیز دقیقا به همین نتیجه دست می‌یابیم.

بحث و نتیجه‌گیری

از آنجایی که آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها به عنوان متداول‌ترین روش گزینش دانشجویان و شکل‌دهنده شیوه‌های آموزشی دوره متوسطه، نقش محوری‌ای در سیستم آموزشی ایفا می‌کنند، پژوهش حاضر با هدف «ارائه مدلی مبتنی بر توانمندی‌های ضروری در آزمون ورودی دانشگاه‌ها و با تمرکز بر آزمون ورودی گروه علوم انسانی با کاربرد و تلفیق دو روش مقیاس‌بندی چندبُعدی و معادلات ساختاری»، و با مطالعه جامعی از موارد مهم در طراحی آزمون‌های استاندارد و بزرگ مقیاس و همچنین سوابق کشورهای دیگر در حوزه اندازه‌گیری توانمندی‌های داوطلبان در آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها انجام شد. نتایج بخش نخست مطالعه با کاربرد روش مقیاس‌بندی چندبُعدی حاکی از چهار توانمندی ضروری داوطلبان در آزمون ورودی دانشگاه‌ها در رشته علوم انسانی است که عبارت از توانایی عمومی، توانایی ذهنی، توانایی محاسباتی، و توانایی کلامی است. در بخش دوم مطالعه و با بررسی روابط میان سازه‌ها یا عوامل به دست‌آمده، مشخص شد تنها یک رابطه همبستگی قابل توجه میان عامل اول یعنی توانایی عمومی، و عامل دوم یعنی توانایی ذهنی وجود دارد اما دو عامل دیگر یعنی توانایی محاسباتی و کلامی با استقلال خود از سایر عوامل همچنان جایگاه خود را در ابعاد مجزا حفظ نموده‌اند. بدیهی است اگر شدت همبستگی میان عامل اول و دوم بیشتر بود، با توجه به میزان همبستگی پایین میان دو درس تاریخ و جغرافیا، و فلسفه و منطق، یا به عبارتی بنا بر بالا بودن روایی واگرا و پایین بودن روایی همگرا در عامل دوم، محتمل است امکان تبدیل این دو عامل (یعنی عامل اول و دوم) به یک عامل وجود داشت، و اینچنین ما به سه عامل کلی توانایی عمومی، توانایی محاسباتی و توانایی کلامی دست می‌یافتیم و در نهایت یافته‌های نهایی ما کاملا همسو با پیشینه پژوهشی آزمون‌های ورودی دانشگاه در مطالعات بین‌المللی بررسی شده می‌شد.

بنابر نتایج به دست آمده و با توجه به همبستگی بالای میان عامل اول و دوم و با فرض قرار گرفتن دروس این دو عامل تحت عامل توانایی عمومی، این نکته جالب توجه است که گستردگی و تنوع بالای دروس با زیر بنای توانایی عمومی (ده درس)، در دروس گروه علوم انسانی، احتمالا سبب کاهش تمرکز دانش‌آموزان بر حوزه مورد علاقه‌شان شود. بر همین اساس شاید بتوان گفت این ساختار با تنوع و گستردگی بیش از حد، مانند ساختار ناموزون کنکور در افغانستان ممکن است سبب مشکلاتی شود. از سوی دیگر این تنوع باعث دوگانگی کنکور سراسری بین آزمون‌های استعداد و پیشرفت تحصیلی شده است و بر این اساس کنکور سراسری علوم انسانی از نظر اینکه در حیطه آزمون‌های بزرگ مقیاس استعداد و یا پیشرفت تحصیلی قرار می‌گیرد، نیز مشخص نیست. مشابه این تنوع و گستردگی در آزمون‌های A-Level انگلستان با حدود ۷۰ موضوع قابل مشاهده است، اما تفاوت در این است در آزمون‌های A-Level دانش‌آموزان حق انتخاب از میان ۷۰ موضوع برای آزمون، با توجه به رشته مورد نظر آنها برای ادامه تحصیل دارند. بدیهی است که موضوعات آزمون‌های ورودی باید با رشته مورد پذیرش هم‌خوانی و ارتباط کامل داشته باشد اما در حال حاضر گستره‌ای از موضوعات از کلیه داوطلبان در زیرگروه علوم انسانی آزمون گرفته می‌شود و سپس بر اساس

