

Design and Standardization of a Scale for Measuring Foresight Skills in Iraqi Higher Education

1. Noor Naim Ajel¹: PhD student, Department of Educational Management, Isf.C, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2. Ali Khalkhali^{2*}: Department of Educational Management, To.C., Islamic Azad University, Tonekabon, Iran

3. Falih Abdulhasan Owaid Al-Nuairi³: Professor, Department of Science, Faculty of Basic Education, Diyala Branch, University of Diyala, Iraq

4. Mahboubeh Sadat Fadavi⁴: Department of Educational Management, Isf.C, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

*Corresponding Author's Email Address: 1502113554@iau.ir

Abstract:

This study aimed to design and standardize a valid and culturally adapted scale to assess foresight skills among Iraqi university students. The study was applied in nature and employed a descriptive–survey quantitative design. The population included 439 undergraduate students from the College of Basic Education at the University of Sumer, of whom 222 were randomly selected. A researcher-developed questionnaire was constructed, initially comprising 75 Likert-scale items derived from theoretical and empirical literature. After expert validation and item refinement, the final version contained 61 items across seven subscales. Construct validity was tested using exploratory and confirmatory factor analyses, while reliability was assessed via Cronbach's alpha and a three-week test–retest method. Data were analyzed using SPSS and AMOS software. The KMO value (0.953) and Bartlett's test ($\chi^2=12671.91$, $p<0.05$) confirmed sampling adequacy. Exploratory factor analysis revealed seven factors with loadings between 0.30 and 0.81, explaining 67% of total variance. Confirmatory factor analysis supported the seven-factor model, with good fit indices (RMSEA=0.056; CFI=0.94; GFI=0.91; TLI=0.92). Cronbach's alpha coefficients ranged from 0.78 to 0.92 across subscales and 0.97 overall, while test–retest reliability was $r=0.87$, demonstrating strong temporal stability and internal consistency. The developed foresight skills scale demonstrated excellent validity and reliability, confirming its suitability for assessing Iraqi university students' foresight competencies. Beyond research applications, the scale provides a strategic tool for educational evaluation, curriculum design, and policy development aimed at enhancing foresight-oriented learning within Iraq's higher education system.

Keywords: Foresight Skills; Higher Education; Scale Development and Standardization; Validity and Reliability; Iraq

How to Cite: Naim Ajel, N., Khalkhali, A., Al-Nuairi, F. A. O., & Fadavi, M. S. (2026). Design and Standardization of a Scale for Measuring Foresight Skills in Iraqi Higher Education. *Management, Education and Development in Digital Age*, 3(3), 1-16.



طراحی و هنجاریابی مقیاس سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی در آموزش عالی عراق

۱. نور نعیم عاجل¹، دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

۲. علی خلخالی²، گروه مدیریت آموزشی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

۳. فالح عبد الحسن عوید النعیری³، استاد، گروه علوم پایه، دانشگاه دیالی، دیالی، عراق

۴. محبوبه سادات فدوی⁴، گروه مدیریت آموزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: 1502113554@iau.ir

چکیده

هدف پژوهش، طراحی و هنجاریابی یک مقیاس معتبر و بومی برای سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی در میان دانشجویان دانشگاه‌های عراق است. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-پیمایشی با رویکرد کمی است. جامعه آماری شامل ۴۳۹ دانشجویان از دانشکده آموزش پایه دانشگاه سومر بود که با روش نمونه‌گیری تصادفی، ۲۲۲ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود که ابتدا شامل ۷۵ گویه در قالب مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت تدوین شد و پس از ارزیابی روایی محتوایی توسط متخصصان و حذف گویه‌های مبهم، نسخه نهایی با ۶۱ گویه در هفت خرده‌مقیاس تنظیم گردید. برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی و برای سنجش پایایی از آلفای کرونباخ و بازآزمایی سه‌هفته‌ای استفاده شد. داده‌ها با نرم‌افزارهای SPSS و AMOS تحلیل گردیدند. شاخص KMO برابر ۰.۹۵۳ و آزمون بارتلت معنادار بود ($\chi^2=12671.91, p<0.05$)، که کفایت داده‌ها را برای تحلیل عاملی تأیید کرد. تحلیل عاملی اکتشافی هفت عامل اصلی با بارهای عاملی بین ۰.۳۰ تا ۰.۸۱ را شناسایی کرد که ۶۷ درصد واریانس کل را تبیین نمود. در تحلیل عاملی تأییدی، شاخص‌های برازش مدل شامل $RMSEA=0.056$ ، $CFI=0.94$ ، $GFI=0.91$ و $TLI=0.92$ در محدوده مطلوب قرار داشتند. ضرایب آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌ها بین ۰.۷۸ تا ۰.۹۲ و برای کل مقیاس برابر با ۰.۹۷ محاسبه شد. ضریب همبستگی بازآزمایی ($r=0.87$) نیز ثبات زمانی مطلوب مقیاس را تأیید کرد. این نتایج بیانگر روایی و پایایی بالای ابزار طراحی شده است. نتایج پژوهش نشان داد که مقیاس طراحی‌شده از اعتبار و اعتمادپذیری بالایی برخوردار است و می‌تواند به‌عنوان ابزاری استاندارد برای سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی دانشجویان عراقی مورد استفاده قرار گیرد. این ابزار علاوه بر کارکرد پژوهشی، می‌تواند مبنایی برای طراحی و ارزیابی برنامه‌های آموزشی، ارتقای کیفیت یادگیری و سیاست‌گذاری در نظام آموزش عالی عراق فراهم آورد.

کلیدواژه‌گان: مهارت‌های آینده‌اندیشی؛ آموزش عالی؛ طراحی و هنجاریابی مقیاس؛ روایی و پایایی؛ عراق.

نحوه استناددهی: نور نعیم، خلخالی، علی، النعیری، فالح عبد الحسن عوید، و فدوی، محبوبه سادات. (۱۴۰۵). طراحی و هنجاریابی مقیاس سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی در آموزش عالی عراق. مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال، ۳(۳)، ۱۶-۱.



مقدمه

تحولات سریع علمی، فناوریانه و اجتماعی در قرن بیست و یکم موجب شده است که آینده به عرصه‌ای غیرقابل پیش‌بینی و سرشار از عدم قطعیت تبدیل شود؛ به‌ویژه در نظام‌های آموزش عالی که نقش بنیادین در تربیت سرمایه انسانی و توسعه پایدار جوامع ایفا می‌کنند. در چنین شرایطی، مفهوم آینده‌اندیشی به‌عنوان یکی از شایستگی‌های کلیدی برای سازگاری با جهان در حال تغییر مطرح می‌شود. آینده‌اندیشی مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی، عاطفی و رفتاری است که به فرد امکان می‌دهد از داده‌های گذشته و وضعیت کنونی برای تجسم آینده‌های ممکن و تصمیم‌گیری آگاهانه استفاده کند (Torrance, 2003). این مهارت‌ها به‌ویژه در آموزش عالی اهمیت فزاینده‌ای دارند، زیرا دانشجویان را برای مواجهه با چالش‌های پیچیده اقتصادی، اجتماعی و فناوریانه آماده می‌سازند و به آنان کمک می‌کنند تا از نگرش‌های کوتاه‌مدت فراتر روند و در مسیرهای بلندمدت زندگی و حرفه خود به‌صورت هدفمند برنامه‌ریزی کنند (Farasatkah, 2008).

مفهوم آینده‌اندیشی در ادبیات آموزشی و روان‌شناسی، به‌ویژه پس از دهه ۱۹۹۰، به‌طور چشمگیری گسترش یافته است. تورنس (Torrance, 2003) آن را بخشی از تفکر خلاق می‌داند که فرد را قادر می‌سازد موقعیت‌های آینده را تصور کند و برای چالش‌های بالقوه راه‌حل‌های بدیع ارائه دهد. در همین راستا، ورس (Voros, 2003) چارچوبی فرایندی برای آینده‌اندیشی ارائه می‌دهد که شامل شناسایی روندها، تحلیل نیروهای محرک تغییر، تدوین سناریوهای ممکن و انتخاب گزینه‌های مطلوب است. سلاوتر نیز آینده‌اندیشی را فرآیندی فرهنگی و آموزشی برای بازیابی ظرفیت تفکر راهبردی در جوامع دانسته است (Slaughter, 1995). در این چارچوب، آموزش عالی نه تنها باید انتقال‌دهنده دانش باشد، بلکه باید بستر پرورش تفکر آینده‌نگر و توانایی تحلیل روندهای کلان جهانی را فراهم سازد (Hicks, 1998).

در ایران، فراستخواه (Farasatkah, 2008) با تأکید بر ضرورت آینده‌اندیشی در آموزش عالی، این مفهوم را عامل کلیدی ارتقای کیفیت و کارآمدی دانشگاه‌ها دانسته و بر طراحی مدل‌های بومی مبتنی بر نظریه مبنایی تأکید کرده است. در همین راستا، پژوهش‌های داخلی و خارجی نشان داده‌اند که آینده‌اندیشی می‌تواند نه تنها به بهبود عملکرد تحصیلی، بلکه به ارتقای امید، تاب‌آوری و انگیزش تحصیلی منجر شود (Matthews et al., 2025; Seligman et al., 2009). سلیگمن با طرح مفهوم «آموزش مثبت»، بر نقش تفکر خوش‌بینانه و نگرش امیدبخش در افزایش توانایی دانش‌آموزان برای برنامه‌ریزی آینده تأکید می‌کند، در حالی که متیوز و همکاران (Matthews et al., 2025) نشان داده‌اند که روان‌شناسی مثبت‌گرا با پرورش نگرش‌های سازنده، رفتارهای سلامت‌محور و هدف‌مدار را تقویت می‌کند. در این میان، وان زایل و همکاران (van Zyl et al., 2022) چالش‌های بزرگ روان‌شناسی مثبت را در هدایت افراد به سمت آینده‌ای فعال و امیدوارانه مطرح می‌کنند و آن را زیربنای یادگیری مادام‌العمر می‌دانند.

