

شریه پژوهش‌های اقلیم‌شناسی

سال شانزدهم | شماره شصت و سه | پاییز ۱۴۰۴

وصول: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۴

صص ۱۵۱-۱۴۳

## دیدگاه و میزان آگاهی دانشجویان از سواد اقلیمی (مطالعه موردی: دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز)

شهناز خادمی‌زاده<sup>۱\*</sup>، زینب محمدی<sup>۲</sup>، فاطمه بهلول<sup>۳</sup>، علی طالبی<sup>۴</sup>

- ۱- دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، خوزستان، ایران.
- ۲- دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، خوزستان، ایران.
- ۳- دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، خوزستان، ایران.
- ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اطلاعات، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، خوزستان، ایران.

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان آگاهی و سواد اقلیمی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز انجام شد. روش این تحقیق از نوع کاربردی و با رویکرد توصیفی-پیمایشی انجام شد. جهت گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه استاندارد سنجش سواد اقلیمی کلاری و واندرسی (۲۰۱۳) استفاده شد. جامعه آماری شامل ۳۵۶ دانشجو بود که به صورت تصادفی انتخاب شدند. یافته‌ها بیانگر آن بود بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان معتقدند استفاده از سوخت‌های فسیلی علت افزایش سطح اکسید نیتروژن است. اکثر شرکت‌کنندگان، تشکیل کلاس‌های حضوری و آنلاین را مؤثرترین روش برای آموزش مسائل اقلیمی دانستند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد سطح سواد اقلیمی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز در وضعیت مطلوبی قرار دارد. نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد تفاوت معناداری در میانگین نمرات سواد اقلیمی بر اساس سن و مقطع تحصیلی وجود ندارد ( $p > 0$ ). همچنین، مشخص شد که بخش قابل توجهی از آگاهی اقلیمی دانشجویان از طریق کلاس‌های حضوری و مجازی، بحث‌های گروهی و منابع غیررسمی مانند شبکه‌های اجتماعی و وبسایت‌های خبری شکل گرفته است. این امر اهمیت ترکیب آموزش رسمی و منابع علمی معتبر را برای ارتقای کیفیت دانش اقلیمی نشان می‌دهد. ارتقای سواد اقلیمی می‌تواند نقش مؤثری در آماده‌سازی نسل جوان برای مقابله با چالش‌های زیست‌محیطی و تحقق توسعه پایدار ایفا کند.

کلید واژه‌ها: آب و هوا، سواد اقلیمی، دانشجویان، دانشگاه شهید چمران اهواز.

## مقدمه

Klapp & Bouvier- Giroux (2010) Dupigny-

Brown (2021) نیز نشان می‌دهند که درک علمی دانشجویان در آموزش عالی غالباً مشابه برداشت‌های عمومی جامعه است. به عبارت دیگر، آگاهی عمومی از وقوع تغییرات اقلیمی وجود دارد، اما شناخت دقیق از علل و پیامدهای آن هنوز در بین بسیاری از افراد نهادینه نشده است. این الگو در یافته‌های داخلی نیز مشاهده می‌شود. به‌عنوان مثال، تحقیق میرفردی و سلامتیان (۲۰۲۴) نشان می‌دهد متغیرهای جمعیت‌شناختی مانند موقعیت تحصیلی، جنسیت و وضعیت تأهل تأثیر مثبت و معناداری بر نگرش دانشجویان نسبت به سواد زیست‌محیطی دارد. همچنین، نتایج تحقیق گلباز و همکاران (۱۴۰۲) نیز حاکی از آن است که پس از اعمال مداخله آموزشی به شیوه حل مسئله، سطح سواد اقلیمی دانشجویان به‌طور قابل توجهی ارتقاء یافته است. در همین راستا، پژوهش صالحی و همکاران (۱۳۹۴) نشان داد که دانش نظری و کاربردی دانشجویان نسبت به تغییرات اقلیمی در سطح بالایی قرار دارد.

یافته‌های مختلف پژوهش‌ها نشان‌دهنده این است که اگرچه دانش عمومی نسبت به تغییرات اقلیمی در حال افزایش است، هنوز چالش‌هایی در سطح درک مفهومی و علمی وجود دارد. همچنین، بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که استان خوزستان در یک دهه گذشته بیشترین آسیب‌ها را از تغییرات اقلیم و بحران‌های زیست‌محیطی (از جمله ریزگردها، آلاینده‌های صنعتی، آلودگی هوا بر اثر آتش‌سوزی زمین‌های کشاورزی و هورالعظیم و غیره) متحمل شده و این امر تغییرات قابل توجهی در سبک زندگی مردم ایجاد کرده است. با وجود توجه ملی به این مسئله، هنوز ارزیابی جامعی از وضعیت سواد اقلیمی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز صورت نگرفته است. از این رو، پژوهش حاضر به‌نابل پاسخگویی به این سؤال است که سطح آگاهی و نگرش دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز نسبت به سواد اقلیمی چگونه است؟ این مطالعه با تمرکز بر یکی از مناطق به‌شدت آسیب‌پذیر کشور (استان خوزستان) و بررسی سواد اقلیمی در میان دانشجویان، تصویری دقیق و روزآمد از وضعیت آگاهی اقلیمی در آموزش عالی ارائه می‌دهد؛ موضوعی که تاکنون در این گستره جغرافیایی و جمعیتی مورد بررسی قرار نگرفته است. نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی علمی برای طراحی مداخلات آموزشی و

