

## سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان در نظام آموزش عالی کشاورزی

اسماعیل اسلامی، عنایت عباسی\*، مسعود بیژنی<sup>۱</sup>

(دریافت: ۱۳۹۵/۰۱/۱۴؛ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۳۰)

### چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و بررسی نقش هر یک از ارکان نظام آموزش عالی به منظور تقویت این مهارت‌ها در دانشجویان کشاورزی بود. پژوهش از نوع توصیفی و علی-مقایسه‌ای بوده و از فن پیمایش برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش، دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی دانشکده‌های کشاورزی دانشگاه‌های دولتی سراسر کشور بود که بر اساس جدول کرجسی و مورگان و روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی با انتساب متناسب، تعداد ۳۸۶ نفر به عنوان نمونه آماری تحقیق انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه استاندارد تفکر انتقادی کالیفرنیا (فرم ب) و پرسشنامه محقق‌ساخته سازوکارهای توسعه تفکر انتقادی بود. روایی پرسشنامه سازوکارهای توسعه تفکر انتقادی توسط پانلی از اساتید ترویج و آموزش کشاورزی و پایایی آن به وسیله آزمون آلفای کرونباخ تأیید گردید. نتایج نشان داد که دانشجویان در سطح پایینی از تفکر انتقادی قرار داشته و بین دانشجویان دانشکده‌های کشاورزی مورد مطالعه، به لحاظ نمره تفکر انتقادی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بر اساس بخش دیگری از نتایج تحقیق، سازوکارهای توسعه تفکر انتقادی در دانشکده‌های کشاورزی به میزان کمی پیاده‌سازی می‌شود. در مقایسه ارکان مختلف نظام آموزش عالی، آموزشگران نقش بیشتری را در پیاده‌سازی سازوکارهای مختلف توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی داشتند و محیط، نقش کمتری را ایفا می‌کند.

واژه‌های کلیدی: تفکر انتقادی، نظام آموزش عالی کشاورزی، دانشجویان.

۱- به ترتیب، دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد و استادیاران گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

\*- مسئول مکاتبات، پست الکترونیک: enayat.abbasi@modares.ac.ir

دانشته‌های پیشین برای شکل‌دهی اطلاعات جدید یا هر چیز دیگر؛ ارزشیابی (بررسی اطلاعات به‌دست آمده و تعیین اعتبار مطالب و ارزیابی نحوه ارتباط بین آن‌ها)؛ استدلال استقرایی (توجه بیشتر به فراگیر و دادن سرخ مطالب و محتوا به دانشجو) و استدلال قیاسی (توجه بیشتر به آموزشگر و ارائه مطالب کلی در ابتدای دوره آموزشی) تشکیل شده است (Alosaimi, 2013). تفکر انتقادی، مهارتی است که ممکن است در هر فرد، پیشرفت کند یا بهتر شود. به هر حال تفکر انتقادی چیزی نیست که ضرورتاً با رشد افراد هموار شود، بلکه باید آموزش داده شود. برای معتقدان به آموزش‌پذیر بودن تفکر انتقادی، اساسی‌ترین پیش‌فرض این است که دانشجویان بهتر می‌توانند فکر کنند؛ اگر به آن‌ها آموزش دهند که چگونه آن را انجام دهند. تحقیقات زیادی نیز آموزش‌پذیر بودن تفکر انتقادی را تأیید کرده است (آنجفی و همکاران، ۱۳۸۸؛ رضویان شاد و سلطان‌القرایی، ۱۳۸۹). پژوهش‌های محققان برای آموزش تفکر انتقادی راه‌های متفاوتی از جمله پرسش‌های چندگزینه‌ای (Myrick & Yonge, 2002)، مطالعه موردی، ایفای نقش (رامبد و همکاران، ۱۳۹۲)، نقشه مفهومی (Chen et al., 2011)، خواندن انتقادی (اسلامی، ۱۳۸۲)، یادگیری مشارکتی، طراحی فضای کلاس به نحوی که باعث کنش متقابل شود، افزایش وقت کلاس (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۲)، یادگیری سیار و همچنین مباحثه (Cavus & Uzunboylu, 2009) را پیشنهاد کرده‌اند.

در همین رابطه، تحقیقات مختلف به نقش کلیدی ارکان مختلف نظام آموزشی در تفکر انتقادی اشاره کرده‌اند. آنجفی و همکاران (۱۳۸۸) و قاسمی و همکاران (۱۳۹۲) به نقش کلیدی فراگیر در تفکر انتقادی و این که درگیر شدن فراگیران در امر یادگیری باعث تقویت هرچه بیشتر تفکر انتقادی آنان می‌شود؛ رامبد و همکاران (۱۳۹۲) به نقش کلیدی آموزشگر و این که هرچه آموزشگران آموزش‌های لازم در زمینه‌ی ترغیب و مشارکت دانشجویان در امر یادگیری و ایجاد محیطی که دانشجویان را برانگیزاند؛ رامبد و همکاران (۱۳۹۲) و اطهری و همکاران (۱۳۹۰) به نقش عوامل محیطی در تفکر انتقادی به منظور ایجاد فضایی برای کنش متقابل دانشجویان؛ اسلامی (۱۳۸۲)، هالپرن (Halpren, 1998) و احمدوند و همکاران (۱۳۹۳) به نقش محتوا برای درگیر کردن

دنایای کنونی به وسیله فناوری‌های پیشرفته‌ای چون اینترنت و شبکه‌های جهانی اطلاع‌رسانی، ما را با حجم بسیار زیادی از اطلاعات مواجه کرده است (Shehab & Nussbaum, 2015)؛ به طوری که زمان حاضر، عصر انفجار اطلاعات نامگذاری شده است. آن چه درباره اطلاعات در دنایای کنونی ارزشمند است، توانایی پردازش اطلاعات است. اطلاعات، هنگامی ارزش پیدا می‌کند که تبدیل به دانش گردد و از این طریق برای ابداع و تولید مورد استفاده قرار گیرد (وجدانی و سجادی، ۱۳۹۳؛ کرمی و علی‌آبادی، ۱۳۹۱). دانش شکل‌گرفته، زمانی در فرد انتقال یافته و پایه‌ای می‌شود که منجر به کار عملی گردد (نوری‌پور و هدایتی‌نیا، ۱۳۹۲). در واقع، رشد و پرورش مهارت‌های فکری دانشجویان، همیشه مسأله پیچیده‌ای در آموزش بوده، اما امروزه حالت بحرانی به خود گرفته است؛ زیرا روش‌های متداول آموزشی از جمله سخنرانی که به عنوان روش غالب در بسیاری از مراکز آموزشی به کار می‌رود، سبب ترویج سبک انفعالی آموزش و پرورش می‌شود (امینی و فضل‌نژاد، ۱۳۸۹) که در آن تفکر انتقادی یا فقط به طور ضمنی آموزش داده می‌شود و یا هرگز آموزش داده نمی‌شود. بر این اساس، علاقه به توسعه توانایی‌های فکری و تفکر انتقادی پدیده جدیدی نیست و منشأ چنین علاقه‌ای به نظریات افلاطون برمی‌گردد.

