



"Research article"

doi: 10.30495/jinev.2023.1982569.2851

## Comparative Study of Critical Thinking Skills of Ph. D. Students in Different Fields of Islamic Azad University, Tabriz branch<sup>1</sup>

Kobra Namvaran Geremi<sup>2\*</sup>, Sadegh Maleki Avarsin<sup>3</sup>, Elmira Khan Galdi<sup>4</sup>

(Received: 2023.04.04 - Accepted: 2023.05.24)

1. This article is extracted from the master's thesis of the third author.
2. Assistant Professor, Department of Psychology, Shahid Madani University of Azerbaijan, Tabriz, Iran.
- \*. Corresponding Author: k.namvaran@azaruniv.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran.
4. Teacher of Education Organization of East Azarbaijan Province, Iran.

### Abstract

Critical thinking, as one of the types of human thinking, is necessary for people at higher education levels. Past studies have reported the extent of critical thinking of students of different university levels low. This research aimed to compare the critical thinking of Ph.D. students in different fields. The research method was causal-comparative. The statistical population was 1210 Ph.D. students in different fields at Tabriz Islamic Azad University. The sample size was estimated 212 people by Cochran's method. The sampling method was multi-stage cluster sampling. Data were collected through form B of the California Critical Thinking Skills Test and were analyzed using t-mean comparison and analysis of variance tests. Based on the findings, the mean score of critical thinking of Ph.D. students in the Tabriz branch is  $18.81 \pm 5.36$ . The critical thinking score was highest in the humanities faculty,  $19.81 \pm 5.54$ , and it was lowest in the technical-engineering faculty,  $17.04 \pm 5.19$ . The mean score of critical thinking in the Agriculture Faculty was lower than the Humanities faculty and higher than the Technical Faculty,  $18.25 \pm 5.36$ . There was no significant difference between students of different fields in critical thinking, inference, and induction. However, there was a significant difference in analysis, evaluation, and induction components. Although younger students had more powerful analyses power and older students had more powerful inference power, there were no significant differences between the age groups of students in critical thinking. There were significant differences between men's and women's critical thinking, analysis, evaluation, and deduction skills. Women's critical thinking, analysis, evaluation, and deduction skills were better than men's. It is better to organize workshops on critical thinking skills for students (with priority for technical-engineering faculty) and ways to strengthen it for university professors.

**Key Words:** critical thinking, analysis, evaluation, inference, deduction, induction reasoning, skill



## بررسی مقایسه‌ای مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان رشته‌های مختلف دکتری

### تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز<sup>۱</sup>

کبری ناموران گرمی<sup>۲\*</sup>، صادق ملکی آوارسین<sup>۳</sup>، المیرا خان‌گلدی<sup>۴</sup>

(دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۴ - پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳)

### چکیده

تفکر انتقادی به عنوان یکی از انواع تفکر انسان برای افراد در دوره‌های بالای تحصیلی ضرورت دارد. در مطالعات گذشته میزان تفکر انتقادی دانشجویان مقاطع مختلف دانشگاهی کم گزارش شده است. این پژوهش با هدف بررسی مقایسه‌ای تفکر انتقادی دانشجویان رشته‌های مختلف دکتری تخصصی اجرا گردید. روش پژوهش پس-رویدادی بود. جامعه آماری تمام دانشجویان دکتری رشته‌های مختلف دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به تعداد ۱۲۱۰ نفر بود. حجم نمونه به روش کوکران به تعداد ۲۱۲ نفر تعیین گردید. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام گردید. داده‌ها از طریق فرم ب آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا جمع‌آوری گردیده و با استفاده از آزمون‌های مقایسه میانگین t و تحلیل واریانس تحلیل گردید. براساس یافته‌ها میانگین تفکر انتقادی دانشجویان دکتری واحد تبریز،  $18/81 \pm 5/36$  می‌باشد. نمره تفکر انتقادی در دانشکده علوم انسانی،  $19/81 \pm 5/54$  بیشترین و در دانشکده فنی-مهندسی،  $17/04 \pm 5/19$  کمترین بود. میانگین نمره تفکر انتقادی در دانشکده کشاورزی از دانشکده علوم انسانی کمتر و از دانشکده فنی بیشتر بود ( $18/25 \pm 5/36$ ). بین دانشجویان رشته‌های مختلف از نظر تفکر انتقادی، استنباط و قیاس تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. ولی از نظر تحلیل، ارزیابی و استقرا تفاوت معنی‌دار وجود داشت. اگرچه دانشجویان با سنین کمتر قدرت تحلیل بیشتر و دانشجویان با سنین بالاتر قدرت استنباط بیشتری داشتند، اما بین تفکر انتقادی رده‌های سنی مختلف دانشجویان تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در این پژوهش بین تفکر انتقادی و مهارت‌های تحلیل، ارزیابی و قیاس مردان و زنان تفاوت معنی‌داری وجود داشت و تفکر انتقادی و مهارت‌های تحلیل، ارزیابی و قیاس خانم‌ها از آقایان بهتر بود. بهتر است کارگاه‌های آموزشی در زمینه مهارت‌های تفکر انتقادی برای دانشجویان (با اولویت دانشکده فنی-مهندسی) و روش‌های تقویت آن برای اساتید دانشگاه برگزار شود.

**واژگان کلیدی:** تفکر انتقادی، تحلیل، ارزیابی، استنباط، استقرا، قیاس، مهارت

۱- این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده سوم می‌باشد.

۲- استادیار گروه روانشناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

\* نویسنده مسئول k.namvaran@azaruniv.ac.ir

۳- دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران.

۴- دبیر سازمان آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.

## مقدمه

رشد پرشتاب علم و فناوری و تحولات عظیم اجتماعی، اقتصادی به‌خصوص اهداف برنامه‌های توسعه و سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران، شرایطی را برای دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی پدید آورده است که وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برای ایجاد تحول راهبردی در علم و فن‌آوری و توجه بیشتر به پژوهش، تربیت نیروهای متعهد، متخصص و ماهر را از طریق پذیرش دانشجویان دوره دکتری، درصدد اولویت‌های کاری خود قرار داده است. دانشگاه آزاد اسلامی نیز در این راستا در واحدهای دانشگاهی خود که واجد شرایط پذیرش دانشجوی دکتری می‌باشند، اقدام به پذیرش دانشجوی کرده است. یکی از واحدهای جامع آن دانشگاه، واحد تبریز می‌باشد. که در بیش از ۹ دانشکده آن مقطع دکتری تخصصی تاسیس شده و بیش از ۱۲۰۰ نفر دانشجوی دکتری در این واحد در حال تحصیل می‌باشند.

دوره دکتری تخصصی، به‌عنوان بالاترین دوره آکادمیک و دانشگاهی در جهان و ایران، نیازمند ۳-۶ سال تحصیل و پژوهش پس از دوره‌ی کارشناسی‌ارشد و ارائه‌ی یک نوآوری پژوهشی در قالب رساله دکتری است. از دانش‌آموختگان دکتری انتظار می‌رود که با توجه به رشته تخصصی خود در حل مسائل و مشکلات جامعه توانایی و مهارت‌های لازم را کسب کرده باشد که مهارت‌های فکری و شناختی یکی از مهمترین مهارت‌های لازم برای دانش‌آموختگان دکتری تخصصی می‌باشد.

تفکر<sup>۱</sup> یا اندیشه یکی از ویژگی‌های مهم انسان است. انسان در برخورد با مسائل و امور متفاوت دنیای درون و بیرون خود به تفکر می‌پردازد. تفکر عبارت از بازآرایی یا تغییر شناختی اطلاعات به‌دست آمده از محیط، براساس مفاهیم ذخیره‌شده در حافظه درازمدت است (دوراتا، پالرومو و باری<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). تفکر به دو نوع تقسیم می‌شود: تفکر عادی و تفکر انتقادی<sup>۳</sup>. تفکر عادی، ساده و بدون ملاک است. اما تفکر انتقادی، پیچیده‌تر و مبتنی بر ملاک است. در تفکر عادی، فرد به حدس‌زدن، ترجیح‌دادن، گمان‌کردن و قضاوت‌کردن بدون ملاک می‌پردازد. درحالی‌که در تفکر انتقادی، به برآورد، طبقه‌بندی، درک اصول، ابراز عقیده با دلیل و قضاوت بر اساس ملاک مشخص می‌پردازد (فاسیون، سانچز، فاسیون و گاینن<sup>۴</sup>، ۱۹۹۵). دیدگاه دیگری تفکر انتقادی را به چهار نوع منطقی، شهودی، خلاق و انتقادی تقسیم می‌کند. تفکر منطقی به جستجوی فعال، مستمر و دقیق در عقیده یا دانش مورد ادعا در پرتو دلایل و شواهد حاکی از آن گفته می‌شود؛ که به نتایج بیشتری نیز منجر می‌گردد. تفکر شهودی به درک و فهمی اطلاق می‌شود که مشخصه آن مستقیم و ناگهانی بودن و بروز بدون آگاهی است. تفکر خلاق به حل مسائل سخت می‌پردازد و تفکر انتقادی به معنای تمیز و تشخیص دادن اطلاعات درست از نادرست، براساس تحلیل، ارزشیابی و