نمره تراز و رتبه، دانش‌آموز مختار است در هر رشته‌ای از زیرگروه خود مشغول به تحصیل شود. این انتخاب عمدتا بر اساس رتبه دانش‌آموز و تعداد متقاضیان آن رشته، و نه بر حسب استعداد دانش‌آموز در رشته مورد نظر است. لذا این تنوع و گستردگی موضوعات عمومی باید به نوعی محدود، متمرکز و در راستای رشته انتخابی آینده دانش‌آموز در دانشگاه برنامه‌ریزی شود. جدای از بحث تنوع و گستردگی دروس در گروه علوم انسانی، محتمل است مشابهت بسیار زیاد دروس عمومی و تخصصی (خصوصا در دروس ادبیات فارسی و عربی) از شکل‌گیری عوامل مشخص زیربنایی آزمون سراسری گروه علوم انسانی ممانعت کند.

افزون بر دو عامل اول که به طور کلی «توانایی‌های عمومی» دانش‌آموزان را ارزیابی می‌نمودند، دو عامل دیگر یعنی عوامل توانایی کلامی و محاسباتی عوامل مستقل و مهمی هستند که با بسیاری از آزمون‌های بزرگ مقیاس دیگر همسویند. از یکسو توانایی محاسباتی و به طور خاص درس ریاضی یکی از دو عامل اساسی زیربنایی آزمون‌های استعداد (McDonald, 2001, 8; SAT Suite of Assessments, 2023)، و یکی از پنج حوزه اصلی آزمون‌های پیشرفت تحصیلی ACT (The ACT: American College Testing, 2023; Golgher, 2020, 111) است. همچنین بر اساس این فلسفه که ریاضیات پایه و اساس سایر آموزش‌هاست، در آزمون ورودی کشور چین (Wang, 2006, 3). افغانستان (Sherzad, 2016, 3)، و در ایالات متحده آمریکا (The ACT: American College Testing, 2023; Da Silva et al., 2016, 2; McDonald, 2001, 12)، ریاضی یکی از مباحث اصلی به شمار می‌رود. در آزمون ملی متوسطه در کشور برزیل نیز، ریاضی یکی از چهار بخش اصلی آزمون است (Golgher, 2020, 108; Silveira & Mauá, 2017, 427; Da Silva et al., 2016, 2; Lima & Machado, 2016, 395). از سوی دیگر از آنجایی که در حال حاضر زبان انگلیسی به عنوان زبان اصلی علم در جهان و کلید ارتباط با فضای علمی بین‌المللی شناخته می‌شود، عامل توانایی کلامی و به طور خاص زبان انگلیسی یکی از ابعاد مهم آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها محسوب می‌شود. این درس در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی از جمله ACT (The ACT: American College Testing, 2023; Golgher, 2020, 111)، آزمون‌های ورودی دانشگاه در کشورهای ژاپن (Allen, 2020, 23)، چین (Wang, 2006, 3)، افغانستان (Sherzad, 2016, 3)، انگلستان (Mai, 2023, 877)، و برزیل (Silveira & Mauá, 2017, 427) یکی از عوامل زیربنایی اصلی آزمون است. این واقعیت حاکی از آن است که زبان انگلیسی در میان کشورهای نام‌برده به عنوان کلید ارتباط با دنیای خارج شناخته شده و یکی از اهداف ضروری آموزش جدید به شمار می‌رود.

توجه به این دو عامل اساسی، متمایز و برجسته، احساس کم‌توجهی به زبان و ادبیات فارسی به عنوان زبان اصلی کشور ایران و قوی‌ترین نماد فرهنگی کشور را در مخاطب برمی‌انگیزد. خصوصا که در بسیاری از کشورها از جمله کشور چین زبان رسمی کشور به عنوان یکی از عوامل اصلی آزمون ورودی دانشگاه‌ها شناخته می‌شود. در آزمون ورودی گروه علوم انسانی با وجود اختصاص دو درس ادبیات فارسی عمومی (۲۵ سؤال) و ادبیات فارسی تخصصی (۳۰ سؤال) یعنی مجموعاً ۵۵ سؤال از مجموع ۲۸۰ سؤال در کنکور گروه علوم انسانی، این درس نه تنها هیچ‌یک از عوامل را به خود اختصاص نداده است، بلکه حتی تحت عامل توانایی‌های کلامی نیز نتوانسته است قرار گیرد که مطلوب است علت این اتفاق در پژوهش‌های آتی مورد مطالعه قرار گیرد.