تغییرات اقلیمی یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن بیست و یکم است که اثرات گسترده‌ای بر محیط زیست، اقتصاد و جامعه دارد. این پدیده، که از اواسط دهه ۱۹۸۰ به‌عنوان یک مسئله جهانی مطرح شده، به‌طور عمده ناشی از افزایش گازهای گلخانه‌ای است و ضرورت آگاهی و اقدام برای کاهش آن بیش از پیش احساس می‌شود (Harker- Schuch & Watson, 2019). در این میان، «سواد اقلیمی» به‌عنوان توانایی درک و ارزیابی مسائل مرتبط با تغییرات آب‌وهوایی و اتخاذ رفتارهای مسئولانه، جایگاه ویژه‌ای در آموزش و پژوهش یافته است (Kuthe et al., 2019). سواد اقلیمی معمولاً در سه بعد دانش، مهارت‌ها و نگرش‌ها تعریف می‌شود، اما همچنان در سطح جهانی تعریف واحد و جامعی از آن وجود ندارد (Kolenatý, Kroufek & Činčera, 2022). شواهد نشان می‌دهد که دانش، محرک اصلی اقدام اقلیمی به‌ویژه در میان جوانان است، اما سوءبرداشت‌ها و ناآگاهی‌ها حتی پس از آموزش همچنان ادامه دارد (Azevedo & Marque, 2017; Klapp & Bouvier-Brown, 2021) با وجود پیشرفت در آموزش علوم اقلیمی، نیاز به ارزیابی مداوم دیدگاه و دانش دانشجویان نسبت به تغییرات آب‌وهوایی وجود دارد، زیرا آنان به‌عنوان نسل آینده نقشی کلیدی در تحقق توسعه پایدار دارند (Monroe et al., 2019).

بررسی پیشینه‌ها نشان می‌دهد که علی‌رغم گنجاندن تغییرات اقلیمی در برنامه‌های آموزشی، سوءبرداشت‌ها و کمبود درک مفهومی همچنان رایج است. برای مثال، Merritt & Bowers (2019) گزارش کردند که بسیاری از افراد منابع انرژی تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر را به درستی تشخیص نمی‌دهند. مطالعه Arto-Blanco et al. (2017) روی ۵۰۳ دانشجو نشان داد که اگرچه اکثر شرکت‌کنندگان به نقش انسان در تغییرات اقلیم واقف‌اند، اما فهم دقیقی از علل علمی آن ندارند. یافته‌های Kolenatý et al. (2022) نیز دانش را عامل کلیدی اقدام اقلیمی دانسته و بر آموزش مفاهیمی همچون اثر کربن تأکید کرده‌اند. در عین حال، پژوهش‌های Azevedo & Marque (2017) و Harker-Schuch & Watson (2019) بیانگر تداوم سوءبرداشت‌ها حتی پس از آموزش و پیشرفت اندک در مدارس متوسطه بوده‌اند. همچنین

سیاست‌گذاری‌های زیست‌محیطی در مناطق بحران‌خیز کشور باشد. بنابراین پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به سؤالات زیر است؛

- ۱- دیدگاه دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز در خصوص اطلاعات اقلیمی (سواد اقلیمی) چگونه است؟
- ۲- نگرش و آگاهی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز در خصوص سواد اقلیمی چگونه است؟
۳. سطح سواد اقلیمی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز به چه میزان است؟
۴. آیا بین سواد اقلیمی و متغیرهای جمعیت‌شناختی (سن و مقطع تحصیلی) تفاوت معناداری وجود دارد؟
۵. بیشترین دانش فعلی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز در خصوص سواد اقلیمی از چه طریقی دریافت می‌شود؟

#### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی و با رویکرد توصیفی-پیمایشی انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان شاغل به تحصیل در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه شهید چمران اهواز در سال تحصیلی ۱۴۰۳ بود. بر اساس فهرست پورتال دانشگاه، این جامعه متشکل از ۱۴۰۰۰ نفر بود. حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان تعیین و ۳۷۵ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند به این صورت که از فهرست اسامی دانشجویان هر دانشکده، شماره‌گذاری انجام شد و نمونه‌ها با استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب شدند و پرسشنامه‌ها بصورت حضوری و بصورت الکترونیکی از طریق جیمیل برای این افراد ارسال گردید که در نهایت تعداد ۳۵۶ پرسشنامه نهایی مورد تحلیل قرار گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل: (۱) ثبت‌نام فعال در دانشگاه در نیمسال جاری، (۲) تمایل و رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش، و (۳) داشتن حداقل یک درس گذرانده یا در حال گذراندن در حوزه علوم پایه یا عمومی مرتبط با محیط‌زیست بود. معیارهای خروج نیز شامل: (۱) تکمیل نشدن بیش از ۲۰٪ پرسشنامه و انصراف در هر مرحله از فرایند جمع‌آوری داده‌ها بود.