1- Thinking

2- Drotar, Palermo &amp; Barry

3- Critical thinking

4- Facione, Sa'nchez, Facione, &amp; Gainen

قضاوت دقیق درباره پدیده‌ها است؛ که می‌تواند به راه‌حل‌ها و تولیدات جدید بیانجامد (کوپر و پاتون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). به عبارت دیگر تفکر انتقادی، فرآیندهای شناختی مداوم و فعالی است که طی آن فرد، براساس اصول و روش‌های خاص، موضوعات را جستجو و تحلیل می‌کند، ایده‌های پیچیده را تفسیر می‌کند، همه‌ی زوایای یک موقعیت را در نظر می‌گیرد، به قضاوت درباره آن می‌پردازد و درباره‌ی آن بحث می‌کند (لیپ و بسلی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴).

تفکر انتقادی شامل دو جنبه، گرایش به تفکر انتقادی<sup>۳</sup> و مهارت تفکر انتقادی<sup>۴</sup> است. گرایش به تفکر انتقادی اجزای نگرشی تفکر و انگیزه پایدار درونی برای حل مسائل و مهارت تفکر انتقادی بر راهبردهای شناختی در زمینه قضاوت و استدلال به‌شمار می‌رود. در حقیقت، بدون گرایش مثبت نسبت به تفکر انتقادی (بعد عاطفی)، این نوع تفکر رخ نداده و یا زیر سطح استاندارد نمود می‌کند و بدین جهت، گرایش به تفکر انتقادی بخشی حیاتی از تفکر انتقادی است. یک متفکر منتقد ایده‌آل، نه تنها باید واجد مهارت‌های تفکر انتقادی باشد، بلکه اطلاق عنوان متفکر منتقد ایده‌آل به وی بدون در نظر گرفتن رویکرد کلی او در مقابل زندگی، مسائل، سوالات و مشکلات خاص غیرممکن است. مهارت‌های شناختی تفکر انتقادی شامل تحلیل<sup>۵</sup> به معنی تشخیص هدف مطالب و پی‌بردن به تجربیات متنوع شامل طبقه‌بندی، رمزگشایی جملات، روشنگری معنا، بررسی ایده‌ها و تحلیل ایده‌ها، ارزشیابی<sup>۶</sup> به معنی تعیین اعتبار مطالب و ارزیابی نحوه ارتباطات موجود در بین آن‌ها شامل ارزشیابی ادعاها، ارزشیابی بحث‌ها، بیان نتایج، توجیه رویه‌ها و ارائه استدلال، استنباط<sup>۷</sup> به معنی توانایی نتیجه‌گیری از مطالب شامل جستجو برای شواهد، گمانه‌زنی در مورد جایگزین‌ها و استخراج نتایج، استدلال استقرائی<sup>۸</sup> به معنی استخراج نتیجه براساس دلایل منطقی شامل نتیجه‌گیری از بحث بدنبال رویارویی با حقایق مربوط به پیش‌فرض‌ها و استدلال قیاسی<sup>۹</sup> به معنای نتیجه‌گیری براساس یک اصل کلی شامل استدلال منطقی در ریاضیات است (فاسیون<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴).

تفکر انتقادی سبب حل مسأله و تصمیم‌گیری مناسب از سوی فرد می‌شود (حسین‌زاده، راتان، اشنایگات، ادواردز، ورما، نیکنامی، دادیچ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۲؛ نورال، ناکسا و جولایلا<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۲). به این ترتیب که به فرد اجازه می‌دهد که نظریه‌های مورد استفاده، شواهد موجود، معیارها یا استانداردها و روش‌های مورد استفاده را

1- Cooper &amp; Patton

2- Lipe &amp; Beasley

3- Critical thinking dispositions

4- Critical thinking skills

5- Analysis

6- Evaluation

7- Inference

8- Inductive reasoning

9- Deductive reasoning

10- Facione

11- Hseinzadeh, Ratan, Shnigat, Edvards, Verma, Niknami, &amp; Dadich

12- Nurul, Naksa &amp; Julailia

به‌طور منطقی و به‌روش استدلالی مورد قضاوت قرار دهد (اطهری، شریف، نعمت‌بخش و بابامحمدی، ۲۰۰۹). صاحبان تفکر انتقادی کنجکاو، انعطاف‌پذیر و شکاک هستند. آن‌ها می‌توانند تعصب را از منطق و حقایق را از عقاید تمیز دهند. آن‌ها می‌توانند فکر را به‌صورت عقلایی و هدف‌دار همراه با عواطف و شهود برای حرکت به سوی آینده به کار برند. تفکر انتقادی سبب می‌شود که، فرد از مدارک و شواهد موجود بالاترین درک را داشته باشد و این درک کردن فرد را قادر می‌سازد تا نظرات و معانی را که درورای هر چیز مهم وجود دارد، آشکار سازد (جانسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). حتی در موقعیت‌های روزمره، تفکر انتقادی، تفاوت واقعی میان موفقیت و شکست در هر کار را به مردم می‌نمایاند، به موفقیت آن‌ها کمک می‌کند (آندولینا<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱) و عامل مهمی در خودکارآمدی آن‌هاست (خسروی‌زاده، احدی‌نژاد، ملکی، هشترودی، وثوقی و کهن، ۲۰۲۲).

انسان امروزی، بیش از هر زمان دیگری با خیل عظیم دانش و تجارب بشری مواجه است و انتخاب و گزینش اطلاعات، کاری دشوار و نیازمند مهارت‌هایی چون تأمل، اندیشه‌ورزی و قضاوت و در واقع همه مهارت‌های تفکر انتقادی است. به همین دلیل رشد تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه‌ها به عنوان دانش‌آموختگان آینده، هدف اصلی آموزش عالی است. برای همین منظور در طرح ملی آموزش عالی برای آمریکا که در سال ۲۰۰۱ توسط سیاست‌گزاران تربیتی تهیه شد، بر ضرورت پرورش تفکر انتقادی تأکید شده است. در این سند، مهارت تفکر انتقادی را برای مشارکت شهروندان در جامعه مردسالار و به‌عنوان یک فرد فعال در عرصه اقتصاد ضروری دانسته‌اند. با توجه به این موضوع که در دنیای فعلی پارادایم آموزش در حال تغییر از آموزش برای اشتغال و استخدام به آموزش برای قابلیت استخدام است، لذا نهادهای آموزشی نیز افرادی را باید پرورش دهند که توانایی تشخیص، حل‌مسأله و توانایی تصمیم‌گیری از طریق استفاده از تفکر انتقادی را داشته باشند. در حال حاضر اهمیت پرورش مهارت‌های تفکر در حدی است که برخی صاحب‌نظران، تفکر انتقادی را هدف عمده تحصیلات و تجارب دانشگاهی برشمرده‌اند (مانگنا و چابلی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). با به‌کارگیری تفکر انتقادی، دانشجویان مفاهیم را با عمق بیشتر و دوام بیشتری یاد می‌گیرند، بهتر قادر هستند آنچه را یادگرفته‌اند توضیح داده و به کار برند، بهتر می‌توانند آنچه را که در کلاس یاد می‌گیرند به مطالب کلاس دیگر ربط دهند، سوالات بیشتر و بهتری می‌پرسند، بهتر می‌نویسند، مسیر یادگیری را بهتر می‌پیمایند، آنچه را یادگرفته‌اند بیشتر با زندگی روزمره پیوند می‌دهند و در کل یادگیرندگان برانگیخته‌تری هستند و آسانتر می‌شود به آن‌ها یاد داد (پائول و الدار<sup>۴</sup>، ۲۰۰۰). همان‌طور که گفته شد تفکر انتقادی، فرد را برآن می‌دارد که به همه امور با دید نقادانه بنگرد و در حقیقت به کالبدشکافی و نقد و بررسی مسائل بپردازد و در فرد روحیه پژوهش و پرسشگری ایجاد می‌کند. براین

1- Johnson

2- Andolina

3- Mangena &amp; Chabeli

4- Paul &amp; Elder

بنا انتظار می‌رود که تفکر انتقادی بر توانایی افراد در فعالیت‌های علمی تأثیر بگذارد و از آن‌جا که فعالیت‌های علمی در آموزش عالی و به ویژه در سطوح بالای علمی، ارزشی بی‌نهایت در توانایی تولید علم در کشور دارد (رهنا، میرزاحمدی و بیجنوند، ۱۳۹۲). به دلیل انفجار اطلاعات دانشجویان نیاز به راهنمایی دارند که در این عصر، اطلاعات را فقط به صورت منفعل دریافت نکنند. بلکه نیاز دارند به طور مؤثری مهارت‌های تفکر انتقادی را در مکالمات دانشگاهی خود به کار برند و در مشکلاتی که در آینده با آن‌ها روبرو خواهند شد، خود را با تغییرات سریع فناوری هماهنگ سازند و لازم است تعلیم و تربیت در دوره کنونی بیش از گذشته، کانون توجه خود را به جای محتوا، بر فرایند و مهارت‌های تفکر انتقادی معطوف کند (سزرا، ۲۰۰۸). به طور کلی نقش دانشگاه در جامعه ارتقا و توسعه دانش و برآوردن نیازهای اقتصادی جامعه است؛ که این هدف مستلزم توانایی مفهومی دانشجویان در تحلیل دانش موجود و نزدیک شدن به حقیقت است (ژاو، ۲۰۲۲).