تحقیقات بین‌المللی، ناتوانی دانشجویان را در تفکر انتقادی نشان می‌دهد (Prince & Felder, 2006). برای این مهم، نیاز است تا فراگیران به مهارت‌های تفکر و حل مسأله مجهز شوند (Longworth, 2003).

به طور کلی، تفکر در انسان، ابعاد مختلفی دارد که تفکر انتقادی یکی از ابعاد بسیار مهم آن است؛ چرا که تفکر انتقادی این امکان را به فرد می‌دهد تا در میان به‌هم‌ریختگی حوادث، اطلاعات حقیقی اطراف خود را جستجو کند (ماهرزاده، ۱۳۸۷). ریچارد پاول، تفکر انتقادی را هنر اندیشیدن درباره تفکر خود به منظور روشن‌تر، درست‌تر و قابل توجه‌تر کردن آن، تعریف می‌کند (Paul, 2005).

تفکر انتقادی از پنج مهارت اصلی تجزیه و تحلیل (دسته‌بندی مطالب به قسمت‌های تشکیل‌دهنده آن و برقراری ارتباط آن‌ها با یکدیگر و همچنین ارتباط این مطالب با دانسته‌های پیشین)؛ استنباط (مهارت استفاده از

هر یک از سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی (مرتبط با عناصر نظام آموزش عالی) در نظام آموزش عالی کشاورزی و در پایان، مقایسه نمره تفکر انتقادی دانشجویان بر حسب جنسیت، مقطع تحصیلی و دانشگاه محل تحصیل می‌باشد.

### روش پژوهش

مطالعه حاضر از لحاظ جهت‌گیری پژوهش با توجه به این که به دنبال دستیابی به سازوکارهایی جهت تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان نظام آموزش عالی می‌باشد، از نوع پژوهش‌های کاربردی به شمار می‌آید. همچنین با توجه به این که پژوهش در یک مقطع زمانی خاص و معین انجام گرفته است، از لحاظ افق زمانی، از نوع پژوهش‌های تک‌مقطعی می‌باشد و به لحاظ آماری و داده‌پردازی از نوع توصیفی و علی - مقایسه‌ای است. این تحقیق با توجه به هدف‌های کلی و اختصاصی در دو فاز مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی انجام شده است. در جمع‌آوری داده‌های میدانی، از فن پیمایش استفاده گردید. پس از تعیین مسأله و تدوین اهداف به منظور تدوین چارچوب نظری تحقیق به مرور ادبیات و سوابق موضوع پرداخته شده است. تدوین چارچوب نظری به شیوه مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای با رویکردی توصیفی - تحلیلی بر منابع داخلی و خارجی صورت گرفت. جامعه آماری این پژوهش، دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی دانشکده‌های کشاورزی دانشگاه‌های دولتی سراسر کشور، در سال ۱۳۹۴ بود (N= ۲۳۶۹۷۳). بر این اساس، تعداد ۳۸۶ نفر با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (Krejcie & Morgan, 1970) و روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی با انتساب متناسب، به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند (n=۳۸۶). برای نمونه‌گیری از قطب‌بندی سازمان سنجش آموزش کشور استفاده شد. بر اساس این قطب‌بندی، دانشگاه‌های کشور به پنج قطب تقسیم‌بندی شده‌اند. در ابتدا، از هر قطب یک دانشکده کشاورزی انتخاب شد. در مرحله بعد و در درون هر دانشکده کشاورزی، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب، اقدام به انتخاب نمونه‌های تحقیق گردید. در مرحله سوم نمونه‌گیری، تنها در مقطع کارشناسی، به دلیل این که دانشجویان دو سال آخر بهتر می‌توانند پاسخگوی سؤالات تحقیق باشند،

دانشجویان با مطالب درسی تأکید کرده‌اند. مطالعات گذشته حاکی از آن است که "آموزشگر"، "فراگیر"، "محتوا" و "محیط" از ارکان مهم دخیل در تفکر انتقادی هستند. بر این اساس، می‌توان گفت که هر کدام از ارکان نظام آموزشی با استفاده از سازوکارهای مخصوص به خود می‌توانند به نحوی موجب تفکر انتقادی شده و آن را توسعه دهند (نگاره ۱).

با وجود این سازوکارها، وضعیت موجود مهارت‌های تفکر انتقادی در ایران، نشان از ضعف مهارت‌های تفکر انتقادی می‌باشد. در پژوهش‌ها، میانگین نمرات کل آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی در مطالعات داخل کشور بین ۱۰ تا ۱۱ گزارش شده است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۲؛ امینی و فضل‌نژاد، ۱۳۸۹). این میانگین برای مهارت‌های تفکر انتقادی در فرآیند استانداردسازی در آمریکا، ۱۵/۸۹ معرفی شده است (اطهری و همکاران، ۱۳۸۸). از سوی دیگر، بررسی مطالعات تیمز (Temse) از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ نشان می‌دهد که دانشجویان ایرانی در مهارت‌هایی مانند استدلال کردن، تحلیل کردن و حل مسأله در سطح پایینی قرار دارند (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۲). بررسی میزان تفکر انتقادی در دانشجویان کشاورزی نیز نشان داد که مهارت‌های پنج‌گانه تفکر انتقادی دانشجویان در سطح ضعیفی قرار دارد (حیدری‌دامانی، ۱۳۸۹).