از منظر تربیتی، آینده‌اندیشی به معنای توانایی تفکر درباره آینده‌های بدیل و تحلیل تأثیر تصمیم‌های کنونی بر آینده‌های ممکن است (Hafez, 2015). حافظ در اثر خود با عنوان تفکر آینده (مفهوم، مهارت‌ها و راهبردها) آینده‌اندیشی را نه یک مهارت واحد، بلکه مجموعه‌ای از توانایی‌ها شامل تجسم آینده، تحلیل روندها، برنامه‌ریزی راهبردی و تصمیم‌گیری می‌داند. این نگاه ترکیبی بعدها توسط جونز و همکاران (Jones et al., 2012) در آموزش علوم توسعه یافت و آنان نشان دادند که آموزش مهارت‌های آینده‌اندیشی، تفکر انتقادی و خلاقیت را در دانشجویان تقویت می‌کند. این یافته‌ها تأکید دارند که آینده‌اندیشی، پلی میان یادگیری نظری و عمل اجتماعی است و می‌تواند به عنوان شاخصی از آمادگی شناختی و روانی برای مواجهه با تغییرات جهان مدرن تلقی شود.

در بافت کشورهای عربی نیز تلاش‌هایی برای بومی‌سازی مفاهیم آینده‌اندیشی انجام شده است. العلی و عبدالحسین (Al-Ali & Abdal Hussein, 2020) در پژوهشی درباره مهارت‌های آینده‌اندیشی دانشجویان دانشگاه‌های عراق نشان دادند که آموزش عالی این کشور هنوز در مراحل ابتدایی توسعه چنین مهارت‌هایی قرار دارد. آن‌ها پیشنهاد کردند که نظام آموزشی عراق باید به طراحی مقیاس‌های بومی و برنامه‌های آموزشی هدفمند برای پرورش آینده‌اندیشی بپردازد. در پژوهشی دیگر، المطیری (Al-Mutairi, 2018) با تحلیل محتوای کتاب‌های درسی فیزیک دبیرستانی، به این نتیجه رسید که مهارت‌های آینده‌اندیشی در مواد درسی حضور دارند اما آموزش مؤثر آن‌ها نیازمند راهبردهای تدریس نوین است. همچنین، ابورد و همکاران (Abu Warda et al., 2022) با بررسی پیوند میان آینده‌اندیشی و نوآوری در زنجیره تأمین دیجیتال، بر ضرورت مهارت‌های تحلیلی، تصمیم‌گیری و خلاقیت برای مواجهه با چالش‌های فناوریانه تأکید کردند.

در این میان، الیسی و همکاران (Elyasi et al., 2017) در ایران، با تدوین الگوی «آینده‌اندیشی تعالی‌محور» نشان دادند که نگرش آینده‌نگر مدیران آموزشی تأثیر مستقیمی بر بهبود کیفیت برنامه‌های درسی دارد. یافته‌های آن‌ها حاکی از این است که آینده‌اندیشی در سطوح مدیریتی و برنامه‌ریزی آموزشی، راهبردی کلیدی برای ارتقای نوآوری و اثربخشی نظام آموزشی محسوب می‌شود. در همین راستا، دالین و راست (Dalin & Rust, 1996) نیز آینده‌نگری را از ارکان مدرسه‌های قرن بیست‌ویکم دانسته و تأکید کرده‌اند که نظام‌های آموزشی باید فراگیران را برای زیستن در آینده‌ای نامطمئن آماده کنند.

یکی از چالش‌های عمده در مطالعه آینده‌اندیشی، فقدان ابزارهای بومی و معتبر برای سنجش این سازه است. در بیشتر کشورها، مقیاس‌های موجود بر اساس بافت‌های فرهنگی غربی طراحی شده‌اند و در کشورهای در حال توسعه از جمله عراق، کاربرد مستقیم آن‌ها با مشکلات فرهنگی و زبانی روبه‌رو است. به همین دلیل، طراحی ابزارهایی متناسب با شرایط بومی ضروری است (Abu Safieh, 2010). این ضرورت با توجه به وضعیت خاص آموزش عالی عراق دوچندان می‌شود، زیرا دانشجویان عراقی به دلیل بحران‌های سیاسی، اجتماعی و اقتصادی با چالش‌های جدی در برنامه‌ریزی آینده تحصیلی و شغلی خود روبه‌رو هستند (Al-Ghurairi, 2007). پژوهش‌های اخیر نشان داد که بسیاری از دانشجویان فاقد چشم‌انداز روشن نسبت به آینده‌اند و عمدتاً در اهداف کوتاه‌مدت محدود می‌مانند؛ موضوعی که با یافته‌های الدردی (Al-Daridi, 2019) هم‌راستا است که میان فقدان آینده‌اندیشی و عملکرد تحصیلی پایین، رابطه‌ای مستقیم یافت.

از منظر روان‌شناختی، آینده‌اندیشی ارتباط تنگاتنگی با نظریه‌های شناختی و زمانی دارد. زیمباردو و بوید (Zimbardo & Boyd, 1999) با ارائه مقیاس «دیدگاه زمانی»، نشان دادند که افراد از نظر جهت‌گیری به آینده تفاوت دارند و این جهت‌گیری با انگیزش، خودکارآمدی و امید رابطه دارد. یافته‌های آنان تأکید می‌کند که افراد آینده‌نگر تمایل بیشتری به برنامه‌ریزی، کنترل تکانه و تحمل تأخیر در پاداش دارند، که این مؤلفه‌ها در محیط دانشگاهی به موفقیت تحصیلی منجر می‌شوند. افزون بر این، نظریه‌پردازانی چون متیوز (Matthews et al., 2025) و وان زایل (van Zyl et al., 2022) نقش نگرش مثبت به آینده را در تقویت انگیزش درونی و رفتارهای هدف‌مدار تأیید کرده‌اند؛ بنابراین، بعد عاطفی آینده‌اندیشی به اندازه ابعاد شناختی آن در موفقیت تحصیلی و سازگاری روانی مؤثر است.

از دیدگاه روش‌شناختی، سنجش سازه‌های روان‌شناختی نظیر آینده‌اندیشی نیازمند ابزارهایی است که از روایی و پایایی کافی برخوردار باشند. تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی از روش‌های اصلی برای بررسی ساختار ابزارها در علوم اجتماعی محسوب می‌شوند (Yaslioglu, 2017). یاسلی‌وگلو بر این باور است که تحلیل عاملی نه تنها ابعاد پنهان سازه‌ها را آشکار می‌کند، بلکه پایه‌ای برای اعتبارسنجی ابزارهای بومی فراهم می‌آورد. از سوی دیگر، مطالعات کلاسیکی مانند اثر کوکلیک و همکاران (Cokluk et al., 2016) و همکاران (Hair et al., 2021) در زمینه مدل‌سازی معادلات ساختاری، نشان داده‌اند که شاخص‌هایی نظیر KMO، RMSEA، CFI و GFI معیارهای قابل اعتمادی برای تأیید برازش مدل‌های چندبعدی هستند. استفاده از این شاخص‌ها در هنجاریابی مقیاس‌ها، روایی سازه‌ای ابزار را تضمین کرده و امکان مقایسه میان فرهنگ‌ها را فراهم می‌سازد. همچنین، در سطح مدیریتی و تصمیم‌گیری آموزشی، شواهد جدید نشان می‌دهد که سواد داده و تصمیم‌گیری آگاهانه از مؤلفه‌های نوظهور آینده‌اندیشی هستند. ساندووال-ریوس و همکاران (Sandoval-Ríos et al., 2025) در مرور نظام‌مند خود تأکید کرده‌اند که آموزش مبتنی بر داده و تحلیل اطلاعات می‌تواند تصمیم‌گیری معلمان و مدیران آموزشی را در جهت مواجهه با تغییرات آینده بهبود بخشد. نتایج مشابهی در مطالعه چو (Cho, 2025) مشاهده شد که نشان داد رهبران آموزشی که تصمیم‌گیری خود را مبتنی بر داده انجام می‌دهند، تأثیر مثبتی بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان دارند. این یافته‌ها حاکی از آن است که آینده‌اندیشی دیگر صرفاً مهارتی شناختی نیست، بلکه به شایستگی مدیریتی و فناوریانه نیز تبدیل شده است.

در مجموع، مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که آینده‌اندیشی سازه‌ای چندبعدی و بین‌رشته‌ای است که ابعاد شناختی، عاطفی، اخلاقی و فناوریانه را در بر می‌گیرد (Hafez, 2015; Voros, 2003). در بستر آموزش عالی عراق، توسعه این مهارت‌ها نه تنها به بهبود کیفیت آموزشی و افزایش انگیزش تحصیلی دانشجویان می‌انجامد، بلکه می‌تواند نقش مهمی در بازسازی امید اجتماعی و بازآفرینی سرمایه انسانی ایفا کند. با توجه به کمبود ابزارهای بومی معتبر، طراحی و هنجاریابی مقیاسی استاندارد برای سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی در دانشگاه‌های عراق ضرورتی حیاتی است. پژوهش حاضر با هدف پاسخ به این نیاز، بر آن است تا ابزاری بومی، پایا و معتبر ارائه دهد که بتواند میزان مهارت آینده‌اندیشی دانشجویان عراقی را با دقت اندازه‌گیری کرده و مبنایی برای برنامه‌ریزی آموزشی، پژوهشی و سیاست‌گذاری در نظام آموزش عالی عراق فراهم آورد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف طراحی و هنجاریابی مقیاس سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی در آموزش عالی عراق انجام گرفت. هدف اصلی آن بود که مقیاسی معتبر، پایا و متناسب با شرایط فرهنگی و آموزشی دانشگاه‌های عراق ساخته شود تا بتواند به‌طور دقیق میزان برخورداری دانشجویان از مهارت‌های آینده‌اندیشی را اندازه‌گیری کند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی - پیمایشی با رویکرد کمی است. ویژگی بارز این نوع پژوهش در حوزه روان‌سنجی آن است که تمرکز بر شناسایی ابعاد سازه، تدوین گویه‌های متناسب، و آزمون روایی و پایایی ابزار دارد تا نهایتاً مقیاسی استاندارد به دست آید که قابلیت استفاده در محیط‌های آموزشی و پژوهشی را داشته باشد.