حال دانشجویان دکتری به عنوان پژوهشگران و اندیشمندان در بالاترین دوره تحصیلی باید قدرت تفکر مناسب را جهت حل مسأله در رشته تخصصی خود داشته باشد. بویژه از تفکر انتقادی و مهارت‌های آن یعنی تحلیل، ارزیابی، استنباط و استدلال علمی (استقرایی و قیاسی) جهت حل مسائل علمی و نزدیک شدن به حقیقت برخوردار باشد. از سوی دیگر امروزه، شرایط بازار کار برای دانش‌آموختگان دانشگاهی روزبه‌روز دشوارتر می‌شود و کارفرمایان انتظار دارند از طریق استخدام فردی با تحصیلات دانشگاهی بالاتر به خلاقیت و نوآوری‌های لازم جهت حل مسائل کاری دست‌یابند. لذا به دنبال فردی هستند که قدرت جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل، سازمان‌دهی، نتیجه‌گیری و ارائه بازخورد را داشته باشد (گاردنر و جولر، ۲۰۰۰).

این درحالی است که در سال‌های اخیر کارشناسان نسبت به ناتوانی دانشجویان در زمینه تفکر انتقادی به شدت ابراز نگرانی کرده‌اند و پژوهش‌هایی که در داخل و خارج کشور نیز صورت گرفته، نشان داده‌اند که مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان از حد متوسط پایین‌تر و رشد مهارت‌های تفکر انتقادی در آن‌ها ضعیف است (امینی، مدنی و عسگرزاده، ۱۳۹۳؛ ایونز، وربورگ و ایلن، ۲۰۱۳؛ توران، ۲۰۱۶؛ جاویدی کلاته جعفرآبادی و عبدلی، ۱۳۸۹؛ درگاهی، وثوقی، حمیدزاده اربابی، صادقی و حسین‌پور، ۲۰۲۱؛ رضائی، ساعت‌ساز، شریف‌نیا، ملوک‌زاده و بهشتی، ۱۳۹۲؛ رضائیان، زارع‌بیدکی، باختر و افشارمنش، ۱۳۹۳؛ لوئیتز، ۲۰۰۷؛ مهری‌نژاد، ۱۳۸۶؛ یانگدون، ۲۰۱۹). همچنین برخی مطالعات حاکی از تفاوت تفکر انتقادی

1- Sezer  
2- Zhou  
3- Gardner & Jewler  
4- Evens, Verburgh, & Elen  
5- Turan  
6- Lewittes  
7 -Yangdon

بر اساس جنسیت مذکر (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۳)، جنسیت مونث (اورهان و تکین<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲)، سن (آنجنفی، زراعت، سلطان محمدی، قابچی پور و زراعت، ۲۰۰۹؛ رضائی و همکاران، ۱۳۹۲)، سطوح تحصیلی (ایونز، وربورگ و ایلن، ۲۰۱۳؛ بهنام‌فر، مستغانی، میرزایی و راستی، ۱۳۹۵؛ جاویدی و عبدلی، ۱۳۸۹؛ رضائی و همکاران، ۱۳۹۲؛ زاهنر و دیم<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲؛ میلر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳؛ ینیس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲)، معدل (رضائی و همکاران، ۱۳۹۲) بودند. البته برخی دیگر عدم وجود تفاوت تفکر انتقادی براساس جنسیت (الحسن و مدام<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷؛ جاویدی و عبدلی، ۱۳۸۹؛ رضائی و همکاران، ۱۳۹۲؛ مک‌برید، خیانگ، ویتنبورگ و شین<sup>۶</sup>، ۲۰۰۲؛ ینیس، ۲۰۱۲)، سن (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۳) سطوح تحصیلی (الحسن و مدام، ۲۰۰۷؛ توران، ۲۰۱۶) و تأهل (رضائی و همکاران، ۱۳۹۲) را نشان دادند. مرور مطالعات گذشته نشان داد که اکثر مطالعات تفکر انتقادی در دانشجویان دوره کارشناسی را بررسی کرده‌اند تا دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی؛ از سوی دیگر نتایج آن‌ها ضد و نقیض می‌باشد.

بنابراین نظر به ضرورت تقویت تفکر انتقادی در مقاطع تحصیلات تکمیلی به‌خصوص مقطع دکتری و ضعف و تناقض مطالعات در این زمینه، هدف انجام این پژوهش بررسی مقایسه‌ای تفکر انتقادی دانشجویان دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز بود. تا ضمن ارائه تصویری روشن از وضعیت تفکر انتقادی دانشجویان دکتری، به تفاوت‌های موجود پرداخته شود و برنامه‌ریزان با استفاده از یافته‌های آن، بتوانند تدابیر لازم را در راستای تقویت این مهارت‌ها اعمال کنند. لذا پرسش اصلی پژوهش این بود که: وضعیت تفکر انتقادی دانشجویان دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز برحسب متغیرهای مختلف چگونه است؟ فرضیه کلی پژوهش این بود که: بین مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان دکتری رشته‌های مختلف دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز تفاوت وجود دارد.

### روش‌شناسی تحقیق

روش این پژوهش کمی، مقطعی و علی-مقایسه‌ای بود.

### جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش دانشجویان دکتری تخصصی (زن و مرد) دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به تعداد ۱۲۱۰ نفر بود. حجم نمونه با توجه به متناهی بودن حجم جامعه با استفاده از فرمول کوکران ۲۱۲ نفر برآورد شد. روش نمونه‌گیری، خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود. از دانشکده‌های دارای دانشجوی دکتری به‌طور تصادفی سه دانشکده علوم انسانی و تربیتی، فنی-مهندسی و کشاورزی انتخاب شدند. از هر دانشکده با

1- Orhan & Tekin

2- Zahner & Damme

3- Miller

4- Yenice

5- El Hassan & Madhum

6- McBride, Xiang, Wittenburg, & Shen

توجه به تفاوت در تعداد رشته‌ها و تعداد دانشجویان دکتری موجود، از دانشکده علوم انسانی، ۵ رشته (برنامه‌ریزی درسی، مدیریت آموزشی، جامعه‌شناسی، روانشناسی تربیتی و روانشناسی عمومی)، دانشکده فنی-مهندسی، ۳ رشته (مکانیک-تبدیل انرژی، عمران-سازه و عمران-ژئوتکنیک) و دانشکده کشاورزی، ۴ رشته (صنایع غذایی، محیط‌زیست، اصلاح نباتات و زراعت). سپس همه دانشجویان دکتری این رشته‌ها انتخاب شدند (دانشکده علوم انسانی ۱۱۲ نفر، فنی-مهندسی ۴۶ نفر و کشاورزی ۵۴ نفر). از تعداد ۲۱۲ دانشجوی دکتری نمونه (در ۱۲ رشته از سه دانشکده)، تعداد ۱۱۹ نفر مرد با فراوانی ۵۶/۱ درصد و ۹۳ نفر زن با فراوانی ۴۳/۹ بودند.