یک روند رو به بهبود در فرآیند پذیرش دانشگاه‌ها در ایران، تغییر فرآیند پذیرش از حالت تک‌بعدی (صرفاً آزمون) به حالت چندبُعدی است که این تغییر همسو و مشابه با فرآیند پذیرش چندبُعدی در کشورهای ایالات متحده آمریکا،

انگلستان و برزیل است (Mai, 2023; Da Silva et al., 2016; Silveira & Mauá, 2017). در این سه کشور از یکسو فرآیند چندبُعدی پذیرش در آزمون ورودی دانشگاه‌ها و از سوی دیگر نقش کلیدی پژوهش و نگارش مقالات در فرآیند پذیرش دانشگاه‌ها قابل توجه است. در مقایسه با وضعیت این کشورها، آزمون سراسری در کشور ایران یک فرآیند پذیرش دوبعدی (نمره تراز آزمون سراسری + تأثیر قطعی سوابق تحصیلی فرد) است که از ابعاد مهم توانمندی‌های افراد از جمله توانمندی‌های پژوهشی غفلت نموده است که این غفلت به سبب نادیده‌انگاری و عدم توجه به نیاز اساسی بشر به پژوهش برای زندگی بهتر است. بنابراین آشنایی دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم با اهمیت پژوهش در افزایش کیفیت زندگی، ایجاد و تقویت توانایی‌های پژوهشی در دانش‌آموزان و در نهایت تأثیر نگارش مقالات (با کیفیت تعریف شده توسط سازمان سنجش) در فرآیند پذیرش دانشگاه‌ها گامی مؤثر در جهت چندبُعدی نمودن فرآیند پذیرش ورودی دانشگاه‌های ایران است. ضرورت تقویت توانایی‌های پژوهشی دانش‌آموزان همسو با نتایج پژوهش‌های دیگر است (Razmjooei et al., 2023). این یادگیری پژوهش محور، سبب ایجاد توانایی یادگیری مادام‌العمر در فرد می‌شود که فراهم آوردن الزامات آن یکی از وظایف سیاست‌گذاران است (Rodi Aliabadi et al., 2023, 240). همچنین توانایی‌های پژوهشی از طریق تقویت توانایی حل‌مسأله افراد را برای زندگی آینده خود آماده می‌کند (Sabbaghi et al., 2024, 100)، و این آمادگی برای زندگی آینده و تقویت توانایی‌های زندگی بخش مهمی از ضروریات زندگی دانشجویان است (Bahri Shabanipur et al., 2024, 106).

در گام نهایی پژوهش حاضر، با در نظر گرفتن نتایج برازش مدل ساختاری و مدل کلی پژوهش مبنی بر معنی‌داری روابط میان عوامل اول و دوم و استقلال نسبی عوامل سوم و چهارم، می‌توان نتیجه گرفت که مدل ساختاری ارائه شده در پژوهش حاضر تا حدودی می‌تواند توانمندی‌های ضروری، تعیین‌کننده و مؤثر در موفقیت داوطلبان آزمون ورودی علوم انسانی را تبیین کند. به بیانی دیگر، بررسی میزان موفقیت داوطلبان کنکور علوم انسانی با در نظر گرفتن توانمندی‌های شناسایی شده این آزمون در قالب یک مدل ساختاری قابل تبیین است. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر به معلمان و دانش‌آموزان دوره متوسطه پیشنهاد می‌شود که با در نظر گرفتن چهار توانمندی شناسایی شده و با تأکید بر توانمندی محاسباتی و کلامی، به آمادگی در آزمون ورودی علوم انسانی بپردازند. در پایان با توجه به تمامی مباحث ارائه شده به برنامه‌ریزان درسی رشته علوم انسانی در مقطع متوسطه دوم، و نیز برنامه‌ریزان آزمون سراسری علوم انسانی پنج پیشنهاد اصلی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

– طراحی و برنامه‌ریزی آزمون سراسری علوم انسانی با عوامل زیربنایی مشخص بر اساس توانمندی‌های ضروری آزمودنی‌ها.

– کاهش گستردگی و تنوع موضوعات درسی در آموزش و ارزشیابی مقطع متوسطه و کنکور سراسری.

– تمرکز و تعمق در موضوعات درسی محدود بر اساس حوزه تخصصی مورد علاقه یا رشته دانشگاهی منتخب آینده دانش‌آموز.

– تقویت روحیه پژوهشی در دانش‌آموزان در تمام مقاطع تحصیلی به خصوص مقطع تحصیلی متوسطه دوم.

– اعطای نقش کلیدی به پژوهش‌محوری و نگارش مقالات در چندبُعدی نمودن فرآیند پذیرش دانشگاه‌ها.