واحد مطالعه در این پژوهش دانشجویان شاغل به تحصیل در دانشگاه‌های عراق بودند که به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شدند. انتخاب جامعه دانشجویی مبتنی بر این واقعیت است که آموزش عالی یکی از اصلی‌ترین بسترهای پرورش و تقویت مهارت‌های آینده‌اندیشی محسوب می‌شود و دانشجویان به‌ویژه در رشته‌های علوم پایه بیش از دیگر گروه‌ها نیازمند این مهارت‌ها هستند. جامعه آماری پژوهش شامل ۴۳۹ دانشجو از دانشکده آموزش پایه دانشگاه سومر بودند. برای تعیین حداقل حجم نمونه از شاخص کفایت نمونه در تحلیل عاملی استفاده گردید. بر اساس توصیه‌های کایزر و مک‌کلند، برای تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی حداقل پنج تا ده نمونه به ازای هر گویه ضروری است. با توجه به تعداد گویه‌های اولیه مقیاس، حجم نمونه حداقل ۲۰۰ نفر برآورد شد. در نهایت ۲۲۲ دانشجوی دانشگاه سومر، دانشکده آموزش پایه، گروه علوم در کشور عراق در نیمسال دوم سال تحصیلی ۲۰۲۳-۲۰۲۴ با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، به‌عنوان نمونه نهایی در پژوهش مشارکت کردند که این تعداد از نظر آماری برای تحلیل‌های عاملی کفایت لازم را دارا بود.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش مقیاسی بود که توسط پژوهشگران در این پژوهش طراحی و تدوین گردید. مراحل ساخت مقیاس به‌طور نظام‌مند انجام شد. ابتدا بر اساس مرور نظام‌مند ادبیات پژوهشی و تحلیل محتوای نظریه‌ها و مدل‌های موجود، ابعاد و مؤلفه‌های اصلی مهارت‌های آینده‌اندیشی شناسایی شدند. سپس برای هر بعد مجموعه‌ای از گویه‌های اولیه تدوین شد که در مجموع شامل بیش از ۵۰ گویه بود. این گویه‌ها در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت تنظیم شدند تا امکان اندازه‌گیری شدت موافقت یا مخالفت پاسخ‌گویان فراهم شود. پس از تدوین نسخه اولیه، روایی محتوایی گویه‌ها با استفاده از نظر خبرگان بررسی شد. برای این منظور، ۱۰ استاد حوزه علوم تربیتی و روان‌شناسی تربیتی به ارزیابی ضرورت، وضوح و تناسب گویه‌ها پرداختند و بر اساس شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI)، گویه‌های ضعیف حذف یا اصلاح شدند. در نهایت، نسخه نهایی مقیاس شامل ۳۵ گویه شد که ابعاد گوناگون آینده‌اندیشی نظیر پیش‌بینی، تجسم، حل مسئله آینده، ارزیابی سناریوها، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و مثبت‌اندیشی را پوشش می‌داد.

فرایند اجرای پژوهش به این ترتیب بود که پرسشنامه پس از آماده‌سازی در اختیار دانشجویان منتخب قرار گرفت. قبل از توزیع پرسشنامه، اهداف پژوهش و محرمانگی اطلاعات برای آنان توضیح داده شد و رضایت آگاهانه آنان اخذ گردید. تکمیل پرسشنامه به‌صورت کاغذی و در محیط دانشگاه انجام شد و پژوهشگران در محل حضور داشتند تا در صورت بروز ابهام پاسخ‌گوی پرسش‌ها باشند. داده‌های گردآوری‌شده پس از بازبینی اولیه و حذف پرسشنامه‌های ناقص، برای تحلیل‌های آماری آماده شد.

برای برآورد روایی ابزار، چند رویکرد مورد استفاده قرار گرفت. در گام نخست، روایی محتوایی توسط خبرگان تأیید شد. در گام دوم، روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی بررسی گردید. در تحلیل عاملی اکتشافی، روش مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریماکس به‌کار رفت تا ابعاد پنهان مقیاس آشکار شوند. شاخص KMO و آزمون بارلت برای بررسی کفایت نمونه و مناسب بودن داده‌ها جهت تحلیل عاملی محاسبه شد. سپس با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری، میزان برازش مدل پیشنهادی با داده‌های تجربی ارزیابی گردید. شاخص‌های برازش نظیر GFI، CFI، RMSEA و χ^2/df برای این منظور استفاده شدند. برای برآورد پایایی ابزار، دو روش به کار گرفته شد. نخست، ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس و زیرمقیاس‌ها محاسبه گردید تا میزان هماهنگی درونی گویه‌ها مشخص شود. پایایی بالای ۰.۷ به عنوان معیار قابل قبول در نظر گرفته شد. دوم، روش بازآزمایی بر روی نمونه‌ای کوچک‌تر از دانشجویان اجرا شد تا ثبات ابزار در طول زمان ارزیابی گردد. نتایج هر دو روش نشان داد که مقیاس از پایایی مطلوب برخوردار است. داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و AMOS تحلیل شدند. در مرحله نخست، آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی برای توصیف

ویژگی‌های نمونه محاسبه شد. در مرحله بعد، تحلیل‌های استنباطی شامل تحلیل عاملی اکتشافی، و مدل‌سازی معادلات ساختاری به منظور بررسی روایی سازه و برازش مدل به کار رفت. همچنین همبستگی میان ابعاد مختلف مقیاس بررسی گردید تا اطمینان حاصل شود که ابعاد شناسایی شده با یکدیگر در ارتباط منطقی قرار دارند. ملاحظات اخلاقی در این پژوهش به طور جدی رعایت شد. مشارکت دانشجویان کاملاً داوطلبانه بود و قبل از توزیع پرسشنامه، اهداف پژوهش و نحوه استفاده از داده‌ها برای آنان تشریح شد. محرمانگی اطلاعات تضمین گردید و داده‌ها صرفاً برای اهداف علمی مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین، نتایج به صورت کلی گزارش شدند و هیچ گونه اشاره‌ای به هویت فردی شرکت‌کنندگان نشد. این رویکرد در راستای اصول اخلاق پژوهش و احترام به حقوق شرکت‌کنندگان اتخاذ شد.

یافته‌ها

در این بخش یافته‌های پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی در آموزش عالی عراق گزارش می‌شود. در این بخش ابتدا نتایج توصیفی داده‌ها برای توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شاخص‌های اولیه مقیاس ارائه می‌گردد، سپس تحلیل‌های استنباطی شامل بررسی کفایت داده‌ها برای تحلیل عاملی، نتایج تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی، و نیز شاخص‌های پایایی و روایی گزارش می‌شود. در نهایت، یافته‌های اصلی پژوهش که به شناسایی ابعاد سازه آینده‌اندیشی و تأیید مقیاس منتهی گردید، تبیین خواهد شد.

از لحاظ وضعیت جمعیت شناختی، این نمونه دارای توزیع جنسیتی نسبتاً متعادل بود، به طوری که ۵۳/۱٪ از شرکت‌کنندگان (N=۱۱۸) دانشجویان دختر و ۴۶/۸٪ (N=۱۰۴) دانشجویان پسر بودند. همچنین توزیع بر اساس سال تحصیلی نیز متنوع بود؛ بیشترین درصد مربوط به دانشجویان سال چهارم (۳۸/۷٪، N=۸۶) بودند، و پس از آن به ترتیب دانشجویان سال دوم (۲۱/۶٪، N=۴۸)، سال اول (۲۱/۶٪، N=۴۸)، و سال سوم (۱۸/۰۱٪، N=۴۰) قرار داشتند. بر اساس وضعیت تحصیلی، مبتنی بر معدل حدود ۸/۵٪ (N=۱۹) از دانشجویان معدل کمتر از ۱؛ حدود ۳۷/۳٪ (N=۸۳) معدل بین ۱ تا ۲؛ حدود ۲۱/۶٪ (N=۴۸) معدل بین ۲ تا ۳، و بالاخره حدود ۳۲/۴٪ (N=۷۲) دانشجویان معدل بین ۳ تا ۴ کسب کرده بودند. این توزیع نشان می‌دهد که نمونه پژوهش نمایی متنوع از دانشجویان عراقی را پوشش داده است.