### ابزار پژوهش

**آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی:** فرم B آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا، دارای ۳۴ سؤال (۲۰ سؤال چهارگزینه‌ای و ۱۴ سؤال پنج‌گزینه‌ای) برای سنجش حوزه‌های پنج‌گانه مهارت‌های تفکر انتقادی، تحلیل (۹ سؤال)، ارزشیابی (۱۴ سؤال)، استنباط (۱۶ سؤال)، استدلال استقرایی (۱۴ سؤال) و استدلال قیاسی (۱۴ سؤال)، در سطوح بعد از دبیرستان طراحی شده است. در این آزمون برای هر سوال فقط یک پاسخ صحیح وجود دارد. به ازای هر سؤال صحیح یک نمره به فرد تعلق می‌گیرد. حداکثر نمره کل آن ۳۴ و حداقل آن صفر می‌باشد. برای نمره‌گذاری آزمون یک کلید استاندارد وجود دارد. زمان لازم برای پاسخ‌دهی به سؤالات حدود ۵۰ دقیقه است (مهری‌نژاد، ۱۳۸۶). در این تحقیق به منظور بررسی پایایی فرم B آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد، که برابر با ۰/۶۳ بدست آمد و نشان‌دهنده مناسب بودن پایایی سؤالات در این تحقیق و همبستگی مناسب سؤالات با یکدیگر است. در تحقیق امینی و همکاران (۱۳۹۳) نیز مقدار آلفای کرونباخ آزمون ۰/۴۴۴ گزارش شده است. جاکوبز<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) دامنه نوسان پایایی آزمون تفکر انتقادی و خرده‌مقیاس‌های آن را، با روش‌های مختلف، از ۰/۱۴ تا ۰/۶۸ گزارش کرده است. به منظور تعیین روایی سازه آزمون در این پژوهش از تجزیه به عامل‌ها استفاده شد که نشان داد عامل‌ها در مجموع ۸۵/۶۷ درصد از واریانس نمره کل ابزار را تبیین کردند. در پژوهش امینی و همکاران (۱۳۹۳) نیز عوامل آزمون ۵۹/۱۸ درصد از تغییرات کل واریانس را تبیین کرده‌اند.

### شیوه اجرا

بعد از نمونه‌گیری، پرسشنامه به صورت فرد به فرد در اختیار اعضای نمونه قرار گرفته، سپس جمع‌آوری شد. آزمون با استفاده از کلید استاندارد نمره‌گذاری گردیدند. آن‌گاه داده‌ها برای تجزیه و تحلیل آماری، به نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ وارد شده مورد تحلیل قرار گرفتند.



### روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از برآورد ضریب پایایی از طریق آلفای کرونباخ و تعیین روایی سازه آزمون با استفاده از تجزیه به عامل‌ها، شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن در بین اعضای نمونه برحسب ویژگی‌های آنان برآورد شد. سپس جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش، آزمون‌های تحلیل واریانس یک‌طرفه، مقایسه میانگین‌ها در مورد مؤلفه‌های معنی‌دار با استفاده از آزمون دانکن و آزمون t برای مقایسه میانگین‌های تفکر انتقادی دانشجویان زن و مرد اجرا گردید.

### یافته‌ها

بررسی سؤال اصلی: آیا دانشجویان دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز از تفکر انتقادی مناسبی برخوردار هستند؟ نتایج حاصل از محاسبات آمار توصیفی، وضعیت تفکر انتقادی دانشجویان دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز بر اساس مؤلفه‌های پنج‌گانه تحلیل، ارزیابی، استنباط، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول (۱) آمار توصیفی تفکر انتقادی دانشجویان دکتری

Table 1

Descriptive statistics of critical thinking of PhD students

تفکر انتقادی Critical Thinking	استقرا Induction	قیاس Deduction	استنباط Inference	ارزیابی Evaluation	تحلیل Analysis	آماره Statistics	دانشکده Faculty
19.81	4.40	5.14	3.66	4.51	2.13	میانگین Mean	علوم انسانی Humanity
112	112	112	112	112	112	تعداد Number	
5.54	2.08	1.80	1.37	1.80	1.59	انحراف معیار Standard Deviation	
	1	1	1	1	0	حداقل Minimume	
	11	9	7	9	7	حداکثر Maximume	
	10	8	6	8	7	دامنه تغییرات Variation Range	
17.04	3.36	4.91	3.04	3.60	2.08	میانگین Mean	
46	46	46	46	46	46	تعداد Number	

5.19	1.41	2.14	1.36	1.85	1.00	انحراف استاندارد Standard Deviation	فنی-مهندسی Technical-engineering
	1	1	1	0	1	حداقل Minimume	
	7	12	6	8	5	حداکثر Maximume	
	6	11	5	8	4	دامنه تغییرات Variation Range	
18.25	4.07	4.85	3.48	3.61	2.24	میانگین Mean	کشاورزی Agriculture
54	54	54	54	54	54	تعداد Number	
4.71	1.95	1.48	1.42	1.52	1.41	انحراف معیار Standard Deviation	
	0	2	0	1	0	حداقل Minimume	
	10	8	7	8	7	حداکثر Maximume	کل نمونه Total Sample
	10	6	7	7	7	دامنه تغییرات Variation Range	
18.81	4.09	5.01	3.48	4.08	2.15	میانگین Mean	
212	212	212	212	212	212	تعداد Number	
5.36	1.95	1.80	1.39	1.79	1.43	انحراف معیار Standard Deviation	
8	0	1	0	0	0	حداقل Minimume	
36	11	12	7	9	7	حداکثر Maximume	
28	11	11	7	9	7	دامنه تغییرات Variation Range	

طبق اطلاعات جدول ۱ برآورد میانگین‌ها دانشجویان دکتری دانشگاه به شرح زیر بود: تفکر انتقادی:  $۱۸/۸۱ \pm ۵/۳۶$ ، تحلیل:  $۲/۱۵ \pm ۱/۴۳$ ، ارزیابی:  $۴/۰۸ \pm ۱/۷۹$ ، استنباط:  $۳/۴۸ \pm ۱/۳۹$ ، استدلال قیاسی:  $۵/۰۱ \pm ۱/۸۰$  و استدلال استقرایی:  $۵/۰۱ \pm ۱/۸۰$  می‌باشد. بنابراین این نتایج نشان‌دهنده پایین بودن و ضعف تفکر انتقادی آنان می‌باشد. همچنین میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان دانشکده علوم انسانی ( $۱۹/۸۱ \pm ۵/۵۴$ )، دانشکده فنی-مهندسی ( $۱۷/۰۴ \pm ۵/۱۹$ ) و دانشکده کشاورزی ( $۱۸/۲۵ \pm ۴/۷۱$ ) می‌باشد. در مؤلفه‌های تفکر انتقادی نیز برآورد میانگین‌ها برای دانشجویان دکتری دانشکده‌ها در مؤلفه‌های تحلیل:

علوم انسانی (۲/۱۳±۱/۵۹)، فنی-مهندسی (۲/۰۷±۱/۰۰)، کشاورزی (۲/۱۵±۱/۴۱)؛ ارزیابی: علوم انسانی (۴/۵۱±۱/۸۰)، فنی-مهندسی (۳/۶۰±۱/۸۵)، کشاورزی (۳/۶۱±۱/۵۲)؛ استنباط: علوم انسانی (۳/۶۶±۱/۳۷)، فنی-مهندسی (۳/۰۴±۱/۳۶)، کشاورزی (۳/۴۸±۱/۴۲)؛ استدلال قیاسی: علوم انسانی (۵/۱۴±۱/۸۰)، فنی-مهندسی (۴/۹۱±۲/۱۴)، کشاورزی (۴/۸۵±۱/۴۸) و استدلال استقرایی: علوم انسانی (۵/۱۴±۱/۸۰)، فنی-مهندسی (۴/۹۱±۲/۱۴)، کشاورزی (۴/۸۵±۱/۴۸).