همچنین به پژوهشگران علاقمند در این حوزه پیشنهاد می‌گردد تا ضمن توجه به ابعاد مختلف آزمون سراسری (کنکور) با بررسی دیدگاه‌ها، ادراکات و تجارب زیسته نوجوانان و فارغ‌التحصیلان علوم انسانی با کمک فن مصاحبه عمیق، نتایج پژوهش حاضر را تعمق ببخشند و به روشن شدن ابعاد مبهم در کنکور علوم انسانی کمک نمایند.

مشارکت نویسندگان: در پژوهش حاضر نویسنده اول در فرآیند پژوهش، وظیفه گردآوری، تحلیل و تفسیر یافته‌ها و نگارش متن مقاله را برعهده داشته است. نویسنده دوم، به عنوان استاد راهنما، راهنمایی و نظارت بر روند کلی پژوهش، اصلاحات و موارد تکمیلی مقاله را بر عهده داشته‌اند. در مجموع نتیجه‌گیری از یافته‌ها و بسط و تفسیر به صورت مشترک و با بحث و تبادل نظر کلیه همکاران و با همراهی نویسنده سوم، به عنوان استاد مشاور، انجام شد.

قدردانی: پژوهش حاضر بدون همکاری مشارکت کنندگان امکان‌پذیر نبود؛ بدینوسیله از کلیه مشارکت کنندگان تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

تعارض منافع: نویسندگان اذعان دارند که در این مقاله هیچگونه تعارض منافعی وجود ندارد.

تأمین مالی: پژوهش حاضر از هیچ موسسه و نهادی حمایت مالی دریافت نکرده و کلیه هزینه‌ها در طول فرآیند اجرای پژوهش بر عهده پژوهشگران بوده است.

بیانیه دسترس‌پذیری داده‌ها: در صورت لزوم تمامی داده‌های این پژوهش از نویسنده مسئول قابل دریافت است.

بیانیه استفاده از هوش مصنوعی: نویسندگان اظهار می‌دارند که در هیچ‌یک از مراحل نگارش، ویرایش، و به طور کلی آماده‌سازی این مقاله از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده نشده است.

تأییدیه اخلاقی: تمامی مراحل پژوهش با رعایت کامل اصول اخلاق در پژوهش اجرا شده است.

References

Allen, D. (2020). Proposing change in university entrance examinations: A tale of two metaphors. *TEVAL-Shiken: A Journal of Language Testing and Evaluation in Japan*, 24(2), 23-38. DOI:10.37546/JALTSIG.TEVAL24.2-2

Alshammari, W. (2020). *The predictive validity of the admission standards in the college of education at King Faisal university in Saudi Arabia* (Doctoral dissertation, University of Southampton). URI: http://eprints.soton.ac.uk/id/eprint/457121

Bahri Shabanipur, S., Hassan Moradi, N., & Zolfaghari Zafrani, R. (2024). Proposing a Model to Enhance Students' Life Skills: Based on a Mixed-Methods Research. *Journal of Educational Sciences*, *31*(1), 103-122. doi: 10.22055/edus.2024.45815.3552 [Persian]

Da Silva, R., Lamb, L. C., & Barbosa, M. C. (2016). Universality, correlations, and rankings in the Brazilian universities national admission examinations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 457, 295-306. DOI:10.1016/j.physa.2016.03.014

Davey, G., De Lian, C., & Higgins, L. (2007). The university entrance examination system in China. *Journal of further and Higher Education*, 31(4), 385-396. DOI:10.1080/03098770701625761

Farley, A., & Yang, H. H. (2020). Comparison of Chinese Gaokao and Western university undergraduate admission criteria: Australian ATAR as an example. *Higher Education Research & Development*, 39(3), 470-484. DOI:10.1080/07294360.2019.1684879

Frame, M. L. (2020). *The Institutional Pillars of China's National College Entrance Exam: A Case Study of Gaozhong High School and NCEE Reforms*. DOI: 10.7275/574g-gt86

Ghasemi, V. (2013). *Structural Equation Modeling in Social Research Using Amos Graphics*. Sociologists. URL: https://www.adinehbook.com/product/6005546378/ [Persian]

Golgher, A. B. (2020). Associations between performance on the entrance exam and subsequent academic performance at the Federal University of Minas Gerais. Revista Brasileira de Sociologia, 8(18), 107–137. https://doi.org/10.20336/rbs.554