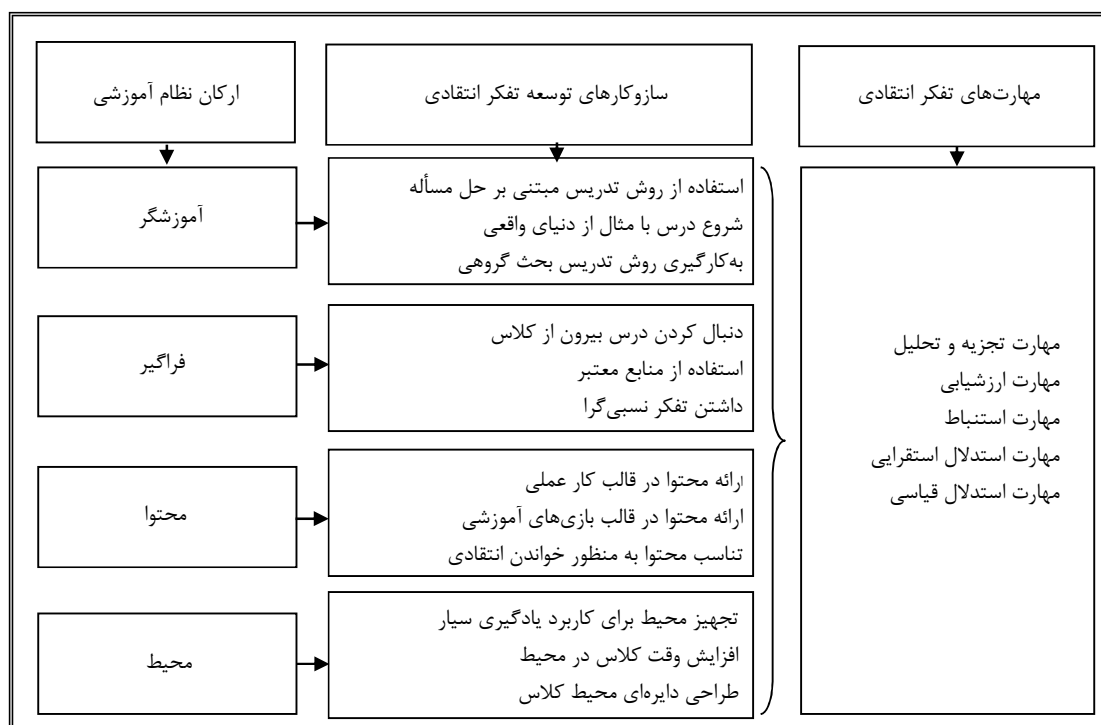
با وجود تأکید زیاد بر تفکر انتقادی در منابع و پژوهش‌های مختلف، سازو کارهای مناسب برای تقویت تفکر انتقادی از جمله یادگیری گروهی (Earl, 2009)، حل مسأله، کار در گروه‌های کوچک، ایفای نقش (اطهری و همکاران، ۱۳۹۰)، یادگیری مشارکتی به همراه مباحثه (Hijzen et al., 2007)، در رشته کشاورزی به میزان قابل قبولی مورد استفاده قرار نگرفته است. از این رو مسأله اصلی پژوهش حاضر، تعیین سازوکارهای بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی (تجزیه و تحلیل، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی و استدلال استنتاجی) و تشخیص نقش هریک از ارکان نظام آموزش عالی (آموزشگر، فراگیر، محتوا و محیط) در تقویت هر کدام از مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان بود. بر همین اساس، هدف این پژوهش در ابتدا، سنجش وضعیت موجود مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان نظام آموزش عالی کشاورزی برای به‌دست آوردن تصویری از وضعیت موجود تفکر انتقادی دانشجویان، سپس بررسی میزان پیاده‌سازی

## سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان در نظام آموزش عالی کشاورزی

استقرایی و استدلال قیاسی) می‌باشد. روایی و پایایی این پرسشنامه در سال ۱۹۹۰ به وسیله مجمع متخصصان ملی در تفکر انتقادی صورت گرفت. در مرحله دوم پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای به منظور سنجش میزان پیاده‌سازی سازوکارهای مرتبط با مهارت‌های تفکر انتقادی با توجه به مطالعات اسنادی و مرور ادبیات تهیه گردید. این پرسشنامه از چهار بخش سازوکارهای مربوط به هر کدام از ارکان نظام آموزش عالی تشکیل شده است که برای تعیین روایی، از روش اعتبار ظاهری و محتوایی استفاده گردید. به منظور اطمینان از پایایی پرسشنامه مقدار آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شد که این مقدار برای بخش‌های مختلف بین ۰/۷۰ تا ۰/۸۲ محاسبه شد. برای سنجش میزان پیاده‌سازی سازوکارهای آموزشگر برای توسعه تفکر انتقادی از ۲۳ گویه، فراگیر ۱۹ گویه، محتوا ۱۵ گویه و محیط ۱۸ گویه استفاده شد. داده‌های جمع‌آوری‌شده، از طریق نرم‌افزار SPSS<sub>22</sub> و Excel تجزیه و تحلیل شدند.

دانشجویان دو سال آخر به عنوان نمونه انتخاب شدند. آمار مربوط به تعداد دقیق دانشجویان در هر کدام از مقاطع تحصیلی، از طریق مکاتبه با ادارات آموزش هر دانشگاه گردآوری گردید. در جدول ۱ تعداد دانشجویان در دانشکده‌های مختلف و حجم نمونه پژوهش قید شده است.