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استاندارد Clary & Wandersee (2013) استفاده شد. این ابزار در نسخه اصلی شامل ۱۸ سؤال بود (ترکیبی از مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت و سؤالات پاسخ کوتاه) که بعد از اینکه نسخه فارسی پرسشنامه جهت روایی صوری توسط ۳ نفر از اعضای هیئت علمی گروه مهندسی محیط‌زیست و ۲ نفر از اعضای هیئت علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی بررسی شد، اصلاحات لازم بر اساس پیشنهاد آنان انجام و ۴ سؤال که با شرایط فرهنگی و علمی جامعه مورد مطالعه همخوانی نداشت حذف گردید؛ در نتیجه، نسخه نهایی شامل ۱۲ سؤال شد. برای پایایی، یک مطالعه مقدماتی روی ۳۰ نفر از دانشجویان خارج از نمونه اصلی انجام شد. ضریب آلفای کرونباخ برای نسخه تعدیل‌شده پرسشنامه برابر با ۰.۸۲ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزار است. روش تحلیل داده‌ها شامل استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و آزمون‌های استنباطی (آزمون t تک‌نمونه‌ای) و ANOVA بود که در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ اجرا شد.

#### یافته‌های پژوهش

بر اساس اطلاعات جمعیت‌شناختی در پژوهش حاضر ۲۳۲ نفر (برابر با ۶۵/۲ درصد) زن و ۱۲۴ نفر (معادل ۲۰/۴ درصد) مرد بودند. از نظر سنی ۱۳ نفر (معادل ۳/۷ درصد) زیر ۲۰ سال، ۶۲ نفر (معادل ۱۷/۴ درصد) بین ۲۰ تا ۲۵ سال، ۱۳۰ نفر (معادل ۳۶/۵ درصد) بین ۲۵ تا ۳۰ سال، ۱۰۲ نفر (معادل ۲۸/۷ درصد) بین ۳۰ تا ۳۵ سال و ۴۹ نفر (معادل ۱۳/۸ درصد) نفر بالای ۳۵ سال داشتند. مقطع تحصیلی ۱۴۸ نفر (معادل ۴۱/۶ درصد) کارشناسی، ۱۲۸ نفر (معادل ۳۶/۰ درصد) کارشناسی ارشد و ۸۰ نفر (معادل ۲۲/۵ درصد) دارای مدرک دکتری بودند.

در ادامه به یافته‌های مربوط به پرسش‌های پژوهش پرداخته شده است.

#### پرسش اول: دیدگاه دانشجویان در خصوص اطلاعات

مربوط به تغییرات اقلیمی (سواد اقلیمی) چگونه است؟ خلاصه نتایج دیدگاه دانشجویان درخصوص اطلاعات مربوط به تغییرات اقلیمی (سواد اقلیمی) در جدول شماره (۱) نشان داده شده است.

پاسخ‌دهندگان گزینه تمام موارد را انتخاب کرده‌اند (۳۷/۶ درصد).

پرسش دوم: نگرش و آگاهی دانشجویان دانشگاه شهید

چمران اهواز در خصوص سواد اقلیمی چگونه است؟

سؤال‌های مربوط به این بخش، شامل دو بخش است. در بخش اول هفت پرسش مطرح شد که دانشجویان با انتخاب یکی از گزینه‌های هرگز، بندرت، گاهی اوقات، اغلب، بیشتر اوقات به پرسش‌ها پاسخ دادند. در ادامه، فراوانی و درصد فراوانی پاسخ‌ها برای هر پرسش در جدول شماره (۲) ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول شماره (۱) مشاهده می‌شود از نظر دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز، استفاده از سوخت‌های فسیلی علت افزایش سطح اکسید نیتروژن است (۵۶/۲ درصد). در رابطه با علت افزایش سطح دی اکسید کربن، بیشتر پاسخ‌دهندگان گزینه تمام موارد (یعنی کشاورزی، استفاده از سوخت‌های فسیلی و افزایش جمعیت انسانی) را انتخاب کرده‌اند (۵۰/۶ درصد). همچنین، بیشتر پاسخ‌دهندگان اظهار داشته‌اند گرم‌تر شدن آب و هوا باعث بروز ناپایداری دما در مناطق منجمد و یخچال‌های طبیعی می‌شود (۴۹/۴ درصد). علاوه‌براین براساس جدول شماره (۱) در رابطه با عامل بالقوه گرمایش زمین، بیشتر