فرایند ساخت مقیاس بر اساس چارچوب هفت‌مرحله‌ای (Torrance (۲۰۰۳) به ترتیب و با دقت دنبال شد. ابتدا مهارت‌های آینده‌اندیشی به عنوان مفهوم اصلی انتخاب شد و مدلی نظری اولیه برای آن طراحی گردید. سپس براساس یک مرور سیستماتیک، مجموعه‌ای اولیه متشکل از ۷۵ گویه تهیه شد که جنبه‌های مختلف مهارت‌های آینده‌اندیشی را در بر می‌گرفت. همچنین مقیاس لیکرت به عنوان رایج‌ترین روش برای سنجش نگرش‌ها و باورها به دلیل سهولت در اجرا و تحلیل داده‌ها به عنوان قالب اندازه‌گیری انتخاب گردید. برای تضمین روایی محتوایی، مقیاس اولیه ۷۵ گویه‌ای توسط متخصصان حوزه و زبان‌شناسان مورد ارزیابی قرار گرفت. بازخوردهای آنان به بهبود واژگان و ساختار گویه‌ها منجر شد. این مقیاس پیشنهادی شامل ۷۵ گویه بود که در هفت زیرمقیاس توزیع شده بودند، برخی گویه‌ها دارای هم‌پوشانی مفهومی بودند که براساس ربط معنایی درباره آن‌ها تصمیم‌گیری شد. در مرحله نهایی این عوامل به ترتیب "تجسم و تخیل آینده"، "پیش‌بینی و تحلیل روندها"، "برنامه‌ریزی برای آینده"، "حل مسئله و نوآوری"، "توسعه سناریوهای آینده"، "تصمیم‌گیری" و "مثبت‌اندیشی نسبت به آینده" نامگذاری و بازتعریف شدند.

به منظور هنجاریابی، نسخه پیش‌نویس مقیاس بر روی ۲۲۲ دانشجوی از دانشکده آموزش پایه دانشگاه اجرا شد؛ که با استناد به کومری و لی (۱۹۹۲) حجم نمونه مناسبی تلقی می‌شود. با توجه به سرعت مطالعه فردی، میانگین زمان پاسخ‌گویی به پرسش‌نامه بین ۴ تا ۵ دقیقه برآورد شد. بررسی پاسخ‌ها به گویه‌های پرسشنامه نشان داد که هیچ گونه داده پرت یا مفقود قابل توجه وجود نداشت و الگوی پاسخ‌ها از انسجام مطلوبی برخوردار بود. همچنین شاخص‌های چولگی و کشیدگی برای تمامی گویه‌ها در بازه قابل قبول $2 \pm$ قرار داشتند و بدین ترتیب پیش‌فرض توزیع نرمال برای تحلیل‌های بعدی برقرار بود. این مراحل چندگانه، مبتنی بر اصول شناخته‌شده و تحلیل دقیق داده‌ها بودند. بعد از اجرا، ابتدا نمرات انفرادی مقیاس مهارت آینده‌اندیشی برای هر دانشجو جمع‌آوری شد، و سپس میانگین نمره کل محاسبه گردید. نتایج حاصل از تجزیه توصیفی این داده‌ها در جدول ۱ نمایش داده شده است.

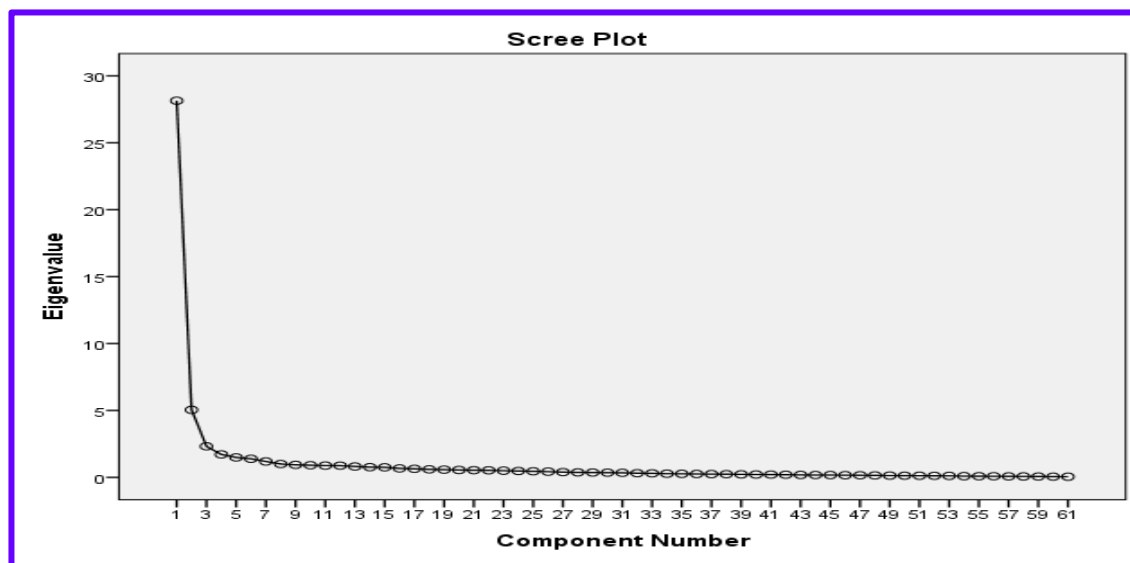
جدول ۱. شاخص‌های توصیفی مقیاس مهارت آینده‌اندیشی

زیرمقیاس	تعداد (N)	حداقل	حداکثر	میان ($\bar{X}$)	میانگین	مجموع	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
تجسم و تخیل آینده	۲۲۲	۱۰	۴۰	۲۲	۲۲/۹۹	۵۱۰۵	۸/۴۲	۰/۱۸۲	۱/۳۶۷-
پیش‌بینی و تحلیل روندها	۲۲۲	۱۴	۵۵	۳۰	۳۲/۶۹	۷۲۵۸	۱۰/۸۹	۰/۳۹۷	۱/۰۳۳-
برنامه‌ریزی برای آینده	۲۲۲	۲۰	۶۰	۳۶	۳۷/۶۶	۸۲۶۲	۷/۸۸	۰/۲۹۷	۰/۲۹۸-
حل مسئله و نوآوری	۲۲۲	۱۶	۵۰	۲۸/۵	۳۰/۱۳	۶۶۹۱	۸/۳۷	۰/۲۴۹	۱/۲۷۷-
توسعه سناریوهای آینده	۲۲۲	۶	۲۵	۱۳	۱۵/۴۰	۳۴۲۰	۵/۰۹	۰/۲۴۵	۱/۴۱۶-
تصمیم‌گیری	۲۲۲	۱۰	۴۵	۲۳	۲۳/۸۲	۵۲۹۰	۸/۰۱	۰/۴۰۳	۰/۶۲۵-
مثبت‌اندیشی نسبت به آینده	۲۲۲	۵	۲۵	۱۵	۱۳/۷۶	۳۰۵۵	۶/۶۹	۰/۱۱۸	۱/۵۳۶-

**P < .001

مطابق با مطالعه زیمراردو و بوید (۱۹۹۹) درباره «دیدگاه زمانی»، افراد از نظر توانایی در پیش‌بینی آینده تفاوت دارند و این مهارت‌ها تحت تأثیر عوامل آموزشی و محیطی قرار می‌گیرند. نتایج نشان داد که دانشجویان در تمامی ابعاد مقیاس مهارت آینده‌اندیشی («تجسم و تخیل آینده»، «پیش‌بینی و تحلیل روندها»، «برنامه‌ریزی برای آینده»، «حل مسئله و نوآوری»، «توسعه سناریوهای آینده»، «تصمیم‌گیری» و «مثبت‌اندیشی نسبت به آینده») عملکردی در سطح متوسط داشتند. این امر ممکن است نشان‌دهنده آن باشد که مقیاس مهارت آینده‌اندیشی دانشجویان به تدریج در حال شکل‌گیری است، اما هنوز به سطح بالای شایستگی نرسیده‌اند. برخی از ابعاد (مانند برنامه‌ریزی برای آینده) دامنه نمرات وسیع‌تری (۲۰ تا ۶۰) نسبت به سایر ابعاد (مانند مثبت‌اندیشی نسبت به آینده، ۵ تا ۲۵) داشتند، که می‌تواند حاکی از رشد بیشتر یا تمرکز بیشتر بر برخی مهارت‌های آینده‌اندیشی در محتوای آموزشی باشد. نمره کل مقیاس مهارت آینده‌اندیشی (51.39 ± 179.9) نشان‌دهنده تفاوت چشمگیر در عملکرد دانشجویان است (با انحراف معیار بالا: $51.39 \pm$)، که می‌تواند منعکس‌کننده تفاوت‌های فردی در مهارت آینده‌اندیشی باشد. ضعیف‌ترین زیرمقیاس، «مثبت‌اندیشی نسبت به آینده» بود (13.76 ± 5.09)، عملکرد دانشجویان در این بعد نسبتاً پایین بود، که می‌تواند حاکی از دشواری در پیوند دادن مهارت آینده‌اندیشی با هیجانات مثبت یا خوش‌بینی باشد. این موضوع توسط پژوهش‌سلیگمن و همکاران (۲۰۰۹) در نظریه «تفکر خوش‌بینانه» نیز تأیید شده است. وی بیان می‌کند که پرورش تفکر مثبت نیازمند آموزش هدفمند است و ممکن است در آموزش‌های رایج جایگاهی نداشته باشد. قوی‌ترین زیرمقیاس، «برنامه‌ریزی آینده» بود (37.66 ± 7.88). دانشجویان در این بعد توانایی بالاتری نشان دادند، که احتمالاً ناشی از تأکید نظام آموزشی بر برنامه‌ریزی تحصیلی و شغلی است. تحلیل مقیاس پژوهش نشان می‌دهد که در صورت قرار گرفتن مقادیر چولگی و کشیدگی در بازه‌های مشخص، می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد. به گفته هیر و همکاران (۲۰۲۱) مقادیر چولگی و کشیدگی بین +۱ و -۱ نشان‌دهنده مناسب بودن داده‌ها برای آزمون‌های پارامتریک است. به‌طور مشابه، تاباچنیک و فیدل (۲۰۱۳) بازه‌بین +۱.۵ و -۱.۵ را قابل قبول می‌دانند. برخی نیز دامنه‌بازتری را پیشنهاد می‌کنند و مقادیر بین +۲ و -۲ را برای آزمون‌های پارامتریک مناسب می‌دانند. در این راستا، برای نمرات کلی مقیاس مهارت آینده‌اندیشی و زیرمقیاس‌های آن، در صورتی که مقادیر چولگی و کشیدگی با معیارهای این صاحب‌نظران همخوانی داشته باشد، می‌توان از تحلیل‌های آماری پارامتریک استفاده کرد.