در این پژوهش، برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از دو پرسشنامه استفاده شد. در مرحله اول، برای سنجش مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان (با توجه به اشاره تحقیقات مختلف، به این که پرسشنامه مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا (فرم ب)، به میزان بهتری می‌تواند مهارت‌های تفکر انتقادی را بسنجد و همچنین به دلیل برخورداری این پرسشنامه از روایی محتوایی و پایایی بهتر نسبت به سایر ابزارهای اندازه‌گیری)، از این پرسشنامه استفاده شد. این آزمون، حاوی ۳۴ سؤال چند گزینه‌ای با یک پاسخ صحیح، در پنج حوزه مهارت‌های شناختی تفکر انتقادی (تجزیه و تحلیل، استنباط، ارزشیابی، استدلال



نگاره ۱- چارچوب نظری تحقیق: نقش ارکان نظام آموزش عالی کشاورزی در توسعه تفکر انتقادی دانشجویان

جدول ۱- جامعه آماری و حجم نمونه پژوهش

جمع	حجم نمونه			جمع	تعداد دانشجوی			دانشکده
	کارشناسی ارشد	کارشناسی	دکتری		کارشناسی ارشد	کارشناسی	دکتری	
۱۰۹	۱۷	۳۵	۵۷	۳۸۵۹	۵۹۵	۱۲۲۶	۲۰۳۸	پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
۴۵	۵	۱۱	۲۹	۱۶۰۱	۱۷۳	۴۱۲	۱۰۱۶	پردیس کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه
۹۶	۶	۲۱	۶۹	۳۴۰۰	۲۰۰	۷۴۷	۲۴۵۳	دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز
۷۱	۱۱	۱۸	۴۲	۲۴۸۰	۳۷۴	۶۳۱	۱۴۷۵	دانشگاه کشاورزی رامین اهواز
۶۵	۶	۱۴	۴۵	۲۲۷۶	۱۹۷	۴۹۱	۱۵۸۸	دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
۳۸۶	۴۵	۹۹	۲۴۲	۱۳۶۱۶	۱۵۳۹	۳۵۰۷	۸۵۷۰	جمع

### یافته‌ها و بحث

در این قسمت، یافته‌های به‌دست آمده از گردآوری و تحلیل داده‌ها و اطلاعات، به تفکیک هر یک از اهداف تحقیق، بررسی و تحلیل شده است. لازم به ذکر است که ۵۶/۲ درصد از پاسخگویان مرد و ۴۳/۸ درصد پاسخگویان زن بودند و میانگین سنی پاسخگویان ۲۳/۴ سال بود. همچنین ۶۲/۷ درصد پاسخگویان، دانشجویان لیسانس، ۲۵/۶ درصد پاسخگویان دانشجویان کارشناسی‌ارشد و ۱۱/۷ درصد پاسخگویان، دانشجویان دکتری بودند.

**هدف اول: سنجش وضعیت موجود مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان دانشکده‌های کشاورزی مورد مطالعه.**

یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین نمره تفکر انتقادی در بین دانشجویان ۸/۹۶ می‌باشد. همچنین این نمره در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۱۱، در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی ۹، در دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین ۹، در دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز ۸ و در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد ۷ بود. با توجه به این که مهارت تفکر انتقادی از پنج زیرمهارت تشکیل شده است، میانگین نمره کسب شده در هر کدام از مهارت‌های تفکر انتقادی به روش شاخص‌بندی، رفع اختلاف مقیاس شد که در جدول ۲ آورده شده است. بر این اساس، دانشجویان بیشترین نمره را در مهارت استنباط و کمترین نمره را در مهارت ارزشیابی داشتند. در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز و پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی، بیشترین نمره، مربوط به مهارت

استنباط و کمترین نمره، مربوط به مهارت ارزشیابی بود. در دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رامین، بیشترین نمره، مربوط به مهارت استنباط و کمترین نمره، مربوط به مهارت استدلال استقرایی و در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، بیشترین نمره، مربوط به مهارت استدلال استقرایی و کمترین نمره، مربوط به مهارت تجزیه و تحلیل بود (جدول ۲).

مقایسه میانگین نمره تفکر انتقادی (۸/۹۶) با میانگین استاندارد جهانی (۱۵/۸۹) حاکی از آن است که بین نمره تفکر انتقادی دانشجویان نظام آموزش عالی کشاورزی با میانگین استاندارد نمره تفکر انتقادی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P = ۰/۰۰۱$ ) و این نشان از سطح پایین نمره تفکر انتقادی در بین دانشجویان دانشکده‌های کشاورزی می‌باشد.

**هدف دوم: بررسی میزان پیاده‌سازی هر یک از سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی (مرتبط با ارکان نظام آموزش عالی) در نظام آموزش عالی کشاورزی.**

در جداول ۳ و ۴ سازوکارهای مربوط به ارکان مختلف نظام آموزش عالی در توسعه هر یک از مهارت‌های تفکر انتقادی با استفاده از ضریب تغییرات رتبه‌بندی شده است. در قسمت سازوکارهای آموزشگر برای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، سازوکارهای مهارت تجزیه و تحلیل با میانگین کل ۳/۰۲ نسبت به دیگر مهارت‌ها بیشتر پیاده‌سازی می‌شود و سازوکارهای استدلال قیاسی و ارزشیابی نسبت به دیگر مهارت‌ها کمتر پیاده‌سازی می‌شود (جدول ۳).

رتبه‌بندی میزان پیاده‌سازی سازوکارهای مربوط به فراگیر در توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی حاکی از آن است که

میانگین کل سازوکارهای همه مهارت‌ها زیر ۳ می‌باشد (جدول ۴).

با توجه به رتبه‌بندی سازوکارهای محتوا برای توسعه‌ی مهارت‌های تفکر انتقادی، مهارت استدلال استقرایی نسبت به سایر مهارت‌ها به میزان بیشتری پیاده‌سازی می‌شود (جدول ۵).

در بین سازوکارهای محیط برای توسعه تفکر انتقادی، سازوکارهای همه مهارت‌های تفکر انتقادی میانگین کل کمتر از ۳ داشتند و در این بین، سازوکارهای مهارت استدلال استقرایی نسبت به دیگر مهارت‌ها بیشتر پیاده‌سازی می‌شود و سازوکارهای مهارت استدلال قیاسی به نسبت دیگر مهارت‌های تفکر انتقادی به نسبت کمتری پیاده‌سازی می‌شود (جدول ۶).

رتبه‌بندی هر کدام از ارکان نظام آموزش عالی در توسعه سازوکارهای مهارت‌های تفکر انتقادی: به منظور رتبه‌بندی ارکان چهارگانه نظام آموزش عالی به لحاظ نقش آن‌ها در پیاده‌سازی سازوکارهای بهبود تفکر انتقادی، از آزمون فریدمن استفاده شد. نتایج حاصله در جدول ۷ ارائه شده است. با توجه به نتایج، بین میانگین رتبه‌ای ارکان مختلف نظام آموزش عالی کشاورزی، به لحاظ اجرای سازوکارهای بهبود تفکر انتقادی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بر این اساس، آموزشگر با کسب میانگین رتبه‌ای بیشتر از سه، در رتبه اول و محیط با میانگین رتبه‌ای کمتر از دو، در رتبه آخر قرار گرفته است.