جدول ۱. توزیع فراوانی دیدگاه دانشجویان در خصوص اطلاعات مربوط به سواد اقلیمی

علت افزایش سطح اکسید نیتروژن	فراوانی	درصد فراوانی
کشاورزی	۸۹	۲۵/۱
استفاده از سوخت‌های فسیلی	۲۰۰	۵۶/۲
افزایش جمعیت انسانی	۶۷	۱۸/۷
علت افزایش سطح دی اکسید کربن	فراوانی	درصد فراوانی
کشاورزی	۱۰۳	۲۸/۹
استفاده از سوخت‌های فسیلی	۴۳	۱۲/۱
افزایش جمعیت انسانی	۳۰	۸/۴
تمام موارد	۱۸۰	۵۰/۶
گرم‌تر شدن آب و هوا باعث بروز رخداد	فراوانی	درصد فراوانی
افزایش مواد اسیدی در اقیانوس‌ها	۵	۱/۴
ناپایداری دما در مناطق منجمد و یخچال‌های طبیعی	۱۷۶	۴۹/۴
دریاچه در حال گسترش و بزرگتر شدن هستند	۱۷	۴/۸
افزایش سطح دمای دریاها	۲۶	۷/۳
افزایش تبخیر و تعرق، کاهش آب‌های سطحی و زیرزمینی	۹۵	۲۶/۷
هیچ یک از موارد فوق را نمی‌توان به گرم شدن آب و هوا نسبت داد	۳۷	۱۰/۴
عامل بالقوه گرمایش زمین	فراوانی	درصد فراوانی
دی اکسید کربن (CO <sub>2</sub> )	۶۶	۱۸/۵
متان (CH <sub>4</sub> )	۴۰	۱۱/۲
اکسید نیتروژن (N <sub>2</sub> O)	۳۹	۱۱
دی اکسید کربن و متان	۷۷	۲۱/۶
همه موارد فوق	۱۳۴	۳۷/۶

جدول ۲. توزیع فراوانی نگرش و آگاهی دانشجویان در خصوص سواد اقلیمی

سؤالات	شاخص	هرگز	بندرت	گاهی اوقات	اغلب اوقات	بیشتر اوقات
من در دانش و شناخت اقلیمی و تغییرات آب و هوا مطالعه خوبی دارم.	فراوانی	۲۲	۶۵	۷۲	۱۳۷	۶۰
	درصد فراوانی	۶/۲	۱۸/۳	۲۰/۲	۳۸/۵	۱۶/۹
نظرات و دیدگاه‌های دانشمندان سواد اقلیمی برای من قابل اعتماد و قابل اتکا است	فراوانی	۲۴	۴۸	۹۴	۱۵۱	۳۹
	درصد فراوانی	۶/۷	۱۳/۵	۲۶/۴	۴۲/۴	۱۱/۰
به نظر من جامعه علمی و دانشمندان تحت تأثیر منافع دولت‌ها و در راستای سیاست‌های آنان، داده‌های علمی درباره تغییرات آب و هوا را دستکاری می‌کند.	فراوانی	۲۴	۳۴	۱۰۱	۱۴۷	۵۰
	درصد فراوانی	۷/۶	۹/۶	۲۸/۴	۴۱/۳	۱۴/۰
اگر یک گروه تحقیقاتی با داده‌های نادرست و سوگیری شده، یافته‌هایی را ثابت کند، می‌توان با تحقیقات موازی و مقایسه نتایج سایر گروه‌ها تحقیقاتی، درستی یا نادرستی داده‌ها را تایید یا رد کرد.	فراوانی	۱۸	۳۹	۶۶	۱۸۰	۵۳
	درصد فراوانی	۵/۱	۱۱/۰	۱۸/۵	۵۰/۶	۱۴/۹
کلاس‌ها و بحث‌های آنلاین و حضوری در دانشگاه، فرصتی برای من فراهم کرد تا درک بهتری از سواد اقلیمی و تغییرات آب و هوا به دست بیاورم.	فراوانی	۴۹	۸۳	۵۴	۱۳۷	۳۳
	درصد فراوانی	۱۳/۸	۳۸/۵	۲۳/۳	۶۳/۲	۹/۳
نظر من در مورد موضوعات مربوط به سواد اقلیمی و تغییرات آب و هوایی دقیقاً مشابه نظرات مفاهیم آموزش دیده در کلاس‌های درس و رسانه‌های اجتماعی است.	فراوانی	۴۵	۵۷	۱۷۶	۶۸	۱۰
	درصد فراوانی	۱۲/۶	۱۶/۰	۴۹/۴	۱۹/۱	۲/۸
اجماع مفاهیم ارائه شده در رسانه‌های اجتماعی و گروه‌های کلاسی دقیقاً دیدگاه من را در مورد بحث سواد اقلیمی و تغییرات آب و هوا منعکس می‌کند.	فراوانی	۳۳	۷۰	۱۴۳	۸۳	۲۷
	درصد فراوانی	۹/۳	۱۹/۷	۴۰/۲	۲۳/۳	۷/۶