برای ارزیابی شایستگی داده‌های گردآوری‌شده از اجرای اولیه مقیاس تفکر آینده‌نگر جهت انجام تحلیل عاملی، شاخص کفایت نمونه‌گیری کایزر-مایر-اولکین (KMO) و آزمون کرویت بارتلت اجرا گردید. مقدار KMO برابر با ۰.۹۵۳ محاسبه شد که نشان‌دهنده مناسب بودن مدل برای تحلیل عاملی است. همچنین، نتایج آزمون کرویت بارتلت معنادار بود ($\chi^2 = 12671.91$, $p < 0.05$)، که نشان می‌دهد داده‌های مقیاس برای تحلیل عاملی مناسب هستند. تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی و چرخش اوبلیمین مستقیم انجام شد. در این مرحله و پیش از کاربرد مقیاس در نمونه‌های بزرگ‌تر، برخی آیتم‌های تکراری یا همپوشان حذف شدند و در نتیجه، نسخه نهایی مقیاس شامل ۶۱ گویه در قالب هفت خرده‌مقیاس باقی ماند. تعیین تعداد عوامل بر اساس نمودار خطی، مقادیر ویژه عامل‌ها و واریانس تجمعی صورت گرفت. این فرآیند دقیق تضمین می‌کند که مقیاس مهارت آینده‌اندیشی نه تنها الزامات مربوط به روایی و پایایی را برآورده می‌سازد، بلکه با اصول تحلیل عاملی دقیق و علمی نیز هم‌راستا است. نمودار سنگریزه شکل (۱) نیز نشان می‌دهد که تفکیک ۷ عامل از مجموعه سؤالات باقیمانده از مقیاس مهارت آینده‌اندیشی کفایت می‌کند.



شکل ۱. نمودار سنگریزه‌ای مقیاس مهارت آینده‌اندیشی

بار عاملی یک ماده، اگر ۰.۶۷ یا بیشتر باشد، نشان‌دهنده مقدار بالا، و اگر بین ۰.۳۰ تا ۰.۵۹ باشد، نشان‌دهنده مقدار متوسط است. جدول ۲ بارهای عاملی مربوط به مقیاس مقیاس مهارت آینده‌اندیشی را نشان می‌دهد که در هفت عامل، مقادیر معناداری را ارائه داده‌اند.

جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی و پایایی مقیاس مهارت آینده‌اندیشی

مقیاس‌ها	تعداد گویه‌ها	شاخص کفایت نمونه‌گیری	آزمون کروییت (χ^2)	واریانس بارتلت تبیین‌شده %	کمترین بار عاملی	بیشترین بار عاملی	آلفای کرونباخ
تجسم و تخیل آینده	۲۹	۶۷٪	۱۲۶۷۱.۹۱	۰.۹۷	۰.۳۱۵	۰.۷۹۴	۰.۹۰
پیش‌بینی و تحلیل روندها	۹				۰.۴۶۴	۰.۷۶۹	۰.۹۲
برنامه‌ریزی برای آینده	۴				۰.۵۶۰	۰.۸۳۵	۰.۸۶
حل مسئله و نوآوری	۵				۰.۴۲۴	۰.۷۲۶	۰.۷۸
توسعه سناریوهای آینده	۴				۰.۴۸۶	۰.۷۳۰	۰.۸۴
تصمیم‌گیری	۵				۰.۵۱۲	۰.۷۵۷	۰.۸۵
مثبت‌اندیشی نسبت به آینده	۵				۰.۶۳۲	۰.۷۵۷	۰.۹۱
مقیاس مهارت آینده‌اندیشی	۶۱				۰.۳۰۱	۰.۸۱۰	۰.۹۷

به‌طور کلی، دامنه بارهای عاملی در این مقیاس، بین ۳۰ تا ۸۱ قرار دارند که نشان‌دهنده مقدار بالا است. ضرایب آلفای کرونباخ برای مؤلفه‌های مقیاس مهارت آینده‌اندیشی به ترتیب ۰.۹۰ برای «تجسم و تخیل آینده»، ۰.۹۲ برای «پیش‌بینی و تحلیل روندها»، ۰.۸۶ برای «حل مسئله و نوآوری»، ۰.۷۸ برای «برنامه‌ریزی برای آینده»، ۰.۸۴ برای «توسعه سناریوهای آینده»، ۰.۸۵ برای «تصمیم‌گیری» و ۰.۹۱ برای «مثبت‌اندیشی نسبت به آینده» هستند. همچنین، ضریب آلفای کرونباخ کلی برای کل مقیاس به مقدار ۰.۹۷ دست یافت. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که هفت عامل با مقدار ویژه بیشتر از یک وجود دارند. این مطالعه، چارچوب هفت‌عاملی مقیاس مهارت آینده‌اندیشی را تأیید می‌کند. این هفت عامل مجموعاً ۶۷٪ از واریانس کل را تبیین می‌کنند، که از آستانه پیشنهادی (Yaslioglu (۲۰۱۷) مبنی بر لزوم تبیین بیش از ۵۰٪ واریانس، فراتر می‌رود. این یافته‌ها، استحکام و اعتبار نتایج تحلیل عاملی اکتشافی را تأیید می‌کنند.

در گام بعدی، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری انجام شد تا برازش مدل هفت‌عاملی بررسی گردد. شاخص‌های برازش مدل به ترتیب χ^2/df برابر با ۲.۴۱، شاخص RMSEA برابر با ۰.۰۵۶، شاخص CFI برابر با ۰.۹۴، شاخص GFI برابر با ۰.۹۱ و شاخص TLI برابر با ۰.۹۲؛ برآورد شدند. تمامی این شاخص‌ها در محدوده‌های قابل قبول و مطلوب قرار داشتند و نشان دادند که مدل هفت‌عاملی از برازش مناسبی برخوردار است. بنابراین، ساختار مفهومی مقیاس طراحی‌شده به‌طور تجربی تأیید شد و می‌توان آن را به عنوان مدلی معتبر برای سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی دانشجویان عراقی به کار برد. در زمینه پایایی، ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس برابر با ۰.۹۳ محاسبه شد که بیانگر هماهنگی درونی عالی گویه‌ها است. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای عامل‌های هفت‌گانه بین ۰.۸۱ تا ۰.۸۸ به دست آمد که همگی بالاتر از حد مطلوب ۰.۷۰ بودند. علاوه بر این، روش بازآزمایی بر روی نمونه‌ای ۴۰ نفری از دانشجویان با فاصله زمانی سه هفته اجرا شد و ضریب همبستگی پیرسون بین دو بار اجرای پرسشنامه برابر با ۰.۸۷ محاسبه گردید که نشان‌دهنده ثبات مطلوب ابزار در طول زمان است.

یافته‌های نهایی پژوهش نشان داد که مقیاس طراحی‌شده دارای روایی محتوایی، سازه‌ای و ملاکی مطلوب و همچنین از پایایی بالا برخوردار است. ساختار هفت‌بعدی مقیاس به‌طور تجربی تأیید شد و ابعاد شناسایی‌شده به خوبی توانستند جنبه‌های مختلف مهارت‌های آینده‌اندیشی را در میان دانشجویان عراقی تبیین کنند. بر اساس نتایج این پژوهش، ابزار طراحی‌شده می‌تواند به‌عنوان مقیاس معتبر و بومی برای سنجش آینده‌اندیشی در آموزش عالی عراق مورد استفاده قرار گیرد. این مقیاس قابلیت آن را دارد که نه تنها در مطالعات پژوهشی آینده، بلکه در طراحی و ارزیابی برنامه‌های آموزشی نیز به کار گرفته شود و به عنوان ابزاری راهبردی در سیاست‌گذاری آموزشی کشور ایفای نقش نماید.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر طراحی و هنجاریابی مقیاس سنجش مهارت‌های آینده‌اندیشی در آموزش عالی عراق بود تا ابزاری بومی، معتبر و پایا برای سنجش این سازه کلیدی در میان دانشجویان عراقی فراهم گردد. یافته‌های پژوهش بر اساس تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی نشان داد که مهارت آینده‌اندیشی متشکل از هفت بعد اصلی است: تجسم و تخیل آینده، پیش‌بینی و تحلیل روندها، برنامه‌ریزی برای آینده، حل مسئله و نوآوری، توسعه سناریوهای آینده، تصمیم‌گیری و مثبت‌اندیشی نسبت به آینده. تمامی ابعاد از پایایی و روایی قابل قبولی برخوردار بودند؛ به‌طوری که شاخص‌های برازش مدل ($\chi^2/df=2.41$, RMSEA=0.056, CFI=0.94, GFI=0.91, TLI=0.92) همگی در دامنه مطلوب قرار داشتند و ضریب آلفای کرونباخ کل مقیاس (۰.۹۳) بیانگر انسجام درونی بسیار بالا بود. به‌علاوه، ضریب بازآزمایی (۰.۸۷) ثبات زمانی مقیاس را در فاصله سه هفته‌ای تأیید کرد. این نتایج نشان دادند که مقیاس طراحی‌شده نه تنها از نظر آماری معتبر است، بلکه از لحاظ نظری نیز با ابعاد شناخته‌شده آینده‌اندیشی در ادبیات جهانی هم‌راستا است (Hair et al., 2021; Yaslioglu, 2017).