**هدف سوم: مقایسه نمره تفکر انتقادی دانشجویان بر حسب جنسیت، مقطع تحصیلی و دانشکده کشاورزی.**

مقایسه میانگین نمره تفکر انتقادی بر حسب جنسیت: در نمونه مورد مطالعه، ۲۱۷ نفر از پاسخگویان، دانشجویان مرد و ۱۶۹ نفر دیگر نیز دانشجویان زن می‌باشند. همچنین با توجه به این که نمره تفکر انتقادی در سطح فاصله‌ای و جنسیت در سطح اسمی دو سطحی می‌باشد، بنابراین برای مقایسه دانشجویان مرد و زن بر پایه نمره تفکر انتقادی از آزمون پارامتری  $t$  مستقل استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۸ ارائه شده است. طبق جدول ارائه شده، بین دانشجویان زن و مرد بر پایه نمره تفکر انتقادی، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در واقع، متغیر جنسیت در تفکیک دانشجویان بر پایه نمره تفکر انتقادی اثرگذار نیست ( $t = ۰/۳۲۰$  و  $P = ۰/۷۴۹$ ).

**مقایسه میانگین نمره تفکر انتقادی در بین دانشکده‌های کشاورزی مختلف:** برای مقایسه نمره تفکر انتقادی

(فاصله‌ای) در بین دانشکده‌های کشاورزی مختلف (پنج سطحی) از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه (One-Way ANOVA) استفاده شد. نتایج نشان داد که بین نمره تفکر انتقادی دانشجویان در پنج دانشکده کشاورزی مختلف، تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

بنا بر نتایج آزمون تعقیبی حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD)، تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران با سایر دانشکده‌های مورد مطالعه مشاهده شد. همچنین بین میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، با سایر دانشکده‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری یافت شد، به گونه‌ای که کمترین نمره مربوط به دانشجویان دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و بیشترین نمره مربوط به دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران بود. نتایج مربوط به آزمون تعقیبی نشان داد که بین میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین اهواز و پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۹).

**مقایسه نمره تفکر انتقادی در بین مقاطع مختلف تحصیلی:** برای مقایسه نمره تفکر انتقادی با مقیاس فاصله‌ای در مقاطع مختلف تحصیلی با مقیاس اسمی سه سطحی، از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. نتایج نشان داد که بین نمره تفکر انتقادی دانشجویان در سه مقطع مختلف، تفاوت مثبت و معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱۰). بنا بر نتایج آزمون تعقیبی (LSD) تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان مقطع کارشناسی، با میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان کارشناسی‌ارشد و دکتری مشاهده شد. نتایج مربوط به آزمون تعقیبی همچنین نشان داد که بین میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکتری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. از طرف دیگر بین میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان مقطع کارشناسی با مقاطع کارشناسی‌ارشد و دکتری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به عبارت دیگر، با ورود دانشجویان به مقطع تحصیلات تکمیلی تفکر انتقادی آن‌ها بهبود پیدا می‌کند.

جدول ۲- میانگین رفع اختلاف مقیاس شده مهارت‌های پنج‌گانه تفکر انتقادی در دانشکده‌های کشاورزی مختلف (n=۳۸۶)

مهارت‌های تفکر انتقادی					
استدلال قیاسی	استدلال استقرایی	ارزشیابی	استنباط	تحلیل تجزیه و	دانشکده‌های کشاورزی
۵/۲۹	۴/۸۴	۴/۸۳	۵/۴۱	۴/۹۲	پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
۴/۱۰	۳/۷۸	۳/۶۸	۴/۳۷	۳/۸۵	دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز
۴/۳۸	۳/۹۰	۳/۸۰	۴/۷۸	۳/۹۸	پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی
۴/۲۳	۳/۷۱	۳/۸۱	۴/۴۰	۳/۸۲	دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رامین
۳/۷۱	۴/۳۶	۳/۲۹	۴/۰۴	۳/۰۵	دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
۴/۴۳	۳/۹۸	۳/۹۷	۴/۶۶	۴/۰۳	کل

دامنه نمره : ۰ تا ۱۶

جدول ۳- رتبه‌بندی میزان پیاده‌سازی سازوکارهای آموزشگر برای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی

مهارت تجزیه و تحلیل				
رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	گویه‌ها
۱	۰/۲۸۰	۰/۸۴۵	۳/۰۱	تشویق دانشجویان به جمع‌آوری اطلاعات توسط آموزشگر
۲	۰/۲۸۴	۰/۸۶۲	۳/۰۳	شکستن یک مطلب کلی به اجزای تشکیل دهنده آن
۳	۰/۲۸۵	۰/۸۷۰	۳/۰۵	داشتن طرح درس
۴	۰/۲۸۹	۰/۸۷۸	۳/۰۳	تشویق کار گروهی در بین دانشجویان برای حل یک مسأله
۵	۰/۲۹۰	۰/۸۶۶	۲/۹۸	ارائه رئوس مطالب به دانشجویان برای شناخت بهتر موضوع
۶	۰/۲۹۶	۰/۸۹۵	۳/۰۲	ایجاد انگیزه در دانشجویان با طرح یک مسأله
-	-	۰/۵۹۸	۳/۰۲	میانگین کل
مهارت استنباط				
۱	۰/۳۰۸	۰/۹۳	۳/۰۳	دادن تکالیف نوشتاری به دانشجویان (نظیر مقالات کوتاه و گزارش کار)
۲	۰/۳۱۴	۱/۰۰۳	۳/۱۹	استفاده از سؤالات استنباطی (تفسیر کردنی) در آزمون‌ها
۳	۰/۳۷۳	۰/۹۲۶	۲/۴۸	دادن پروژه مطالعات موردی به دانشجویان در راستای یک موضوع خاص
-	-	۰/۶۰۹	۲/۹۰	میانگین کل
مهارت ارزشیابی				
۱	۰/۳۷۴	۰/۹۶۵	۲/۵۸	پرسش و پاسخ با دانشجویان برای ارزشیابی مطالب
۲	۰/۴۰۵	۰/۹۵۷	۲/۳۶	تشویق دانشجویان به بحث در کلاس برای تصمیم‌گیری بهتر
۳	۰/۴۲۱	۱/۰۵۷	۲/۵۱	طرح پرسش‌هایی که جواب همه دانشجویان به آن پرسش یکسان نباشد
-	-	۰/۶۲۲	۲/۴۸	میانگین کل
مهارت استدلال استقرایی				
۱	۰/۲۸۷	۰/۸۶۸	۳/۰۲	گروه‌بندی دانشجویان برای انجام کار تیمی
۲	۰/۴۲۵	۱/۰۵۰	۲/۴۷	تشویق دانشجویان به سؤال پرسیدن
۳	۰/۴۳۳	۱/۰۵۷	۲/۴۴	شروع کلاس با مثال‌های مورد علاقه فراگیران
۴	۰/۴۳۸	۱/۰۷۰	۲/۴۴	ارائه سؤال و موقعیتی که در آن مسأله وجود داشته باشد
۵	۰/۴۴۵	۱/۰۵۱	۲/۳۶	دادن سر نخ مطالب به دانشجویان
۶	۰/۴۶۸	۱/۰۸۲	۲/۳۱	ایفای نقش تسهیلگر توسط استاد
-	-	۰/۵۱۲	۲/۵۱	میانگین کل

## سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان در نظام آموزش عالی کشاورزی

### ادامه جدول ۳

مهارت استدلال قیاسی				
۱	۰/۲۸۳	۰/۸۵۴	۳/۰۱	نمایش مطالب درسی از کل به جزء توسط آموزشگر
۲	۰/۴۰۶	۰/۹۶۳	۲/۳۷	تدریس همه مطالبی که قرار است در آزمون پایانی سؤال شوند
۳	۰/۴۳۲	۱/۰۵۵	۲/۴۴	استفاده از روش تدریس سخنرانی در زمان مناسب و به شیوه مناسب
۴	۰/۴۶۸	۱/۰۸۳	۲/۳۱	طرح پرسش‌هایی که اکثر دانشجویان جواب یکسان می‌دهند
۵	۰/۴۸۳	۱/۰۹۸	۲/۲۷	نوشتن گزارش از فعالیت‌های انجام شده در کلاس
-	-	۰/۵۷۵	۲/۴۸	میانگین کل

\* دامنه میانگین: خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵

### جدول ۴- رتبه‌بندی میزان پیاده‌سازی سازوکارهای فراگیر برای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی

مهارت تجزیه و تحلیل				
رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	گویه‌ها
۱	۰/۲۸۰	۰/۶۹۸	۲/۴۹	یادداشت برداری از مطالب درس برای تحلیل بهتر مطالب
۲	۰/۲۹۹	۰/۷۷۸	۲/۶۰	تقسیم‌بندی موضوع‌های درسی به بخش‌های مختلف و بررسی جداگانه هر قسمت
۳	۰/۳۸۱	۰/۸۵۱	۲/۲۳	برقراری ارتباط معنایی میان مطالب خوانده شده و آموخته‌های قبلی
۴	۰/۳۸۷	۰/۸۴۸	۲/۱۹	خلاصه‌برداری از مطالب درسی توسط فراگیران
۵	۰/۴۴۱	۰/۹۵۸	۲/۱۷	ارتباط بین محتوای آموزشی با تجربیات شخصی
-	-	۰/۳۹۱	۲/۳۳	میانگین کل
مهارت استنباط				
۱	۰/۳۶۵	۰/۹۵۴	۲/۶۱	زود قضاوت نکردن در مورد یک موضوع و بررسی بیشتر آن
۲	۰/۳۷۶	۰/۹۳۹	۲/۵۰	جستجوی حقایق از طریق پرسشگری
۳	۰/۳۸۲	۰/۹۶۰	۲/۵۱	داشتن دیدگاه منتقدانه هنگام مطالعه
۴	۰/۴۰۰	۱/۰۲۱	۲/۵۵	مطالعه یک موضوع از منابع و دیدگاه‌های مختلف
۵	۰/۴۲۸	۱/۰۲۱	۲/۳۸	استفاده از وسایل کمک آموزشی به‌روز
-	-	۰/۶۰۳	۲/۵۱	میانگین کل
مهارت ارزشیابی				
۱	۰/۳۷۶	۰/۹۲۶	۲/۴۶	استفاده از منابع معتبر برای قضاوت بهتر
۲	۰/۳۷۸	۰/۹۳۴	۲/۴۷	استفاده از تجربیات دیگران برای تصمیم‌گیری
۳	۰/۳۹۴	۰/۹۴۲	۲/۳۹	استفاده از دانسته‌های قبلی و داده‌های علمی
-	-	۰/۶۶۳	۲/۴۴	میانگین کل
مهارت استدلال استقرایی				
۱	۰/۳۷۶	۰/۹۳۳	۲/۴۸	کمک کردن به دیگر هم‌کلاسی‌ها در انجام کار مشارکتی
۲	۰/۳۹۳	۰/۹۸۱	۲/۴۹	دنبال کردن توضیحات بیشتر یک موضوع در بیرون از کلاس
۳	۰/۳۹۶	۰/۹۸۸	۲/۴۹	بر عهده گرفتن مسؤولیت یادگیری به‌وسیله فراگیر
-	-	۰/۶۶۱	۲/۴۹	میانگین کل
مهارت استدلال قیاسی				
۱	۰/۳۵۷	۰/۹۳۴	۲/۶۱	ضرورت یادگیری اصول کلی در ابتدای آموزش
۲	۰/۳۷۱	۰/۹۷۳	۲/۶۲	توجه به اصول کلی و اولیه مطالب
۳	۰/۳۷۵	۰/۹۷۵	۲/۶۰	فراگیری همه جنبه‌های یک موضوع از آموزشگر
-	-	۰/۶۵۸	۲/۶۱	میانگین کل

\* دامنه میانگین: خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵



جدول ۵- رتبه‌بندی میزان پیاده‌سازی سازوکارهای محتوا برای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی

مهارت تجزیه و تحلیل				
رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	گویه‌ها
۱	۰/۴۰۳	۱/۰۲۱	۲/۵۳	وجود سؤالات تطبیقی در محتوای آموزشی
۲	۰/۴۰۷	۱/۰۰۳	۲/۴۶	وجود سؤالات مقایسه کردنی در محتوای آموزشی
۳	۰/۴۲۳	۰/۹۹۶	۲/۳۵	بخش‌بندی بودن موضوعات درسی
-	-	۰/۶۱۷	۲/۴۵	میانگین کل
مهارت استنباط				
۱	۰/۴۱۸	۱/۰۳۹	۲/۴۸	متن‌های ناقص جهت تکمیل کردن در آزمون‌ها
۲	۰/۴۳۲	۱/۰۴۷	۲/۴۲	انعطاف داشتن محتوای آموزشی
۳	۰/۴۶۳	۱/۰۸۴	۲/۳۴	وجود سؤالات جای خالی در آزمون‌ها و محتوای آموزشی
-	-	۰/۷۰۵	۲/۴۱	میانگین کل
مهارت ارزشیابی				
۱	۰/۳۷۷	۰/۹۴۳	۲/۵۰	ایجاد موقعیت برای دانشجویان جهت انتخاب محتوای مورد علاقه
۲	۰/۴۲۱	۱/۰۴۰	۲/۴۷	جامع و مانع بودن محتوا برای صدور نظر قطعی توسط دانشجویان
۳	۰/۴۲۶	۱/۰۵۷	۲/۴۸	وجود سؤالات ترجیحی (تستی) در آزمون‌ها و محتوای آموزشی
-	-	۰/۶۰۳	۲/۴۸	میانگین کل
مهارت استدلال استقرایی				
۱	۰/۲۹۲	۰/۷۳۱	۲/۵۰	شروع محتوای آموزشی با مطالب ساده
۲	۰/۲۹۳	۰/۷۶۶	۲/۶۱	قرار گرفتن محتوای آموزشی به صورت پروژه درسی در اختیار فراگیران
۳	۰/۳۷۸	۰/۹۴۷	۲/۵۰	شروع مطالب درسی با یک مسأله برای ایجاد حس کنجکاوی
-	-	۰/۵۱۰	۲/۵۴	میانگین کل
مهارت استدلال قیاسی				
۱	۰/۳۸۵	۰/۸۶۷	۲/۲۵	از کلی به جزئی بودن مطالب و محتوای آموزشی
۲	۰/۳۹۰	۰/۸۹۱	۲/۲۸	بیان مفاهیم و قواعد کلی در ابتدای محتوای آموزشی
۳	۰/۳۹۴	۰/۹۳۴	۲/۳۷	توجه بیشتر به کلیات نسبت به جزئیات در محتوای آموزشی
-	-	۰/۵۵۹	۲/۳۰	میانگین کل

\* دامنه میانگین: خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵

## سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان در نظام آموزش عالی کشاورزی

**جدول ۶- رتبه‌بندی میزان پیاده‌سازی سازوکارهای محیط برای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی**

مهارت تجزیه و تحلیل				
رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	گویه‌ها
۱	۰/۳۷۷	۰/۹۵۸	۲/۵۴	امکان گرد هم آمدن دانشجویان در کنار هم در محیط جهت بررسی موضوعات
۲	۰/۴۰۷	۱/۰۳۱	۲/۵۳	وجود محیطی برای داشتن آزادی بیان جهت تجزیه و تحلیل کردن موضوعات
۳	۰/۴۲۶	۱/۰۳۲	۲/۴۲	وجود محیطی برای تشویق دانشجویان به جستجوگری
۴	۰/۴۵۷	۱/۰۶۷	۲/۳۳	کافی بودن زمان کلاس‌های آموزشی
-	-	۰/۵۹۹	۲/۴۶	میانگین کل
مهارت استنباط				
۱	۰/۴۱۰	۱/۰۲۱	۲/۴۹	در دسترس بودن مجلات در رابطه با رشته تخصصی در محیط آموزشی
۲	۰/۴۱۷	۱/۰۴۴	۲/۵۰	فراهم بودن اطلاعات به روز در محیط
۳	۰/۴۳۰	۱/۰۵۸	۲/۴۶	دسترسی به امکانات آموزشی در بیرون از محیط آموزشی
-	-	۰/۷۰۴	۲/۴۸	میانگین کل
مهارت ارزشیابی				
۱	۰/۳۶۹	۰/۹۳۱	۲/۵۲	تشکیل گروه‌های دو نفره جهت بحث در محیط آموزشی
۲	۰/۳۷۸	۰/۹۵۹	۲/۵۴	طراحی محیط کلاس به صورت مربع مانند برای قضاوت درباره مسائل
۳	۰/۳۹۲	۰/۹۸۰	۲/۵۰	طراحی محیط کلاس به صورت دایره مانند برای قضاوت درباره مسائل
۴	۰/۳۹۳	۰/۹۵۷	۲/۴۳	تشکیل گروه‌های چند نفره جهت بحث در محیط آموزشی
-	-	۰/۵۴۲	۲/۵۰	میانگین کل
مهارت استدلال استقرایی				
۱	۰/۲۹۱	۰/۷۳۲	۲/۵۱	آزادی دانشجو در انتخاب مواد آموزشی در محیط
۲	۰/۲۹۸	۰/۷۸۰	۲/۶۱	گروه‌بندی دانشجویان و دادن هر بخش از درس به آن‌ها در محیط
۳	۰/۳۷۲	۰/۹۳۸	۲/۵۲	وجود تسهیلات لازم در محیط برای آموزش بهتر
۴	۰/۳۷۹	۰/۹۴۵	۲/۴۹	فراهم بودن امکانات جهت جستجوی مطالب توسط دانشجو در محیط
-	-	۰/۴۸۹	۲/۵۳	میانگین کل
مهارت استدلال قیاسی				
۱	۰/۳۷۴	۰/۸۴۷	۲/۲۶	ارتباط دانشجویان با اساتید در محیط کلاس
۲	۰/۳۷۶	۰/۸۵۱	۲/۲۶	فراهم بودن محیط برای ارتباط دانشجویان با یکدیگر
۳	۰/۳۸۲	۰/۸۶۴	۲/۲۶	وجود محیطی برای ارتباط چشمی بیشتر دانشجویان با استاد
-	-	۰/۶۶۳	۲/۲۶	میانگین کل