همان‌طور که از نتایج جدول شماره (۲) مشاهده می‌شود بیشتر پاسخ‌دهندگان نگرش و آگاهی خود در خصوص سواد اقلیمی را تشکیل کلاس‌ها و بحث‌های آنلاین و حضوری (۶۳/۲ درصد) در مقایسه با سایر موارد مطرح شده، دانسته‌اند. تحقیقات موازی و مقایسه نتایج سایر گروه‌ها تحقیقاتی با (۵۰/۶ درصد) و نظرات مفاهیم آموزش دیده در کلاس‌های درس و رسانه‌های اجتماعی با (۴۹/۴ درصد) در رده‌های بعدی قرار دارند.

پرسش سوم: سطح سواد اقلیمی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز به چه میزان است؟

با توجه به نرمال بودن داده‌ها، جهت سنجش میزان سواد اقلیمی در بین دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است که نتایج این آزمون در جدول شماره (۳) گزارش شده است.

همان‌طور که از نتایج جدول شماره (۳) نشان می‌دهد میانگین وضعیت سواد اقلیمی در بین دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز (۱۹/۶۴) است که در مقایسه با عدد معیار (۱۸) اختلاف معناداری وجود دارد و این نتیجه حاکی از آن است که سطح سواد اقلیمی دانشجویان در حد مطلوبی قرار دارد.

پرسش چهارم: آیا بین سواد اقلیمی و متغیرهای جمعیت‌شناختی (سن و مقطع تحصیلی) تفاوت معناداری وجود دارد؟

با توجه به نرمال بودن داده‌ها، جهت سنجش میزان سواد اقلیمی در بین دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است که نتایج این آزمون در جدول شماره (۴) گزارش شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون T در خصوص میزان سطح سواد دانشجویان در خصوص سواد اقلیمی

عدد معیار = ۱۸							
متغیر	میانگین	اختلاف میانگین	آزمون (t)	درجه آزادی (df)	سطح معنی‌داری (p)	فاصله اطمینان ۹۵٪	
						حد بالا	حد پایین
سواد اقلیمی	۱۹/۶۴	۱/۶۴	۱۰/۲۶	۳۵۵	۰/۰۰۱	۱/۹۵	۱/۳۲

جدول ۴. نتایج آزمون ANOVA جهت مقایسه آماری سواد اقلیمی بر حسب متغیرهای جمعیت‌شناختی (سن و مقطع تحصیلی)

متغیر مستقل	منبع تغییرات	مجموع مربعات (SS)	درجه آزادی (df)	میانگین مربعات (MS)	آماره F	سطح معناداری (P)
سن	بین گروه‌ها	۲۷/۲۵۱	۴	۶/۸۱۳	۰/۷۴۷	۰/۵۶۱
	درون گروه‌ها	۳۲۰۲/۷۲۶	۳۵۱	۹/۱۲۵		
	کل	۳۲۲۹/۹۷۸	۳۵۵			
مقطع تحصیلی	بین گروه‌ها	۵/۵۹۱	۲	۲/۷۹۶	۰/۳۰۶	۰/۷۳۷
	درون گروه‌ها	۳۲۲۴/۳۸۶	۳۵۳	۹/۱۳۴		
	کل	۳۲۲۹/۹۷۸	۳۵۵			

به همان‌طور که نتایج جدول شماره (۴) نشان می‌دهد در متغیر سن، مقدار آماره F برابر با ۰/۷۴۷ و سطح معناداری (p) برابر با ۰/۵۶۱ به دست آمد. از آنجا که مقدار p بزرگ‌تر از سطح معناداری ۰/۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری بین گروه‌های سنی مختلف از نظر میانگین نمره سواد اقلیمی وجود ندارد. به عبارت دیگر، تغییرات سنی پاسخ‌دهندگان تأثیر آماری معناداری بر سطح سواد اقلیمی آن‌ها نشان نداده است. در مورد مقطع تحصیلی نیز مقدار آماره F برابر با ۰/۳۰۶ و سطح معناداری (p) برابر با ۰/۷۳۷ به دست آمد. با توجه به اینکه این مقدار نیز بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، اختلاف میانگین نمرات سواد اقلیمی در مقاطع تحصیلی مختلف (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری) از نظر آماری معنادار نبوده است.