Golgher, A. (2022). The determinants of the performance in the entrance exam of the Federal University of Minas Gerais. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), 27(3), 674–694. https://doi.org/10.1590/S1414-40772022000300015

Hejazi, E., & Naqsh, Z. (2013). Multidimensional scaling and its usefulness in different fields of psychology. *Quarterly Journal of Educational Measurement*, *4* (13), 169-192. DOI: 10.22054/jem.2013.5675 [Persian]

Hooman. H. A. (2018). *Structural Equation Modeling with LISREL Application*. Samt. URL: https://samt.ac.ir/en/book/4354/ [Persian]

Izard, J. (2005). Overview of test construction. KN Ross. Quantitative Research Methods in Educational Planning. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning. DOI:10.1177/0739456X9501500102

Jia, R., & Li, H. (2021). Just above the exam cutoff score: Elite college admission and wages in China. *Journal of Public Economics*, 196, 104371. DOI:10.1016/j.jpubeco.2021.104371

Karvandi Renani, M., Khodaie, E., Salehi, K., & Moghaddam Zadeh, A. (2024). Assessment Limitations of University Entrance Exam in Intra-individual Abilities. ihej 2024; 16(1), 110-130. URL: http://ihej.ir/article-1-2049-fa.html [Persian]

Keklik, G., & Şahin, M. (2022). Multidimensional scaling analysis and an application. BlackSeaJournalofEngineeringandScience,5(2),71–78. https://doi.org/10.34248/bsengineering.1077162

Khodi, A., Alavi, S. M., & Karami, H. (2021). Test review of Iranian university entrance exam: English Konkur examination. Language Testing in Asia, 11, 14. https://doi.org/10.1186/s40468-021-00125-6

Kuramoto, N., & Koizumi, R. (2018). Current issues in large-scale educational assessment in Japan: Focus on national assessment of academic ability and university entrance examinations. *Assessment in education: principles, policy & practice*, 25(4), 415-433. DOI:10.1080/0969594X.2016.1225667

Kuuppelomäki, T., & Suhonen, T. (2023). *Essays on the Economics of Education, Fertility and Mental Health (4: Pros and cons of university entrance exams: evidence from a direct admission policy)*. Tampere University. URL: https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/146722/978-952-03-2820-7.pdf

Latif, A., Choudhary, A. I., & Hammayun, A. A. (2015). Economic effects of student dropouts: Acomparative study. *Journal of Global Economics*, 3, 137. https://doi.org/10.4172/2375-4389.1000137

Lima, E. E., & Machado, L. R. D. S. (2016). Reuni e Expansão Universitária na UFMG de 2008 a 2012. *Educação & Realidade*, 41, 383-406. DOI:10.1590/2175-623654765

Liu, G. X. Y., & Helwig, C. C. (2022). Autonomy, social inequality, and support in Chinese urban and rural adolescents' reasoning about the Chinese college entrance examination (Gaokao). *Journal of Adolescent Research*, 37(5), 639-671. DOI:10.1177/0743558420914082

Mai, Z. (2023). A Comparative Study of College Entrance Examination between China and the UK. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, *8*, 874-881.

McDonald, A. S., Newton, P. E., Whetton, C., & Benefield, P. (2001). Aptitude testing for university entrance: A literature review. National Foundation for Educational Research (NFER).

Nagy, M., & Molontay, R. (2021). Comprehensive analysis of the predictive validity of the university entrance score in Hungary. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(8), 1235-1253. DOI: 10.1080/02602938.2021.1871725

Noure Elahi, M. H. (2013). A Review Analysis on Higher Education Problems in Iran and Its Upcoming Future. *Researchjournali's Journal of Education*. 1(1), 1-16. DOI:10.1007/s10671-023-09357-0

Ogunniran, M. O., Longlong, H., & Adu, E. O. (2019). A Comparative Analysis of Higher Education Entrance Examination: A Case Study of Chinese Gaokao and Nigeria WASSCE/UTME. *African Educational Research Journal*, 7(2), 66-80. DOI:10.30918/AERJ.72.19.014

Parviz, M. (2023). Reflecting on the consequences of the Iranian university entrance examination: a systematic-narrative hybrid literature review. *Discover Education*, 2(1), 22. DOI:10.1007/s44217-023-00046-x

Razavipur, K. (2014). On the Substantive and Predictive Validity Facets of the University Entrance Exam for English Majors. *Journal of Research in Applied Linguistics*, *5*(1), 77-90. URL: https://rals.scu.ac.ir/article_10739_fcc1ddce20f024fadde9174cf78acdc0.pdf [Persian]