بررسی فرضیه اول: مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان دکتری تخصصی دانشکده‌های مورد بررسی متفاوت است. براساس اطلاعات جدول ۱ ملاحظه می‌شود که شاخص‌های نمرات تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن در نمونه پژوهش با هم متفاوتند؛ که جهت بررسی معنادار بودن این تفاوت‌ها، از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده گردید. بدین منظور ابتدا پیش‌فرض‌های تحلیل واریانس با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف (برای نرمال بودن توزیع‌ها)، آزمون لوین (برای برابری واریانس‌ها)، آزمون ام-باکس (برای همگنی ماتریس واریانس-کوواریانس) برای همه توزیع‌ها بررسی گردید و همه پیش‌فرض‌ها تأیید شد. آن‌گاه تجزیه و تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی تفاوت بین نمرات دانشجویان دکتری دانشکده‌های مورد مطالعه انجام گرفت که نتایج آن در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول (۲) تجزیه واریانس یک‌طرفه مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانشجویان دکتری دانشکده‌ها

Table 2

One-way variance analysis of critical thinking components of PhD students of the faculties

منابع تغییر Sources of Change	درجه آزادی Degree of freedom	تحلیل Analysis	ارزیابی Evaluation	مجموع مربعات Sum of Squares			تفکر انتقادی Critical Thinking
				استنباط Inference	قیاس Deduction	استقرا Induction	
بین دانشکده‌ها Between Faculties	2	0.328 <sup>ns</sup>	21.77 <sup>**</sup>	6.39 <sup>*</sup>	1.87 <sup>ns</sup>	7.38 <sup>*</sup>	136.24 <sup>**</sup>
درون دانشکده‌ها Within Faculties	209	2.07	3.05	1.91	3.28	3.70	27.76
کل Total	211	-	-	-	-	-	-

ns، \* و \*\* به ترتیب غیرمعنی‌دار، معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪

بر اساس نتایج جدول ۲، بین دانشکده‌های مورد بررسی از نظر تفکر انتقادی و مؤلفه ارزیابی در سطح معناداری ۰/۰۱ و از نظر مؤلفه‌های استنباط و استقرا در سطح معناداری ۰/۰۵، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. به عبارت دیگر دانشجویان دانشکده‌های مختلف از تفکر انتقادی، مهارت‌های ارزیابی، استنباط و استدلال استقرایی مشابهی برخوردار نیستند. با توجه به معنی‌دار بودن F برای مؤلفه‌های ارزیابی، استنباط، استقرا و

همچنین نمره کل، مقایسه میانگین دانشکده‌ها با استفاده از آزمون دانکن انجام شد، که نتایج آن در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول (۳) آزمون دانکن برای مقایسه میانگین مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانشجویان دکتری دانشکده‌ها

Table 3

Duncan's test to compare the means of critical thinking components of PhD students

دانشکده Faculty	ارزیابی Evaluation	استنباط Inference	استقرا Induction	تفکر انتقادی Critical Thinking
علوم انسانی Humanity	4.51 <sup>a</sup>	3.66 <sup>a</sup>	4.40 <sup>a</sup>	19.81 <sup>a</sup>
کشاورزی Agriculture	3.61 <sup>b</sup>	3.48 <sup>ab</sup>	4.07 <sup>a</sup>	18.25 <sup>ab</sup>
فنی - مهندسی Technical-engineering	3.60 <sup>b</sup>	3.04 <sup>b</sup>	3.36 <sup>b</sup>	17.04 <sup>b</sup>

توجه: میانگین‌های دارای حروف مشترک فاقد تفاوت معنی‌دار می‌باشند.

بر اساس نتایج جدول ۳، در سطح معناداری ۰/۰۵ از نظر مؤلفه ارزیابی دانشکده علوم انسانی نسبت به دو دانشکده دیگر برتر بود. از نظر استنباط نیز دانشکده علوم انسانی در رتبه برتر a و دانشکده کشاورزی در رتبه ab قرار گرفت، که از این نظر با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند. در حالی که دانشکده فنی - مهندسی در رتبه b قرار گرفت؛ یعنی دانشجویان دانشکده علوم انسانی از استنباط قویتری نسبت به دانشجویان فنی - مهندسی برخوردار بودند. مقایسه میانگین برای مؤلفه استقرا حاکی از برتری دانشجویان دانشکده‌های علوم انسانی و کشاورزی می‌باشد، که هر دو رتبه a را به خود اختصاص دادند. در حالی که دانشکده فنی - مهندسی در رتبه b قرار گرفت. همچنین از نظر نمره کل تفکر انتقادی دانشجویان دانشکده علوم انسانی در رتبه اول، دانشجویان دانشکده کشاورزی در رتبه دوم و دانشجویان دانشکده فنی - مهندسی در رتبه سوم قرار گرفتند.

فرضیه دوم: مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان دکتری تخصصی رشته‌های مورد بررسی دانشگاه متفاوت است. برای بررسی این فرضیه نیز بعد از بررسی پیش‌فرض‌های آماری آزمون، تجزیه و تحلیل واریانس یک‌طرفه اجرا شد، که نتایج آن در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول (۴) تجزیه واریانس یک‌طرفه مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانشجویان دکتری در رشته‌های مختلف

Table 4

One-way variance analysis of critical thinking components of PhD students in different fields

مجموع مربعات Sum of Squares						
منابع تغییر Sources of Change	درجه آزادی Degree of freedom	تحلیل Analysis	ارزیابی Evaluation	استنباط Inference	قیاس Deduction	استقرا Induction
تفکر انتقادی Critical Thinking						

بررسی مقایسه‌ای مهارت‌های تفکر ...

ناموارن گرمی و همکاران

41.63	8.36 *	2.89	2.83	7.83 **	5.34 **	11	بین رشته‌ها Between fields
28.08	3.58	3.29	1.90	2.97	1.88	200	درون رشته‌ها Within fields
-	-	-	-	-	-	211	کل Total

\*، \*\*، \*\*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪

بر اساس اطلاعات جدول ۴، بین رشته‌های مورد بررسی از نظر مؤلفه‌های تحلیل و ارزیابی در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ و از نظر مؤلفه استقرا در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تفاوت معنی‌داری وجود داشت. درحالی‌که بین رشته‌ها از نظر نمره کل تفکر انتقادی و مؤلفه‌های استنباط و قیاس تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. به عبارت دیگر دانشجویان رشته‌های مختلف از تفکر انتقادی و مؤلفه‌های استنباط و قیاس مشابه و در عین حال از نمره پایین برخوردار بوده، ولی از نظر مؤلفه‌های تحلیل، ارزیابی و استقرا دارای تفاوت معنی‌دار بودند. با توجه به معنی‌دار بودن F برای مؤلفه‌های تحلیل، ارزیابی، استقرا برای مقایسه میانگین رشته‌ها از آزمون دانکن استفاده شد، که نتایج آن در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول (۵) آزمون دانکن برای مقایسه میانگین مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانشجویان دکتری در رشته‌های مختلف

Table 5

Duncan's test to compare the means of critical thinking components of PhD students in different fields

استقرا Induction	ارزیابی Evaluation	تحلیل Analysis	رشته field
4.92 <sup>ab</sup>	4.28 <sup>ab</sup>	2.52 <sup>a</sup>	برنامه‌ریزی درسی Curriculum Planning
4.78 <sup>ab</sup>	4.86 <sup>a</sup>	0.82 <sup>b</sup>	مدیریت آموزشی Educational Management
4.85 <sup>ab</sup>	4.57 <sup>ab</sup>	2.57 <sup>a</sup>	جامعه‌شناسی Sociology
4.17 <sup>abc</sup>	4.73 <sup>a</sup>	2.65 <sup>a</sup>	روانشناسی تربیتی Educational Psychology
3.65 <sup>abc</sup>	4.08 <sup>ab</sup>	2.65 <sup>a</sup>	روانشناسی عمومی General Psychology
4.42 <sup>abc</sup>	3.78 <sup>abc</sup>	2.64 <sup>a</sup>	صنایع غذایی Food industry
3.60 <sup>abc</sup>	3.40 <sup>abc</sup>	2.60 <sup>a</sup>	محیط زیست Environmental engineering
5.20 <sup>a</sup>	3.20 <sup>bc</sup>	1.90 <sup>a</sup>	اصلاح نباتات Plant breeding
3.50 <sup>bc</sup>	4.57 <sup>abc</sup>	1.95 <sup>a</sup>	زراعت Agriculture
3.87 <sup>abc</sup>	4.31 <sup>ab</sup>	2.18 <sup>a</sup>	مکانیک- تبدیل انرژی Energy conversion mechanics

3.31 <sup>bc</sup>	3.93 <sup>ab</sup>	2.00 <sup>a</sup>	عمران-سازه Civil Constructing
2.85 <sup>c</sup>	2.42 <sup>c</sup>	2.07 <sup>a</sup>	عمران- ژئومتریک Civil engineering - geometric

توجه: میانگین‌های دارای حروف مشترک فاقد تفاوت معنی‌دار می‌باشند.