نخستین یافته مهم پژوهش، شناسایی «تجسم و تخیل آینده» به‌عنوان بعدی بنیادین در مهارت آینده‌اندیشی بود. این عامل که به توانایی دانشجویان برای تصویرسازی ذهنی از آینده‌های ممکن اشاره دارد، بیانگر قدرت خلاقیت و تخیل آنان در مواجهه با ناشناخته‌هاست. یافته حاضر با دیدگاه تورنس هم‌خوان است که تخیل را نیروی محرکه تفکر خلاق و حل مسئله آینده‌نگرانه می‌داند (Torrance, 2003). همچنین، جونز و همکاران در پژوهش خود درباره آموزش علوم، تأکید کرده‌اند که آموزش آینده‌اندیشی موجب تقویت توانایی تجسم آینده و تحلیل پیامدهای احتمالی تصمیمات می‌شود (Jones et al., 2012). یافته مشابهی در پژوهش المطیری به‌دست آمد که نشان داد آموزش هدفمند آینده‌اندیشی در میان دانش‌آموزان موجب افزایش خلاقیت و تمایل به ایده‌پردازی در حوزه‌های علمی می‌شود (Al-Mutairi, 2018). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تقویت توانایی تصویرسازی آینده در آموزش عالی عراق، عاملی کلیدی در ارتقای نوآوری و خلاقیت دانشجویان خواهد بود.

دومین یافته پژوهش به «پیش‌بینی و تحلیل روندها» مربوط می‌شود. این بعد نشان‌دهنده توانایی دانشجویان در شناسایی الگوهای تغییر و تحلیل تأثیرات آن‌ها بر آینده است. نتایج نشان داد که این عامل از همبستگی بالایی با سایر مؤلفه‌ها برخوردار است و نقش محوری در ساختار آینده‌اندیشی ایفا می‌کند. این یافته با مدل ورس درباره چارچوب آینده‌پژوهی هم‌خوانی دارد که آینده‌اندیشی را شامل تحلیل نیروهای محرک، روندها و سناریوهای محتمل می‌داند (Voros, 2003). به‌طور مشابه، مطالعه العلی و عبدالحسین در عراق نیز نشان داد که دانشجویان دانشگاهی در صورت آموزش مهارت تحلیل روند، قادر به تفسیر تغییرات اجتماعی و فناورانه هستند و تصمیمات آگاهانه‌تری می‌گیرند (Al-).

(Ali & Abdal Hussein, 2020). همچنین، یافته حاضر با مطالعات بین‌المللی در زمینه آینده‌پژوهی همسو است که تأکید دارند تحلیل روند، اساس تصمیم‌گیری آینده‌نگر و توانایی طراحی سناریوهای ممکن است (Hicks, 1998; Slaughter, 1995). در بافت عراق که تغییرات سیاسی و اقتصادی با سرعت بالایی رخ می‌دهد، پرورش مهارت تحلیل روند در میان دانشجویان می‌تواند آنان را برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک آماده کند.

سومین بعد شناسایی‌شده «برنامه‌ریزی برای آینده» بود که بیانگر توانایی دانشجویان در تعیین اهداف، سازمان‌دهی اقدامات و تدوین مسیرهای عملی برای تحقق چشم‌انداز آینده است. یافته‌ها نشان دادند که این بعد از میان سایر ابعاد بالاترین میانگین را داشته و قوی‌ترین مؤلفه در میان دانشجویان عراقی محسوب می‌شود. این نتیجه با پژوهش الیاسی و همکاران همخوانی دارد که آینده‌اندیشی تعالی‌محور را عامل مؤثر بر بهبود کیفیت برنامه‌های درسی دانستند (Elyasi et al., 2017). همچنین، دالین و راست تأکید کرده‌اند که آموزش مؤثر آینده‌نگر باید توانایی برنامه‌ریزی را در فراگیران تقویت کند تا بتوانند در برابر تحولات آینده واکنش سازنده نشان دهند (Dalin & Rust, 1996). به همین ترتیب، حافظ نیز برنامه‌ریزی را بخش کلیدی از مهارت آینده‌اندیشی می‌داند که افراد را قادر می‌سازد مسیرهای ممکن آینده را طراحی و ارزیابی کنند (Hafez, 2015). از آنجا که نظام آموزشی عراق بیشتر بر انتقال دانش تأکید دارد تا پرورش مهارت‌های راهبردی، توجه به این بعد می‌تواند تحول مهمی در جهت ارتقای توان تصمیم‌گیری و خودمدیریتی دانشجویان ایجاد کند.

بعد چهارم یعنی «حل مسئله و نوآوری»، بر ظرفیت شناختی و خلاق دانشجویان برای مواجهه با چالش‌های آینده تأکید دارد. نتایج نشان داد که این مؤلفه با مؤلفه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری ارتباط قوی دارد، به‌گونه‌ای که هر دو در پیش‌بینی رفتارهای تطبیقی آینده نقش مؤثر دارند. یافته‌های حاضر با مطالعات بین‌المللی هم‌راستا هستند که نشان می‌دهند آینده‌اندیشی مستقیماً به ارتقای تفکر انتقادی و توانایی نوآوری منجر می‌شود (Al-Mutairi, 2018; Jones et al., 2012). در این چارچوب، سلاوتر نیز نوآوری را پیامد طبیعی فرایند آینده‌پژوهی می‌داند، زیرا تنها از طریق مواجهه خلاق با ابهام و عدم قطعیت می‌توان راه‌حل‌های جدید برای مسائل پیچیده ارائه کرد (Slaughter, 1995). در بافت آموزش عالی عراق، که بسیاری از دانشجویان با بحران‌های ساختاری و کمبود منابع روبه‌رو هستند، تقویت مهارت‌های حل مسئله خلاق می‌تواند به‌طور مستقیم بر بهبود کیفیت یادگیری و انگیزش اثر بگذارد.

پنجمین بعد، «توسعه سناریوهای آینده»، توانایی تفکر سیستمی و ترسیم پیامدهای احتمالی تصمیم‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. یافته‌های پژوهش نشان دادند که دانشجویان در این بعد عملکرد متوسطی دارند، که می‌تواند ناشی از ضعف در آموزش روش‌های تحلیلی و سناریونویسی در برنامه‌های درسی باشد. این نتیجه با پژوهش ابورد و همکاران در مصر هم‌خوانی دارد که نشان داد کمبود آموزش ساختاریافته مهارت‌های آینده‌اندیشی موجب شکاف میان اهداف آموزشی و نتایج واقعی یادگیری می‌شود (Abu Warda et al., 2022). از سوی دیگر، مدل فرایندی ورس تأکید دارد که توسعه سناریوهای آینده یکی از مراحل کلیدی در ایجاد آمادگی راهبردی برای تصمیم‌گیری است (Voros, 2003). در نتیجه، ادغام روش‌های سناریونویسی در آموزش عالی عراق می‌تواند توانایی دانشجویان را در ارزیابی گزینه‌های بدیل و طراحی تصمیم‌های چندبعدی ارتقا دهد.

ششمین بعد، «تصمیم‌گیری»، به توانایی انتخاب آگاهانه در شرایط ابهام مربوط می‌شود. نتایج نشان دادند که تصمیم‌گیری ارتباط مستقیمی با پیش‌بینی و برنامه‌ریزی دارد و به‌عنوان مؤلفه‌ای میانجی در ساختار مهارت آینده‌اندیشی عمل می‌کند. این یافته با پژوهش‌های اخیر در حوزه مدیریت آموزشی هم‌سو است. ساندووال-ریوس و همکاران تأکید کرده‌اند که آموزش مبتنی بر سواد داده و تصمیم‌گیری آگاهانه، توانایی مدیران و معلمان را در مواجهه با تغییرات آینده افزایش می‌دهد (Sandoval-Ríos et al., 2025). همچنین، چو نیز نشان داد که تصمیم‌گیری مبتنی بر داده نقش کلیدی در بهبود عملکرد آموزشی و نتایج یادگیری دارد (Cho, 2025). این نتایج نشان می‌دهند که آموزش عالی عراق برای تربیت دانشجویانی تصمیم‌گیر باید بر تلفیق تحلیل داده، آینده‌پژوهی و یادگیری تطبیقی تمرکز کند.

آخرین بعد شناسایی‌شده، «مثبت‌اندیشی نسبت به آینده» است که بُعد عاطفی و انگیزشی آینده‌اندیشی را تشکیل می‌دهد. نتایج نشان دادند که این عامل نسبت به سایر ابعاد نمره پایین‌تری دارد. چنین یافته‌ای با مطالعات روان‌شناسی مثبت‌گرا همسو است که تأکید دارند نگرش‌های منفی نسبت به آینده معمولاً در جوامعی با چالش‌های اقتصادی و سیاسی گسترده‌تر مشاهده می‌شود (Matthews et al., 2025; van Zyl et al., 2022). در پژوهش الدردیدی نیز مشخص شد که دانشجویانی که نگرش مثبت‌تری نسبت به آینده دارند، انگیزش تحصیلی و عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهند (Al-Daridi, 2019). به‌طور مشابه، سلینگمن و همکاران بیان کردند که «آموزش مثبت» با پرورش امید

و خوش‌بینی، می‌تواند به بهبود یادگیری و تاب‌آوری کمک کند (Seligman et al., 2009). از سوی دیگر، پژوهش‌های اخیر نیز نشان داد که ضعف در مهارت آینده‌اندیشی اغلب با بدبینی و احساس بی‌قدرتی نسبت به آینده همراه است (Al-Ghurairi, 2007). بنابراین، افزایش مؤلفه خوش‌بینی از طریق آموزش‌های مبتنی بر روان‌شناسی مثبت‌گرا و تمرین‌های خودکارآمدی می‌تواند نقش مهمی در بهبود سلامت روانی و انگیزش دانشجویان ایفا کند.