Razmjooei, P., Zarei, R., Shahamat, N., & Salehi, M. (2023). Designing the Development a Model of Organizational Research Culture in Education (Subject of Study: Primary School Teachers of the Four Districts of Shiraz City). *Journal of Educational Sciences*, *30* (1), 189-210. DOI: 10.22055/edus.2023.42657.3419 [Persian]

Rodi Aliabadi, S., Akbari, M., & Ayati, M. (2023). Factors Affecting Lifelong Learning in Educational Environments (Systematic Review). *Educational Sciences* , *30* (2), 235-260. DOI: 10.22055/edus.2023.43562.3450 [Persian]

Sabbaghi, F., Salehi, K., & Moghaddam Zadeh, A. (2024). Presenting a theory of fostering children as researchers. The Journal of New Thoughts on Education, 20(3), 99-129, https://doi.org/10.22051/JONTOE.2022 40334.3586

Sabzalipour, Farshad, Aghaei, Mohammad Ali, Azar, Adel, and Sepasi, Sahar. (2018). Presenting a Contingency Model of Corporate Governance Effectiveness: Structural Equation Approach. Auditing Knowledge, 18(73), 5-27. SID. URL: https://sid.ir/paper/526922/fa [Persian]

Samadi, P., Saedi, S. and Ahmadi, P. (2025). Validation of the University Curriculum Model Based on Fugit's Employability Model. *Journal of Educational Sciences*, *32*(2), 297-316. Doi: 10.22055/edus.2024.43062.3435 [Persian]

SAT Suite of Assessments. (2023). URL: https://satsuite.collegeboard.org/

Seif, A. (2017). *Educational Measurement and Evaluation*. Doran. URL: https://www.gisoom.com/book/1439329/ [Persian]

Sherzad, A. R. (2016). Using descriptive analytics for the improvement of national university entrance exam: A case study in the context of Kankor in Afghanistan. arXiv preprint arXiv:1612.01378. DOI:10.48550/arXiv.1612.01378

Silveira, I. C., & Mauá, D. D. (2017). *University entrance exam as a guiding test for artificial intelligence*. In 2017 Brazilian Conference on Intelligent Systems (BRACIS) (pp. 426-431). IEEE. DOI:10.1109/BRACIS.2017.44

The ACT Test. (2025). URL: https://www.act.org/

Veas, A., Navas, L., Pozo-Rico, T., & Miñano, P. (2020). University Entrance Examinations in Spain: using the construct comparability approach to analyze standards quality. Frontiers in Psychology, 11, 127. DOI:10.3389/fpsyg.2020.00127

Virkki, O. T. (2021, March). Computer science student selection-A scoping review and a national entrance examination reform. In Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education (654-659). https://doi.org/10.1145/3408877.3432371

Wang, X. B. (2006). An Introduction to the System and Culture of the College Entrance Examination of China. *Research Notes*. RN-28. College Board. URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED562597.pdf

Watanabe, K., Fukui, M., & Hosokawa, M. (2019). Statistical Characteristics of English Entrance Exams of National Universities in Japan. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 11(6), 14-27. DOI:10.26803/ijhss.11.6.2

Watanabe, H. (2016). Genre analysis of writing tasks in Japanese university entrance examinations. Language Testing in Asia, 6, 4 https://doi.org/10.1186/s40468-016-0026 -8

Yuan, K. H., & Bentler, P. M. (2006). Structural equation modeling. In Handbook of Statistics 26, 297-358. Elsevier. https://doi.org/10.1016/S0169-7161(06)26010-3

Zare Fakhr, R., Zandvanian, A., Shakeri, M. and Hassani, H. (2024). Analyzing the Demand for Private Tutoring phenomenon (Case Study: High schools in Yazd). *Journal of Educational Sciences*, *31*(1), 209-240. Doi: 10.22055/edus.2024.46634.3588 [Persian]

Zarei, Reza, Ojinejad, Ahmad Reza, and Saremi Nouri, Masoumeh. (2016). Analysis of National Entrance Exam Questions in Mathematics and Physics. A New Approach to Educational Management, 7(3 (27th Consecutive Issue), 139-162. SID. https://sid.ir/paper/168773/fa

Zhang, H. (2023). A Comparative Analysis of the 2018-2021 College Entrance Examination Mathematics National Paper (Science) questions. *International Journal of Education and Humanities*, 8(1), 122-130. DOI: 10.54097/ijeh.v8i1.7244