بر اساس نتایج جدول ۵، در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ از نظر مؤلفه تحلیل، کلیه رشته‌ها به دو گروه تقسیم شدند، که به‌جز رشته مدیریت آموزشی که در گروه b قرار گرفت، سایر رشته‌ها در یک گروه یعنی گروه برتر a قرار گرفتند. بنابراین رشته مدیریت آموزشی از نظر تحلیل نسبت به سایر رشته‌ها عملکرد ضعیفی داشت. از نظر مؤلفه ارزیابی رشته‌های مدیریت آموزشی و روانشناسی تربیتی برترین رشته‌ها بودند (رتبه a) و رشته‌های جامعه‌شناسی، مکانیک-تبدیل انرژی، برنامه‌ریزی درسی، روانشناسی عمومی و عمران-سازه رتبه ab و رشته‌های زراعت، صنایع غذایی و محیط زیست حائز رتبه abc شدند و از این نظر تفاوت معنی‌داری با رشته‌های برتر نداشتند. رشته اصلاح نباتات با رتبه bc با عمران-ژئومتریک با رتبه c تفاوت معنی‌داری نداشت و از این نظر ضعیف‌ترین رشته‌ها بودند. از نظر مؤلفه استقرا رشته اصلاح نباتات برترین رشته با رتبه a و در مرتبه بعدی رشته‌های برنامه‌ریزی درسی، جامعه‌شناسی، مدیریت آموزشی، با رتبه ab و رشته‌های صنایع غذایی، روانشناسی تربیتی، مکانیک-تبدیل انرژی، روانشناسی عمومی و محیط زیست در رتبه abc قرار داشتند. رشته‌های زراعت و عمران-سازه با رتبه bc و عمران-ژئومتریک با رتبه c ضعیف‌ترین رشته از این نظر بودند.

فرضیه سوم: مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان دکتری تخصصی در رده‌های سنی مختلف، متفاوت است. برای بررسی فرضیه سوم، بعد از بررسی مفروضه‌ها، از آزمون تجزیه و تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول (۶) تجزیه واریانس یک‌طرفه مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانشجویان دکتری رده‌های سنی مختلف

Table 6

One-way variance analysis of critical thinking components of PhD students of different age groups

تفکر انتقادی Critical Thinking	مجموع مربعات Sum of Squares				درجه آزادی Degree of freedom	منابع تغییر Sources of Change
	استقرا Induction	قیاس Deduction	استنباط Inference	ارزیابی Evaluation		
13.26 <sup>ns</sup>	3.91 <sup>ns</sup>	1.67 <sup>ns</sup>	5.92 <sup>*</sup>	0.67 <sup>ns</sup>	3	بین رده‌های سنی between age groups
29.01	3.82	3.29	1.90	3.26	208	درون رده‌های سنی Within age groups

-	-	-	-	-	-	211	کل Total
---	---	---	---	---	---	-----	-------------

\* و \*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۵ و ۰/۰۱

براساس نتایج جدول ۶، بین رده‌های سنی دانشجویان از نظر مؤلفه‌های تحلیل در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ و از نظر مؤلفه استنباط در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تفاوت معنی‌داری وجود داشت. درحالی‌که از نظر سایر مؤلفه‌ها بین رده‌های سنی دانشجویان تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. با توجه به این‌که آزمون F برای رده‌های سنی دانشجویان دکتری بیانگر تفاوت معنی‌دار بین آن‌ها از نظر مؤلفه‌های تحلیل و استنباط بود، مقایسه میانگین رده‌های سنی دانشجویان با استفاده از آزمون دانکن انجام شد؛ که نتایج آن در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول (۷) آزمون دانکن برای مقایسه میانگین مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانشجویان در رده‌های سنی مختلف

Table 7

Duncan's test to compare the means of critical thinking components of students in different age groups

استنباط Inference	تحلیل Analysis	تعداد Number	رده سنی (سال) Age groups(years)
3.17 <sup>b</sup>	2.22 <sup>ab</sup>	40	کمتر از ۳۰ Less than 30
3.37 <sup>b</sup>	2.50 <sup>a</sup>	98	دهه ۳۰ Decade of 30
3.68 <sup>b</sup>	1.63 <sup>b</sup>	63	دهه ۴۰ Decade of 40
4.45 <sup>a</sup>	1.72 <sup>b</sup>	11	بیش از ۵۰

توجه: میانگین‌های دارای حروف مشترک فاقد تفاوت معنی‌دار می‌باشند.

بر اساس نتایج جدول ۷، در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ دانشجویان از نظر مؤلفه تحلیل به دو گروه تقسیم شدند. برترین رده سنی از نظر تحلیل، دهه ۳۰ بود، که در گروه a قرار گرفت و از این نظر تفاوت معنی‌داری با رده سنی زیر ۳۰ سال نداشت. و رده‌های سنی دیگر (دهه ۴۰ و بالای ۵۰ سال) در گروه b قرار گرفتند. فرضیه چهارم: مهارت تفکر انتقادی در دانشجویان دکتری زن و مرد متفاوت است. برای بررسی این فرضیه، بعد از بررسی مفروضه‌ها، آزمون t برای مقایسه میانگین‌های تفکر انتقادی دانشجویان و مؤلفه‌های آن بین زنان و مردان اجرا شد، که نتایج آن در جدول ۸ ارائه شده است.

جدول (۸) مقایسه میانگین‌های تفکر انتقادی دانشجویان دکتری زن و مرد

Table 8

Comparison of means of critical thinking of male and female PhD students

P	t	تفاوت اشتباه معیار Standard Error Deviation	تفاوت میانگین Mean Difference	انحراف معیار Standard Deviation	میانگی ن Mean	تعداد Numbe r	جنسیت Gende r	مؤلفه Component
---	---	---	--	---------------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------

0.087	-1.72	0.199	-0.34	1.37 1.49	2.00 2.34	119 93	M F	تحلیل Analysis
0.041	-2.06	0.247	-0.51	1.75 1.81	3.86 4.37	119 93	M F	ارزیابی Evaluation
0.146	-1.45	0.194	-0.28	1.35 1.44	3.36 3.64	119 93	M F	استنباط Inference
0.034	-2.13	0.244	-0.52	1.87 1.68	4.78 5.31	119 93	M F	قیاس Deduction
0.822	-0.22	0.275	-0.06	1.86 2.07	4.06 4.12	119 93	M F	استقرا Induction
0.022	-2.31	0.744	-1.72	5.04 5.62	18.04 19.78	119 93	M F	تفکر انتقادی Critical Thinking

بر اساس اطلاعات جدول ۸، بین تفکر انتقادی و مهارت‌های ارزیابی و قیاس مردان و زنان تفاوت معنی‌دار آماری وجود داشت. ولی بین مهارت‌های تحلیل، استنباط و استقرا تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال ۰/۰۵ وجود نداشت. بنابراین تفکر انتقادی و مهارت‌های ارزیابی و قیاس دانشجویان دکتری زن بیشتر از دانشجویان دکتری مرد بود.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی مقایسه‌ای تفکر انتقادی دانشجویان دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز بود. طبق نتایج پژوهش برآورد میانگین تفکر انتقادی دانشجویان دکتری،  $۱۸/۸۱ \pm ۵/۳۶$  بود، که نشان‌دهنده پایین بودن و ضعف آن در بین دانشجویان دکتری می‌باشد. این نتیجه با نتایج مطالعات برخی از پژوهشگران در مورد مقاطع مختلف تحصیلی مطابقت دارد (الحسن و مدام، ۲۰۰۷؛ امینی و همکاران، ۱۳۹۳؛ توران، ۲۰۱۶؛ درگاهی و همکاران، ۲۰۲۱؛ رضایی و همکاران، ۱۳۹۲؛ یانگدون، ۲۰۱۹). درحالی‌که ایونز و همکاران (۲۰۱۳)؛ بهنام‌فر و همکاران (۱۳۹۵)؛ جاویدی و عبدلی (۱۳۸۹)؛ رضائی و همکاران (۱۳۹۲)؛ زاهنر و دیم، (۲۰۲۲)؛ میلر (۲۰۰۳) و ینیس (۲۰۱۲)، نشان دادند که دانشجویان سال‌های بالاتر تحصیلی از مهارت‌های تفکر انتقادی بهتری برخوردار بودند. با این وجود می‌توان گفت که پایین بودن تفکر انتقادی می‌تواند مربوط به توجه ناکافی اساتید و برنامه‌های یادگیری، به آموزش تفکر انتقادی در طول دوران تحصیل دانشگاه‌ها، شرایط جذب نامناسب دانشجو و افت کیفیت آموزشی در تمام مقاطع، دانست و می‌توان نتیجه گرفت که سال‌های تحصیل دانشگاهی نقش زیادی در تقویت تفکر انتقادی دانشجویان ندارد.