نتایج کلی پژوهش تأیید می‌کند که مهارت آینده‌اندیشی سازه‌ای چندبعدی است که ابعاد شناختی (تحلیل، تصمیم‌گیری)، رفتاری (برنامه‌ریزی، نوآوری) و عاطفی (مثبت‌اندیشی) را در هم می‌آمیزد. این یافته با مدل فرهنگی و آموزشی فراستخواه همسو است که آینده‌اندیشی را عامل کیفیت‌بخش در نظام آموزش عالی می‌داند (Farasatkah, 2008). همچنین، مقیاس طراحی‌شده با چارچوب نظری حافظ در زمینه مهارت‌های آینده‌اندیشی هم‌راستاست که بر تعامل میان تخیل، تحلیل و اقدام تأکید دارد (Hafez, 2015). یافته‌ها همچنین مؤید مدل‌های روان‌سنجی معتبر هستند که بر تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی به‌عنوان ابزار اصلی اعتبارسنجی سازه‌ها تأکید دارند (Cokluk et al., 2016; Hair et al., 2021; Yaslioglu, 2017). از این رو، می‌توان گفت که مقیاس طراحی‌شده در این پژوهش از لحاظ نظری، روش‌شناختی و تجربی واجد اعتبار کافی است و می‌تواند به‌عنوان ابزاری علمی برای پژوهش‌های آینده در حوزه آموزش عالی عراق به کار رود.

پژوهش حاضر با وجود نتایج قابل توجه، با چند محدودیت همراه بود. نخست، جامعه آماری صرفاً شامل دانشجویان یک دانشگاه (دانشگاه سومر) بود و بنابراین، تعمیم نتایج به کل نظام آموزش عالی عراق باید با احتیاط صورت گیرد. دوم، پژوهش تنها از روش‌های کمی استفاده کرد و داده‌های کیفی برای درک عمیق‌تر از ابعاد روان‌شناختی آینده‌اندیشی گردآوری نشد. سوم، به دلیل محدودیت زمانی، پژوهش امکان مقایسه بین رشته‌های تحصیلی مختلف یا تفاوت‌های جنسیتی در مهارت‌های آینده‌اندیشی را نداشت. همچنین، شرایط اجتماعی و اقتصادی خاص عراق ممکن است بر پاسخ‌دهی شرکت‌کنندگان تأثیر گذاشته باشد. در نهایت، ابزار سنجش بر مبنای خودگزارشی بود و احتمال سوگیری پاسخ‌های اجتماعی وجود دارد.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، مقیاس طراحی‌شده در سایر دانشگاه‌ها و مقاطع تحصیلی عراق مورد آزمون قرار گیرد تا از روایی بیرونی آن اطمینان حاصل شود. همچنین، ترکیب رویکردهای کمی و کیفی می‌تواند به شناسایی دقیق‌تر ابعاد مفهومی و فرهنگی آینده‌اندیشی کمک کند. اجرای پژوهش‌های مقایسه‌ای میان دانشجویان رشته‌های مختلف، دانشگاه‌های شهری و روستایی، و حتی کشورهای همسایه می‌تواند به درک عمیق‌تر از تأثیر متغیرهای فرهنگی و آموزشی بر آینده‌اندیشی منجر شود. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود اثر آموزش‌های مبتنی بر روان‌شناسی مثبت‌گرا و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده بر تقویت مهارت‌های آینده‌اندیشی مورد بررسی تجربی قرار گیرد.

از منظر عملی، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران آموزش عالی عراق از مقیاس طراحی‌شده برای سنجش وضعیت فعلی مهارت‌های آینده‌اندیشی دانشجویان و طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر آن استفاده کنند. ادغام مفاهیم آینده‌پژوهی، تحلیل روند و تفکر خلاق در برنامه‌های درسی می‌تواند به پرورش نسلی تحلیل‌گر، تصمیم‌گیر و نوآور کمک کند. همچنین، ایجاد دوره‌های توانمندسازی اساتید برای آموزش مهارت‌های آینده‌اندیشی و استفاده از فناوری‌های آموزشی تعاملی می‌تواند فرآیند یادگیری را بهبود بخشد. در نهایت، دانشگاه‌ها باید فضایی ایجاد کنند که در آن امید، خوش‌بینی و نگاه مثبت به آینده تقویت شود تا نسل جدید دانشجویان عراقی بتوانند با اعتمادبه‌نفس، مسیر توسعه پایدار کشور خود را ترسیم کنند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.



تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction

The accelerating pace of scientific, technological, and social transformations has reshaped the landscape of higher education, making the capacity for *foresight thinking* a core competency for twenty-first-century learners. Foresight thinking refers to a set of interrelated cognitive, emotional, and behavioral abilities that enable individuals to envision possible futures, interpret trends, anticipate change, and design adaptive strategies (Torrance, 2003; Voros, 2003). Within the context of higher education, this competency prepares students to navigate uncertainty, make strategic decisions, and contribute creatively to societal progress (Hafez, 2015). In countries like Iraq, where the academic system faces structural, political, and socio-economic challenges, strengthening foresight skills among university students has become a crucial educational and developmental goal (Al-Ali & Abdal Hussein, 2020).

The theoretical foundations of foresight thinking are deeply rooted in cognitive psychology and futures studies. Torrance conceptualized it as an extension of creative thinking, enabling individuals to mentally simulate potential scenarios and craft innovative solutions (Torrance, 2003). Building on this view, Slaughter emphasized the *foresight principle* as a cultural and educational recovery mechanism, allowing societies to reclaim their capacity for strategic anticipation (Slaughter, 1995). Voros further developed a process-oriented foresight framework that includes the identification of drivers of change, scenario construction, and option evaluation (Voros, 2003). In the educational realm, Hicks proposed a postmodern perspective in which foresight education equips learners to confront uncertain futures with agency and critical awareness (Hicks, 1998).

Empirical studies reinforce the importance of cultivating foresight skills within educational systems. Farasatkah highlighted that in the context of Iranian higher education, foresight represents a methodological quality that supports long-term planning, innovation, and adaptability (Farasatkah, 2008). Elyasi and colleagues confirmed that “excellence-oriented futurism” correlates significantly with curriculum quality improvement, emphasizing that forward-thinking leaders enhance organizational effectiveness in schools (Elyasi et al., 2017). Similarly, Al-Mutairi’s content analysis of science curricula in Arab educational contexts revealed that although elements of foresight exist in instructional materials, structured pedagogical strategies are needed to fully develop these skills among students (Al-Mutairi, 2018).

Despite the growing scholarly focus, a significant gap remains in the availability of culturally adapted instruments for measuring foresight skills in non-Western contexts. Most existing scales were developed in Western societies and may not



align with local educational, linguistic, and socio-cultural realities (Abu Safieh, 2010). For Iraq, this gap is particularly pronounced, as previous research has shown that many students lack a clear vision of their future and are confined to short-term goals (Al-Ghurairi, 2007). Al-Daridi found that the absence of future orientation correlates with low academic achievement, demonstrating the need for structured educational interventions (Al-Daridi, 2019).

Moreover, the emotional dimension of foresight has been linked to positive psychology frameworks emphasizing optimism and hope. Seligman's theory of "positive education" and Matthews's recent findings show that fostering optimism and meaning contributes to psychological resilience and long-term goal attainment (Matthews et al., 2025; Seligman et al., 2009). In addition, van Zyl and colleagues argue that one of the grand challenges of positive psychology lies in helping individuals develop proactive and hopeful orientations toward the future (van Zyl et al., 2022). These emotional competencies complement the cognitive dimensions of foresight, underscoring the need for integrative educational approaches.

From a methodological standpoint, psychometric rigor is essential for developing a reliable foresight measurement instrument. Modern validation frameworks emphasize the combined use of exploratory and confirmatory factor analyses to establish construct validity (Cokluk et al., 2016; Hair et al., 2021; Yaslioglu, 2017). These approaches help ensure that latent variables accurately represent the underlying dimensions of foresight thinking. Additionally, as recent research indicates, data literacy and informed decision-making have emerged as critical competencies within foresight-oriented education (Cho, 2025; Sandoval-Ríos et al., 2025). In this regard, foresight is no longer viewed solely as a cognitive skill but as an integrated managerial and analytical capacity that enables learners to navigate data-rich and dynamic environments.

Given the scarcity of valid local instruments and the growing need for foresight-oriented education, the present study aimed to design and standardize a culturally relevant and psychometrically sound *Foresight Skills Scale* for Iraqi higher education students. This tool was developed to measure students' foresight abilities across multiple domains and to provide educators and policymakers with empirical insights for curriculum design and national education strategies.

Methods and Materials

This applied research employed a descriptive-survey design focusing on psychometric scale development. The study population comprised 439 undergraduate students enrolled in the College of Basic Education at the University of Sumer during the 2023–2024 academic year. A sample of 222 participants was randomly selected based on factor analysis adequacy criteria.

The instrument was a researcher-developed questionnaire initially composed of 75 items rated on a five-point Likert scale. The items were generated through a systematic literature review and expert consultation. Content validity was assessed by ten experts in educational sciences and educational psychology. Based on their feedback, ambiguous or overlapping items were removed, resulting in a final version with 61 items distributed across seven subscales: *Future Visualization and Imagination*, *Trend Forecasting and Analysis*, *Future Planning*, *Problem Solving and Innovation*, *Scenario Development*, *Decision Making*, and *Future Optimism*.

Data collection was conducted in paper format after obtaining informed consent from all participants. Descriptive statistics were computed, followed by exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) using SPSS and AMOS software. Reliability was evaluated through Cronbach's alpha and test-retest methods.

Findings



Preliminary analyses confirmed the adequacy of the data for factor analysis, with a Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) value of 0.953 and a significant Bartlett’s test of sphericity ($\chi^2 = 12671.91$, $p < 0.05$). The exploratory factor analysis revealed seven distinct factors with factor loadings ranging from 0.30 to 0.81, cumulatively explaining 67% of the total variance.