همان‌طور که نتایج جدول شماره (۴) نشان می‌دهد در متغیر سن، مقدار آماره F برابر با ۰/۷۴۷ و سطح معناداری (p) برابر با ۰/۵۶۱ به دست آمد. از آنجا که مقدار p بزرگ‌تر از سطح معناداری ۰/۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری بین گروه‌های سنی مختلف از نظر میانگین نمره سواد اقلیمی وجود ندارد. به عبارت دیگر، تغییرات سنی پاسخ‌دهندگان تأثیر آماری معناداری بر سطح سواد اقلیمی آن‌ها نشان نداده است. در مورد مقطع تحصیلی نیز مقدار آماره F برابر با ۰/۳۰۶ و سطح معناداری (p) برابر با ۰/۷۳۷ به دست آمد. با توجه به اینکه این مقدار نیز بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، اختلاف میانگین نمرات سواد اقلیمی در مقاطع تحصیلی مختلف (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری) از نظر آماری معنادار نبوده است.

جدول ۵. توزیع فراوانی نظرات دانشجویان در مورد دانش فعلی در خصوص سواد اقلیمی

مؤلفه‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
گزارش‌های علمی در مجلات معتبر	۷۳	۲۰/۵
خلاصه‌های علمی در شبکه‌های اجتماعی و وب سایت‌های خبری	۱۷۵	۴۹/۲
نظرات برنامه گفتگوی رادیویی یا تلویزیونی	۱۹	۵/۳
بحث‌های غیررسمی با همکاران و دوستانم	۴۱	۱۱/۵
من نمی‌دانم دانش من در مورد تغییرات آب و هوا از کجا می‌آید	۴۸	۱۳/۵

باشد. همچنین، وجود دوره‌های تخصصی و کارگاه‌های آموزشی مرتبط با مسائل اقلیمی در دانشگاه می‌تواند نقش مؤثری در ارتقاء این سواد ایفا کرده باشد. این سطح از سواد می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های بهتری در زمینه‌های زیست محیطی و توسعه پایدار کمک کند و دانشجویان را برای نقش‌آفرینی در مسائل جهانی مجهز کند.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که تفاوت معناداری در سطح سواد اقلیمی براساس متغیرهای جمعیت‌شناختی سن و مقطع تحصیلی وجود ندارد. این نتیجه بیانگر آن است که در جامعه آماری مورد بررسی، عوامل سنی و مقطع تحصیلی به‌تنهایی نمی‌توانند تغییرات قابل توجهی در میزان سواد اقلیمی ایجاد کنند. به عبارت دیگر، میانگین نمرات سواد اقلیمی در میان گروه‌های مختلف سنی و مقاطع تحصیلی تقریباً مشابه بوده است. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی مانند (Ballew et al. (2019) و Malka et al. (2009) که اثر

ضعیف یا غیرمعنادار متغیرهای جمعیت‌شناختی بر سواد زیست محیطی و اقلیمی را گزارش کرده‌اند هم‌راستا است. در مقابل، با نتایج مطالعاتی مانند (Spínola (2016 و میر فردی و سلامتیان (۲۰۲۴) که نشان دهنده رابطه مثبت سطح تحصیلات با آگاهی و نگرش‌های اقلیمی بوده‌اند، تفاوت دارد. یکی از دلایل احتمالی این عدم تفاوت می‌تواند افزایش دسترسی عمومی به اطلاعات اقلیمی از طریق رسانه‌ها، شبکه‌های اجتماعی و برنامه‌های آموزشی باشد که شکاف آگاهی بین گروه‌های سنی و تحصیلی را کاهش داده است. همچنین، نقش عوامل میانجی مانند علاقه فردی، تجربه‌های عملی و مشارکت در فعالیت‌های محیط‌زیستی می‌تواند بیش از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بر سطح سواد اقلیمی اثرگذار باشد (Whitmarsh & Capstick, 2018).

بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزشی، به جای تمرکز صرف بر گروه‌بندی سنی یا تحصیلی، رویکردهای جامع و فراگیر را در آموزش تغییرات اقلیمی دنبال کنند و برای همه گروه‌ها فرصت‌های یادگیری فعال و تجربی فراهم سازند. همچنین، انجام پژوهش‌های آینده با نمونه‌های متنوع‌تر و بررسی متغیرهای میانجی و تعدیل‌کننده می‌تواند درک دقیق‌تری از عوامل تعیین‌کننده سواد اقلیمی ارائه دهد.

همان‌طور که جدول شماره (۵) نشان می‌دهد بیشتر دانشجویان (۴۹/۲ درصد) پاسخ داده‌اند دانش فعلی خود را درخصوص سواد اقلیمی از طریق خلاصه‌های علمی در شبکه‌های اجتماعی و وبسایت‌های خبری دریافت می‌کنند.

#### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان و عوامل مؤثر بر سواد اقلیمی دانشجویان انجام شد. یافته‌ها نشان داد که بیش از نیمی از دانشجویان نگرشی نسبتاً همگن در مورد تغییرات آب‌وهوایی دارند. آگاهی آنان نسبت به نقش سوخت‌های فسیلی، به‌ویژه خودروها و صنایع در انتشار اکسید نیتروژن و گازهای گلخانه‌ای، نشان‌دهنده شناخت اولیه از پیوند فعالیت‌های انسانی با تغییرات اقلیمی است. همچنین، آشنایی با نقش کشاورزی سنتی و مصرف بالای کودهای شیمیایی در افزایش دی‌اکسید کربن بیانگر توجه دانشجویان به برخی منابع آلاینده است، هرچند همچنان نیاز به شناخت جامع‌تر از سایر منابع و پیامدهای این گازها وجود دارد.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، دانشجویان به‌خوبی دریافته‌اند که گرم‌شدن کره زمین موجب ناپایداری دمایی، ذوب یخچال‌ها و افزایش سطح آب دریاها می‌شود؛ موضوعی که ضرورت آموزش‌های هدفمندتر برای تعمیق فهم آنان را دوچندان می‌کند. این نتایج با یافته‌های Meira-Harker, Cartea & Gutiérrez-Pérez (2017) و Merritt & Bowers, Schuch & Watson (2019) و Kolenatý & Kroufek (2022) همسو است (2019) که تأکید دارند فعالیت‌های انسانی نقش اصلی را در افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای و تغییرات اقلیمی جهانی ایفا می‌کنند.

همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد سطح سواد اقلیمی دانشجویان در حد مطلوبی قرار دارد که با مطالعه گلباز و همکاران (۱۴۰۲) و صالحی و همکاران (۱۳۹۴) همسو است. این یافته نشان‌دهنده این است که دانشجویان با مفاهیم اقلیمی، تغییرات آب و هوایی و تأثیرات آن بر محیط و جامعه آشنا هستند. این آگاهی می‌تواند ناشی از آموزش‌های مؤثر در دانشگاه، منابع آموزشی مناسب و همچنین علاقه‌مندی دانشجویان به موضوعات محیط‌زیستی

برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی عملی با حضور متخصصان محیط‌زیست و کشاورزی.  
تقویت نقش کتابخانه‌ها و مراکز فرهنگی دانشگاه در ترویج سواد اقلیمی از طریق وبینار، نمایشگاه و نشست تخصصی.

#### پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

اجرای پژوهش‌های طولی برای بررسی تغییرات سواد اقلیمی در گذر زمان.  
گسترش دامنه جغرافیایی نمونه به مناطق و دانشگاه‌های مختلف.  
بررسی متغیرهای میانجی همچون نگرش زیست‌محیطی، تجربه عملی یا دسترسی به منابع اطلاعاتی معتبر.  
به‌کارگیری روش‌های ترکیبی (کمی و کیفی) برای درک عمیق‌تر ابعاد سواد اقلیمی.

#### محدودیت‌های پژوهش

- ۱- روش مقطعی پژوهش امکان استنتاج روابط علی را محدود می‌کند.
- ۲- نمونه‌گیری تنها از یک دانشگاه انجام شده و تعمیم‌پذیری نتایج به سایر مناطق نیازمند احتیاط است.
- ۳- استفاده از ابزارهای خودگزارشی می‌تواند تحت تأثیر سوگیری اجتماعی یا حافظه قرار گیرد.

#### منابع

- 1- Arto-Blanco, M., Meira-Cartea, P. Á., & Gutiérrez-Pérez, J. (2017). Climate literacy among university students in Mexico and Spain: influence of scientific and popular culture in the representation of the causes of climate change. *International Journal of Global Warming*, 12(3-4), 448-467.
- 2- Azevedo, J., & Marques, M. (2017). Climate literacy: A systematic review and model integration. *International Journal of Global Warming*, 12(3-4), 414-430.
- 3- Ballew, M. T., Leiserowitz, A., Roser-Renouf, C., Rosenthal, S. A., Kotcher, J. E., Marlon, J. R., ... & Maibach, E. W. (2019). Climate change in the American mind: Data, tools, and trends. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 61(3), 4-18.
- 4- Clary, R. M., & Wandersee, J. H. (2013). Integration of inquiry fossil research approaches and students' local environments within online geoscience classrooms.