همچنین نتایج تحقیق نشان داد که مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان دکتری دانشکده‌های مورد بررسی متفاوت است. این نتایج با نتایج پژوهش امینی و همکاران (۱۳۹۳) مطابقت دارد. اما در این تحقیق از نظر مؤلفه ارزیابی دانشکده علوم انسانی نسبت به دو دانشکده دیگر در رتبه برتر قرار گرفت. از نظر تفکر



انتقادی دانشکده علوم انسانی در رتبه اول، دانشکده کشاورزی در رتبه دوم و دانشکده فنی-مهندسی در رتبه سوم قرار گرفتند. که احتمالاً به دلیل استفاده اساتید مربوطه از روش تدریس مناسب و آگاهی دانشجویان نسبت به مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشکده علوم انسانی باشد. دانشجویان دانشکده‌های علوم انسانی و کشاورزی از مهارت استنباط قویتری نسبت به دانشجویان دانشکده فنی-مهندسی برخوردار بودند. همچنین از نظر مؤلفه استقرا دانشجویان دانشکده‌های علوم انسانی و کشاورزی برتر از دانشکده فنی-مهندسی عمل کردند. که این نتایج با نتیجه تحقیق امینی و همکاران (۱۳۹۳) در مورد دانشجویان مقطع کارشناسی که دانشکده فنی و مهندسی را در این مؤلفه نسبت به علوم انسانی برتر گزارش کرده بودند، مغایرت دارد. در پژوهش جاویدی و عبدلی (۱۳۸۹) نیز تفاوت معناداری بین میانگین نمرات تفکر انتقادی دانشجویان دانشکده علوم انسانی و سایر رشته‌ها در کلیه حیطه‌ها به جز حیطه تفسیر مشاهده نشد. احتمالاً دلیل مغایرت‌ها به مقاطع تحصیلی دانشجویان مورد تحقیق، وضعیت علمی و کیفیت پذیرش در دانشگاه‌های محل تحقیق و از همه مهم‌تر به شیوه تدریس اساتید دانشکده‌ها در دو دانشگاه مربوط باشد.

یافته دیگر پژوهش این بود دانشجویان رشته‌های مختلف تفکر انتقادی مشابه داشته، ولی از نظر برخی مؤلفه‌های آن یعنی تحلیل، ارزیابی و استقرا متفاوت عمل کردند. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق الحسن و مدام (۲۰۰۷)؛ جاویدی و عبدلی (۱۳۸۹) مطابقت دارد. درحالی که برخی از تحقیقات وجود تفاوت معنی دار بین نمرات تفکر انتقادی دانشجویان رشته‌های مختلف را تأیید کردند (تامکایا، آیبک و آلدآگ، ۲۰۰۹؛ توران، ۲۰۱۶). علت این مغایرت احتمالاً به رتبه و شرایط دانشگاه‌های مورد مطالعه و نوع رشته‌های مورد بررسی مربوط باشد. اما به‌طور کلی از گزارش‌های ضد و نقیض فوق می‌توان نتیجه گرفت که رشته تحصیلی نمی‌تواند فاکتور تعیین‌کننده‌ای در تفکر انتقادی دانشجویان باشد. رشته تحصیلی اگرچه عامل تعیین‌کننده در نمره تفکر انتقادی دانشجویان نیست، با این حال به‌نظر می‌رسد در برخی از مهارت‌های تفکر انتقادی نقش تعیین‌کننده داشته باشد، به‌طوری که برخی از رشته‌ها در برخی مهارت‌ها ضعیف و در برخی مهارت‌ها برتر بودند. که احتمالاً محتوای دروس و محتوای تحقیق در رشته‌های مختلف در این زمینه می‌تواند تاثیرگذار باشد. مثلاً در رشته اصلاح نباتات، که با آزمایش و تجربه مرتبط هستند و نتیجه آزمایش باید به جامعه تعمیم داده شود. در نتیجه دانشجویان این رشته توانسته‌اند در مهارت استقرا تقویت شده باشند. یا در مورد دانشجویان مدیریت آموزشی، به‌دلیل سرفصل‌های درسی، مهارت ارزشیابی در طول تحصیل دانشجو بیشتر از سایر مهارت‌ها تقویت می‌شود.

براساس یافته‌های این پژوهش از نظر تفکر انتقادی بین رده‌های سنی دانشجویان تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. اما از نظر مؤلفه‌های تحلیل و استنباط تفاوت معنی‌دار وجود داشت. یعنی دانشجویان با سنین

جوانتر (دهه ۳۰ و زیر ۳۰ سال) از قدرت تحلیل بیشتری برخوردار بودند. در حالی که دانشجویان دکتری بالای ۵۰ سال نسبت به رده‌های سنی پایین‌تر از نظر استنباط برتر بودند. به بیان دیگر با افزایش سن دانشجویان دکتری قدرت استنباط آن‌ها افزایش یافته بود. این نتایج با نتایج پژوهش‌های رضائیان و همکاران (۱۳۹۳) و امینی و همکاران (۱۳۹۳) مطابقت دارد. اما در مطالعه‌ای در دانشگاه فنی-مهندسی و علوم انسانی دانشگاه شیراز، دانشجویان دارای سن بالاتر تفکر انتقادی قویتری داشتند (آنجنفی و همکاران، ۲۰۰۹). با این حال می‌توان گفت که در مجموع آموزش بهینه تفکر انتقادی بیشتر از افزایش سن موجب تقویت آن می‌شود و چون این آموزش‌ها مورد توجه قرار نگرفته در بالاترین سطح تحصیلی یعنی دوره دکتری هم هم‌چنان میزان تفکر انتقادی قابل قبول نیست.

طبق نتایج این پژوهش دانشجویان دکتری مرد و زن از نظر تفکر انتقادی متفاوت عمل کرده‌اند، به طوری که تفکر انتقادی و مهارت‌های ارزیابی و قیاس خانم‌ها از آقایان بهتر بوده است. نتایج حاصل از این تحقیق، با نتایج برخی از پژوهش‌ها مانند امینی و همکاران (۱۳۹۳) و اورهان و تکین، (۲۰۲۲) مطابقت دارد. در عین حال برخلاف نتیجه این تحقیق، برخی از پژوهشگران گزارش کردند که میزان مهارت‌های تفکر انتقادی در مردان بیشتر از زنان است (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۳) و پژوهشگران دیگر گزارش کردند که بین تفکر انتقادی دانشجویان زن و مرد تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (امینی و همکاران، ۱۳۹۳؛ توران، ۲۰۱۶؛ نیس، ۲۰۱۲ و مک برید و همکاران، ۲۰۰۲). همچنین یافته‌های پژوهش جاویدی و عبدلی (۱۳۸۹) نشان داد که دانشجویان دختر در مهارت استنتاج و دانشجویان پسر در مهارت تفسیر نمرات بیشتری را کسب کرده‌اند. با وجود این در تحقیق آن‌ها بین میزان تفکر انتقادی دانشجویان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری مشاهده نشده است. با این نتایج ضد و نقیض، به نظر می‌رسد که تفکر انتقادی و مهارت‌های آن بیش از آن که به جنسیت وابسته باشد، متأثر از عوامل محیطی، آموزشی و اجتماعی است که ایجاد و رشد آن را می‌تواند تسهیل و تسریع و یا مانع رشد آن گردد.

این تحقیق در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز در یک مقطع تحصیلی و زمانی مشخص انجام شد. بنابراین تعمیم نتایج آن به سایر مقاطع، دانشگاه‌ها و همچنین سال‌های دور گذشته و آینده ممکن نیست. همچنین با توجه به این که پرسشنامه طولانی و وقت‌گیر بود لذا ممکن است برخی از پاسخگویان در پاسخ‌دهی دچار بی‌حوصلگی و عدم رغبت شده باشند. نیز به نظر می‌رسد برخی از سؤالات با اوضاع اجتماعی کشور ما خیلی مطابقت ندارد و دانشجویان در پاسخ‌دهی با توجه به تجربیات اداری-اجتماعی خود جواب صحیح داده‌اند، ولی با توجه به فرهنگ اداری غرب پاسخ‌گزینه دیگری است. با این وجود براساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود، کارگاه‌های آموزشی در زمینه مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشکده‌های مختلف (با اولویت دانشکده فنی-مهندسی) برای دانشجویان برگزار شود. اساتید دانشگاه نیز بهتر است با استفاده از روش‌های تدریس فعال و مشارکتی به تقویت تفکر انتقادی در دانشجویان تحصیلات

تکمیلی بپردازند. همچنین تفکر انتقادی دانشجویان در دوره‌های سه‌گانه کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاه مقایسه شود و تفکر انتقادی اساتید دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز نیز مورد بررسی قرار گیرد.