The identified factors corresponded to theoretical expectations and demonstrated strong internal structure. The subscale *Future Visualization and Imagination* comprised 29 items, explaining the largest proportion of variance. The remaining subscales contained between 4 and 9 items each, reflecting conceptual distinctions among cognitive, affective, and behavioral components of foresight.

Reliability analysis indicated high internal consistency across the scale, with Cronbach’s alpha coefficients ranging from 0.78 to 0.92 for the subscales and 0.97 for the overall scale. Test–retest reliability, assessed over a three-week interval, produced a correlation of 0.87, confirming temporal stability.

Confirmatory factor analysis further validated the seven-factor structure, with excellent fit indices: $\chi^2/df = 2.41$, RMSEA = 0.056, CFI = 0.94, GFI = 0.91, and TLI = 0.92. All indices fell within acceptable thresholds, demonstrating that the model adequately represented the empirical data.

The descriptive results indicated that students’ average scores were highest in the subscale *Future Planning* and lowest in *Future Optimism*. This pattern suggests that while Iraqi students possess practical and cognitive foresight abilities, they may lack emotional optimism and confidence regarding the future.

Discussion and Conclusion

The study’s findings confirmed that the *Foresight Skills Scale* developed for Iraqi higher education students is a valid and reliable instrument that captures seven core dimensions of foresight competence. The seven-factor model aligns with theoretical frameworks proposed in prior literature, affirming the multidimensional nature of foresight as comprising imagination, analytical reasoning, strategic planning, creative problem solving, decision-making, and positive emotional orientation.

The identification of *Future Visualization and Imagination* as the strongest factor underscores the centrality of creative and reflective thinking in foresight development. This aligns with Torrance’s conceptualization of imagination as the foundation of creative foresight (Torrance, 2003) and Jones et al.’s findings that teaching students to envision potential futures enhances their analytical and problem-solving skills (Jones et al., 2012). The relatively strong performance of Iraqi students in this dimension suggests that despite systemic challenges, creativity remains an intrinsic potential within the academic culture.

Conversely, the *Future Optimism* dimension received the lowest mean scores, indicating a potential affective gap in students’ foresight profiles. This result resonates with findings from Al-Daridi (Al-Daridi, 2019) and Al-Ghurairi (Al-Ghurairi, 2007), who reported that many students in Arab educational contexts struggle with uncertainty and display low confidence in long-term planning. The result also echoes Seligman’s theory of *positive education*, which posits that hope and optimism are learnable attributes that enhance academic engagement and resilience (Seligman et al., 2009). Matthews (Matthews et al., 2025) and van Zyl (van Zyl et al., 2022) similarly argue that positive emotions about the future are critical predictors of persistence and adaptability in complex environments.

The prominence of *Future Planning* as a highly developed subscale reflects students’ focus on goal-setting and structured preparation, which may stem from the education system’s emphasis on academic progression. Elyasi and colleagues (Elyasi et al., 2017) found a similar pattern, noting that forward-thinking and goal-oriented leadership improve curriculum quality and

institutional performance. However, as Farasatkah (Farasatkah, 2008) cautioned, the sustainability of such planning skills requires integrating foresight into broader institutional cultures and governance systems.

The strong intercorrelation between *Decision-Making* and *Trend Analysis* confirms that cognitive foresight abilities are essential for rational choices in uncertain contexts. These findings echo the work of Cho (Cho, 2025) and Sandoval-Ríos (Sandoval-Ríos et al., 2025), who demonstrated that data-informed decision-making enhances educational outcomes and fosters adaptive leadership. Similarly, the alignment between analytical reasoning and innovation, as reflected in the *Problem Solving and Innovation* dimension, supports Slaughter's argument that foresight serves as a cultural engine for creativity and renewal (Slaughter, 1995).

From a methodological perspective, the robust psychometric properties of the scale—evidenced by high KMO and Cronbach's alpha values—affirm its statistical credibility. These findings are consistent with methodological standards proposed by Yaslioglu (Yaslioglu, 2017), Cokluk (Cokluk et al., 2016), and Hair (Hair et al., 2021), who emphasized the importance of employing both exploratory and confirmatory analyses to ensure construct validity. Furthermore, the seven-factor model mirrors the multidimensional constructs validated in previous foresight studies across different educational contexts (Hafez, 2015; Hicks, 1998).

Overall, the study extends existing knowledge by providing an empirically validated and culturally grounded instrument for assessing foresight skills in Iraqi higher education. The results demonstrate that foresight is not a single cognitive trait but a dynamic, integrative competency encompassing imagination, analytical reasoning, decision-making, and optimism. Strengthening these skills can help students develop resilience, leadership, and adaptive capacity in the face of societal uncertainty.

In conclusion, the *Foresight Skills Scale* offers educators, researchers, and policymakers a valuable tool for measuring and enhancing foresight competencies in university students. The findings highlight the urgent need to integrate foresight-oriented pedagogy into Iraqi higher education curricula, not only to foster academic excellence but also to cultivate an optimistic, innovative, and future-ready generation capable of contributing to national and global progress.

References

- Abu Safieh, L. A. (2010). *The effectiveness of a training program based on solving future problems among a sample of tenth grade female students in Zarqa University of Jordan*. <https://search.mandumah.com/Record/554629>
- Abu Warda, S. H., Abu Ghararah, N. H. A. F., & Youssef, M. A. F. (2022). The role of digital supply chain integration in improving product innovation: A field study on iron and steel companies in Egypt. *Journal of Contemporary Commercial Studies*, 8(14), 1-61. https://csj.journals.ekb.eg/article_261229.html
- Al-Ali, M. H., & Abdal Hussein, S. I. (2020). Future thinking skills for university students. *Journal of Educational and Psychological Research*, 17(67). <https://jperc.uobaghdad.edu.iq/index.php/jperc/article/view/1124>
- Al-Daridi, S. (2019). Reasons for low academic achievement among second year secondary school students In the high school exam for scientific physics in Jordan from the point of view of supervisors Educators and teachers. *Journal of the Faculty of Education, Assiut University - Faculty of Education*. https://mfes.journals.ekb.eg/article_102702.html?lang=en
- Al-Ghurairi, S. J. A. (2007). *Teaching understandable thinking and its contemporary trends*. Al-Mustafa Press.
- Al-Mutairi, W. S. N. (2018). Content analysis of the first-year secondary physics course in light of futures thinking skills. *Journal of Education and Psychology*(61), 53-77. <https://search.shamaa.org/fullrecord?ID=240367>
- Cho, J. (2025). School context, school leaders' data-informed decision-making, and student learning outcomes. *School effectiveness and school improvement*, 36(1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/09243453.2024.2436889>
- Cokluk, O., Sekercioglu, G., & Buyukozturk, S. (2016). *Multivariate statistics for social sciences: SPSS and LISREL applications*. Pegem Akademi.
- Dalin, P., & Rust, V. D. (1996). *Towards schooling for the Twenty First Century*. Cassel. https://books.google.com/books/about/Towards_Schooling_for_the_Twenty_first_C.html?id=Y9GdAAAAAAJ



- Elyasi, F., Kamrai, A., & Baharloo, M. (2017). Developing a Model of the Relationship Between Excellence-Oriented Futurism and the Improvement of Perceived Curriculum Quality. The Second International Conference on Modern Research in Management, Economics, and Accounting, Malaysia. <https://en.civilica.com/doc/440020/>
- Farasatkah, M. (2008). Futurism on the Quality of Iranian Higher Education; A Model Derived from the Grounded Theory. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 14, 67-95. https://journal.irphe.ac.ir/article_702635.html?lang=en
- Hafez, I. H. (2015). *Future thinking (Concept - Skills - Strategies)*. Dar Al-Ulum for Publishing and Distribution.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). An introduction to structural equation modeling. In *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R* (pp. 1-21). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_1
- Hicks, D. (1998). Postmodern Education: A Futures Perspective. *American behavioral scientist*, 42(3), 514-521. <https://doi.org/10.1177/0002764298042003023>
- Jones, A., Buntting, C., Hipkins, R., McKim, A., Conner, L., & Saunders, K. (2012). Developing Students' Futures Thinking in Science Education. *Research in Science Education*, 42(4), 687-708. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9214-9>
- Matthews, S. M., Penedo, F. J., & Park, C. L. (2025). Positive psychology and health behavior change. *Annual review of psychology*, 76, 341-365.
- Sandoval-Ríos, F., Gajardo-Poblete, C., & López-Núñez, J. A. (2025). The role of data literacy training for decision-making in teaching practice: A systematic review. *Frontiers in Education*, 10, 1485821. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1485821>
- Seligman, M. E. P., Ernst, R. M., Gillham, J., Reivich, K., & Linkins, M. (2009). Positive education: Positive psychology and classroom interventions. *Oxford Review of Education*. <https://doi.org/10.1080/03054980902934563>
- Slaughter, R. A. (1995). *The foresight principle: Cultural recovery in the 21st century*. Praeger. https://www.academia.edu/68490696/The_foresight_principle_Cultural_recovery_in_the_21st_century
- Torrance, E. (2003). The millennium: A time for looking forward and looking back. *Cognition and Emotion*, 15(1), 6. <https://doi.org/10.4219/jsge-2003-442>
- van Zyl, L. E., Roll, L. C., & Stander, M. W. (2022). Grand challenges for positive psychology: Future directions. *Frontiers in psychology*, 13, 833057. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.833057>
- Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. *foresight*, 5(3), 10-21. <https://doi.org/10.1108/14636680310698379>
- Yaslioglu, M. M. (2017). Factor analysis and validity in social sciences: Using exploratory and confirmatory factor analyses. *Istanbul University Journal of Business Administration*, 46, 74-85. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuisletme/issue/32177/357061>
- Zimbardo, P. G., & Boyd, J. N. (1999). Putting Time in Perspective: A Valid, Reliable Individual-Differences Metric. *Journal of personality and social psychology*, 77(6), 1271-1288. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1271>