علاوه بر این یافته‌های دیگر پژوهش نشان داد از نظر مسیرهای کسب دانش، بخش عمده‌ای از آگاهی اقلیمی دانشجویان از طریق کلاس‌های حضوری و آنلاین و نیز منابع دیجیتال مانند شبکه‌های اجتماعی و وبسایت‌های خبری به دست آمده است که این نتیجه با یافته‌های Arto-Blanco et al. (2017) و Klapp et al. (2021) همسو است. این امر نشان می‌دهد که روش‌های آموزشی فعال و منابع در دسترس دیجیتال می‌توانند نقش مهمی در ارتقاء سواد اقلیمی ایفا کنند، هرچند وابستگی بیش از حد به محتوای خلاصه و غیررسمی می‌تواند موجب سطحی‌نگری شود. جهت جلوگیری از سطحی‌نگری در رابطه با دانش سواد اقلیمی دانشجویان، لازم است که دانشجویان منابع معتبر و علمی را نیز در کنار این اطلاعات بررسی کنند تا سواد اقلیمی خود را به‌طور کامل ارتقاء دهند. یکی از مراکزی که می‌تواند در این زمینه نقش‌آفرینی کند، کتابخانه‌های دانشگاهی هستند. این مراکز می‌توانند با هدف ارتقای دانش و بالا بردن سطح اطلاعات دانشجویان در خصوص موضوع تغییرات آب و هوایی با توجه به ضرورت داشتن این علم برای تمامی اقشار جامعه (خصوصاً دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز) در جهت حفظ و جلوگیری از اثرات زیانبار آن در بلندمدت و همچنین نسل‌های آینده، دوره‌های آموزشی، کارگاه‌ها، و وبینارهای آموزشی در محیط‌های کتابخانه برگزار نمایند. برای این کار می‌توان از متخصصین و اساتید رشته‌های محیط‌زیست و کشاورزی دعوت کرد. این برنامه‌ها می‌توانند نه تنها اطلاعات علمی را به دانشجویان منتقل کنند، بلکه موجب ارتقای نگرش‌های مثبت و مسئولانه در برابر محیط زیست و تقویت رفتارهای مؤثر در جهت کاهش اثرات تغییرات اقلیمی شوند. در نهایت، توسعه سواد اقلیمی به دانشجویان کمک می‌کند تا به عنوان شهروندانی آگاه و مسئول در جهت حفاظت از محیط‌زیست و دستیابی به توسعه پایدار گام بردارند.

#### کاربردهای عملی

طراحی برنامه‌های آموزشی اقلیمی برای تمام گروه‌های سنی و تحصیلی، نه فقط گروه‌های خاص.

- 12-Malka, A., Krosnick, J. A., & Langer, G. (2009). The association of knowledge with concern about global warming: Trusted information sources shape public thinking. *Risk Analysis: An International Journal*, 29(5), 633-647.
- 13-Merritt, E. G., Bowers, N., & Rimm-Kaufman, S. E. (2019). Making connections: Elementary students' ideas about electricity and energy resources. *Renewable Energy*, 138, 1078-1086.
- 14-Mirfardi, A. and Salamatian, D. (2024). Investigating the factors influencing the environmental attitudes of the students of the humanities faculties of Shiraz University. *Women's Studies Sociological and Psychological*, 22(1), 101-145. doi: 10.22051/jwsp.2024.44825.2785
- 15-Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791-812.
- 16-Salehi, S. , Soleymani, K. and Pazokinejad, Z. (2016). An Analysis of Abstract and Practical Knowledge about Climate Change (Case Study: Students of Mazandaran State Universities). *Journal of Geography and Planning*, 19(54), 171-187.
- 17-Spínola, H. (2016). Environmental literacy in Madeira Island (Portugal): The influence of demographic variables. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 6(2), 92-107.
- 18-Whitmarsh, L., & Capstick, S. (2018). Perceptions of climate change. In *Psychology and climate change* (pp. 13-33). Academic Press.
- Geoscience Research and Education: Teaching at Universities, 111-148.
- 5- Dupigny-Giroux, L. A. L. (2010). Exploring the challenges of climate science literacy: Lessons from students, teachers and lifelong learners. *Geography Compass*, 4(9), 1203-1217.
- 6- golbaz, M., Rezvanfar, A. and Momenpour, A. (2024). The effectiveness of using the problem-solving method on the understanding of climate change among agricultural students (Study case: Students of Tehran University of Agriculture and Natural Resources). *Agricultural Modern Education Extension*, 1(1), 61-76.
- 7- Harker-Schuch, I., & Watson, M. (2019). Developing a climate literacy framework for upper secondary students. *Climate Change and the Role of Education*, 291-318.
- 8- Klapp, J., & Bouvier-Brown, N. C. (2021). Climate literacy among undergraduate students who study science in Los Angeles. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(7), 1707-1727.
- 9- Kolenatý, M., Kroufek, R., & Činčera, J. (2022). What triggers climate action: The impact of a climate change education program on students' climate literacy and their willingness to act. *Sustainability*, 14(16), 10365.
- 10-Kuthe, A., Keller, L., Körfgen, A., Stötter, H., Oberrauch, A., & Höferl, K. M. (2019). How many young generations are there? –A typology of teenagers' climate change awareness in Germany and Austria. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 172-182.
- 11-Lee, T. M., Markowitz, E. M., Howe, P. D., Ko, C. Y., & Leiserowitz, A. A. (2015). Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world. *Nature climate change*, 5(11), 1014-1020.