## References

## منابع

- امینی، محمد، مدنی سیداحمد و عسگرزاده، زهرا (۱۳۹۳). ارزیابی و تحلیل مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان رشته‌های مهندسی. *آموزش مهندسی ایران*، ۱۶ (۶۳)، ۳۹-۵۹.
- بهنام‌فر، رضا، مستغاثی، مهرداد، میرزایی، مسعود و راستی، اعظم (۱۳۹۵). رابطه ساختار شناختی دانشجویان و تفکر انتقادی آن‌ها. *مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد*، ۱۱ (۲)، ۱۱۷-۱۲۳.
- جاویدی کلاته جعفرآبادی، طاهره و عبدلی، افسانه (۱۳۸۹). روند تحول تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد، *مطالعات تربیتی روان‌شناسی*، ۱۱ (۲)، ۱۰۳-۱۲۰.
- رضائی، رزیتا، ساعت‌ساز، سوسن، شریف‌نیا، سیدحمید، ملوک‌زاده، سرور، بهشتی، زهرا (۱۳۹۲). ارزیابی تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی مازندران. *آموزش پزشکی*، ۲ (۱)، ۲۹-۳۴.
- رضائیان، محسن، زارع بیدکی، محمد، باختر، مرضیه، افشارمنش، کیانوش (۱۳۹۳). مقایسه مهارت تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در مقاطع مختلف تحصیلی. *دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، ۱۳ (۸)، ۷۲۴-۷۱۵.
- رهنما، اکبر، میرزامحمدی، محمدحسن و بیجنوند، فرامرز (۱۳۹۲). بررسی رابطه تفکر انتقادی با تولید علم در میان اعضای هیئت علمی دانشگاه شاهد. *دانشگاه شاهد*، ۲۰ (۳)، ۲۵۷-۲۸۸.
- مهری‌نژاد، سیدابوالقاسم (۱۳۸۶). انطباق و هنجاریابی آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا، *تازه‌های علوم شناختی*، ۳۵، ۷۳-۶۳.
- Amini, M., Madani, S.A. & Asgkarzadeh, Z. (2014). Evaluation and analysis of critical thinking skills of engineering students. *Iranian Engineering Education*, 16(63): 39-59. [Persian]
- Andolina, M. (2001). *Critical thinking for working students*. Delmar, Columgia.
- Anajafi, F., Zera'at, Z., Soltan Mohammadi, Z., Ghabchipour, K., & Kohan, F. (2009). Critical thinking skills of engineering and human sciences students. *Strategic Training*, 2(1): 19-22.
- Behnamfar, R., Mostaghazi, M., Mirzaei, M., & Rasti, A. (2016). Students' structural relationship and their critical thinking. *Yazd Center of Studies and Development of Medical Sciences Education*, 11(2): 117-123. [Persian]
- Cooper, S. and Patton, R. (2010). *Writing logically, thinking critically*. 7<sup>th</sup> edition, Longman, New York.

- Dargahi, A., Vosoughi, M., Hamidzadeh Arbabi, Y., Sadeghi, H., & Hosseinpour, R. (2021). Comparing the Status of Critical Thinking and Its Associated Factors in Students. *Archives of Higien Science*, 10(4): 263-270.
- Drotar, D., Palermo, T., & Barry, C. (2004). Collaboration with schools: Models and methods in pediatric psychology. In R. Brown (Ed.). *Handbook of pediatric psychology in school settings*. (21-36). Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah.
- Elhassan, K., & Madhum, G. (2007). Validating the Watson Glaser Critical Thinking Appraisal Higher Education. *Institutional Research & Assessment*, 4, 361-383.
- Evens M., Verburgh A., & Elen J. (2013). Critical thinking in college freshman: The impact of secondary and higher education. *Higher Educ*. 2(3): 139-151.
- Facione P. (2004). *Critical thinking: what it is and why it counts*. Insight assessment and the California Academic Press.
- Facione, P. A., Sa'nchez, C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The Disposition Toward Critical Thinking. *General Education*, 44(1): 1-25.
- Gardner, J. & Jewler J. (2000). *Your college experience*. Wadsworth, Belmont.
- Hseinzadeh, H., Ratan, Z. A., Shnigat, M., Edwards, J., Verma, I., Niknami, M., & Dadich, A. (2022). Effectiveness of case scenario-based teaching to transition international Master of Public Health students specializing in health promotion from memorization to critical thinking. *Health Promot J Austral*, 33(S1): 39-49.
- Jacobs, S. (1995), Technical characteristics and some correlates of the California critical thinking skill test. *Research in Higher Education*, 36(1): 89-108.
- Javidi Kalate Jafarabadi, T., & Abdoli, A. (2010). Critical thinking development process of students of Ferdowsi University of Mashhad. *Educational Studies of Psychology*, 11(2): 103-120. [Persian]
- Jawarneh, M., Iyadat, W., Al-Sudafed, S., & Khasawneh, L. (2008). Developing critical thinking skills of secondary student in Jordan utilizing Monro and Slater strategy and McFarland strategy. *IJAES*, 3(1): 84.
- Johnson, Elaine B. (2002). *Contextual Teaching and learning: what it is and why its here to stay*. Corwin press, United Kingdom.
- Khosravizadeh, O., Ahadinejad, B., Maleki, A., Hashtroodi, A., Vosoghi, P., & Kohan, S. (2022). Path Analysis of Critical Thinking Effect on Self-Efficiency among Nursing and Medical Students. *EBHPME*, 6(4), 235-244.
- Lewittes, H. (2007). *Collaborative learning for critical thinking*. State University of NY. [http://www.aacu.org/general\\_education/document/Lewittes.pdf](http://www.aacu.org/general_education/document/Lewittes.pdf).
- Lipe S.K., & Beasley S. (2004). *Critical thinking in nursing, a cognitive skills workbook*. 1<sup>st</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Mcbride, R.E., Xiang, P., Wittenburg, D., & Shen, J. (2002). An analysis of preservice teachers' dispositions toward critical thinking: a cross-cultural perspective. *Asia-Pacific J. Teach. Educ*, 30(2): 131-140.
- Mangena, A., & Chabeli, M.M. (2005). Strategies to overcome obstacles in the facilitation of critical thinking in nursing education. *Nurse Educ Today*, 25(4): 291-298.

- Mehrinejhad, S. A. (2007). Adaptation and standardization of the California Critical Thinking Skills Test. *Cognitive Science News*, 35, 63-73. [Persian]
- Miller, D. R. (2003). Longitudinal assessment of critical thinking in pharmacy student. *Am J Pharm Educ*, 67(4): 890-897.
- Nurul, S., Naksa, A., & Julailia, S. (2022). Improving Problem Solving Skills Using Critical Thinking Learning Strategy in Integral Calculus. *Asian Pendidikan*, 2(2): 52-64.
- Orhan & Tekin (2022). A Study on High School Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Education*, 12(2): 344-366.
- Paul, R. & Elder, L. (2000). Critical Thinking: the path to responsible citizenship. *High school Magazine*, 7, 810015.
- Rahnoma, A., Mirzamohammadi, M. H., & Bijanvand, F. (2013). Investigating the relationship between critical thinking and science production among faculty members of Shahid University. *Shahed University*, 20(3): 257-288. [Persian]
- Rezaei, R., Saatsaz, S., Sharifnia, S. H., Moloukzadeh, S., & Beheshti, Z. (2013). Assessment of critical thinking skills of nursing students of Mazandaran University of Medical Sciences. *Medical Education*, 2(1): 29-34. [Persian]
- Rezaeian, M., Zaree Bidaki, M., Bakhtar, M., & Afsharmanesh, K. (2014). Comparison of critical thinking skills in medical students of Rafsanjan University of Medical Sciences at different levels of study. *Rafsanjan University of Medical Sciences*, 13(8): 715- 724. [Persian]
- Sezer, R. (2008). Integration of critical thinking skills in to elementary school teacher education courses in mathematics education. *Proquest Educatin*, 128(3): 349.
- Snyder, L., Gueldenzph. S., & Mark. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*, 1(2): 31-42.
- Tumkaya S, Aybek B., Aldag H. (2009). An investigation of university students' critical thinking disposition and perceived problem solving skills. *Eurasian J. Educ. Res*, 36, 57-74.
- Turan, H. (2016). Comparison of critical thinking dispositions of prospective teachers. *Educational Research and Reviews*, 11(8): 867-876.
- Yangdon, K. (2019). Identifying Critical Thinking Skills of 2nd Year. Bachelor of Language and Literature students at Taktse, Trongsa. *Bhutan Journal of Rrsearch & Development*. Autumn 2019, 55-70.
- Yenice, N. (2012). A review on learning styles and critically thinking disposition of pre-service science teachers in terms of miscellaneous variables. *Asia-Pacific Forum Sci, Learning Teach*, 13(2): 1-31.
- Zahner, D. & Damme, D.V. (2022). The Importance of Measuring and Improving Higher Education Students' Generic Skills Internationally. *3<sup>rd</sup> World Higher Education Conference*.
- Zhou, Z. (2022). Critical Thinking: Two Theses from the Ground Up. *Scholarship of Teaching and Learning*, 22(1): 154-171.