\* دامنه میانگین: خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵

**جدول ۷- پیاده‌سازی سازوکارهای ارکان نظام آموزش عالی در کل نظام آموزش عالی**

رتبه	میانگین رتبه‌ای	ارکان
۱	۳/۲۵	آموزشگر
۲	۲/۵۲	فراگیر
۳	۲/۳۳	محتوا
۴	۱/۹۰	محیط

مربع کای: ۲۱۹/۰۷۴      درجه آزادی: ۳      سطح معنی داری: ۰/۰۰۱

**جدول ۸- نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه زنان و مردان بر پایه نمره تفکر انتقادی**

جنسیت	حجم نمونه	درصد	میانگین	آماره t	سطح معنی داری
مرد	۲۱۷	۵۶/۲	۹	۰/۳۲۰	۰/۷۴۹
زن	۱۶۹	۴۳/۸	۸/۹۱		

جدول ۹- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه نمره تفکر انتقادی در دانشگاه‌های مختلف

متغیر	گروه‌ها	تعداد	میانگین*	آماره F	معنی‌داری
تفکر انتقادی	پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران	۱۰۹	۱۰/۷۲ <sup>a</sup>	۱۷/۵۲۱	۰/۰۰۱
	دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز	۹۶	۸/۴۰ <sup>b</sup>		
	دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین اهواز	۷۱	۸/۵۲ <sup>b</sup>		
	پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی	۴۵	۸/۸۷ <sup>b</sup>		
	دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد	۶۵	۷/۳۸ <sup>c</sup>		

\*: a, b, c: حروف یکسان نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌داری و حروف ناهمسان نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشد.

جدول ۱۰- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه نمره تفکر انتقادی در مقاطع مختلف

متغیر	گروه‌ها	تعداد	میانگین*	آماره F	معنی‌داری
تفکر انتقادی	مقطع کارشناسی	۲۴۲	۸/۵۵ <sup>a</sup>	۶/۰۹۱	۰/۰۰۲
	مقطع کارشناسی‌ارشد	۹۹	۹/۶۹ <sup>b</sup>		
	مقطع دکتری	۴۵	۹/۵۶ <sup>b</sup>		

\*: a, b: حروف یکسان نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌داری و حروف ناهمسان نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشد.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

شناسایی سازوکارهای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی در نظام آموزش عالی و بررسی نقش هر کدام از ارکان نظام آموزش عالی در توسعه این سازوکارها، هدف اصلی پژوهش حاضر بود. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که دانشجویان دانشکده‌های کشاورزی از نظر مهارت‌های تفکر انتقادی در سطح پایینی قرار دارند. مقایسه نمره تفکر انتقادی دانشجویان (۸/۹۶) با میانگین استاندارد نمره تفکر انتقادی (۱۵/۸۹) دال بر این ادعا می‌باشد. این نتیجه با نتایج اطهری و همکاران (۱۳۸۸)، امینی و فضل‌نژاد (۱۳۸۹) و رامید و همکاران (۱۳۹۲) همسو بود. از سوی دیگر، دانشجویان از نظر مهارت‌های تفکر انتقادی بیشترین نمره را در مهارت استنباط و کمترین نمره را در مهارت ارزشیابی به‌دست آوردند. این نتیجه نیز با یافته‌های امینی و فضل‌نژاد (۱۳۸۹) و بابامحمدی و خلیلی (۱۳۸۳) همسو بود. نظر به پایین بودن نمره تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده‌های کشاورزی، می‌توان گفت که شاید بخشی از عوامل پایین بودن این نمره، پایین بودن میزان پیاده‌سازی سازوکارهای توسعه تفکر انتقادی در دانشکده‌های کشاورزی باشد. با توجه به یافته‌های پژوهش، سازوکارهای آموزشگر، فراگیر، محتوا و محیط به ترتیب اهمیت، از نظر میزان پیاده‌سازی قرار دارند. این نتیجه با پژوهش قریب و همکاران (۱۳۸۸) و آنجفی و

همکاران (۱۳۸۸) همسو بوده و با نتایج پاول (Paul, 2005) و اسلامی (۱۳۸۲) غیر همسو می‌باشد (۱۳۸۲). در این پژوهش‌ها به نقش کلیدی فراگیر در توسعه تفکر انتقادی اشاره شده است و همه آن‌ها دلیل این امر را در اهمیت درگیر شدن فراگیر در فعالیت‌های آموزشی در جهت توسعه تفکر انتقادی می‌دانند. همچنین لازم به ذکر است که این بخش، از حیث نقش کمتر محیط در توسعه سازوکارهای تفکر انتقادی با نتایج رامید و همکاران (۱۳۹۲)، ارل (Earl, 2009) و اطهری و همکاران (۱۳۸۸) غیر همسو می‌باشد. در پژوهش‌های ذکر شده، به نقش قابل ملاحظه محیط در جهت ایجاد فضایی برای کنش متقابل دانشجویان با یکدیگر اشاره شده است. آموزشگران، در بین ارکان نظام آموزش عالی، از جهت توسعه سازوکارهای تفکر انتقادی، بیشترین نقش را در پیاده‌سازی سازوکارهای مربوطه داشتند. نظر به این که آموزشگران، نقش مؤثری در توسعه تفکر انتقادی دانشجویان دارند، می‌توانند با به‌کارگیری اصول تدریس و یادگیری، زمینه توسعه تفکر انتقادی را برای دانشجویان فراهم کنند. انگیزش، سازماندهی، پاداش و تقویت و فنون تدریس، مؤلفه‌های مهم اصول تدریس و یادگیری می‌باشند که توجه هر چه بیشتر به این مؤلفه‌ها می‌تواند توسعه هر کدام از مهارت‌های تفکر انتقادی را سبب شود. همچنین در بین این ارکان، سازوکارهای محیط به میزان کمتری مورد توجه قرار

گرفته بود که این موضوع نشان از توجه کمتر به محیط‌های آموزشی به منظور بهبود تفکر انتقادی می‌باشد. با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای زیر در راستای بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان کشاورزی ارائه می‌گردد:

- آموزشگران می‌توانند با تشویق دانشجویان به بحث در کلاس و ایجاد فضای پرسش و پاسخ در توسعه سازوکارهای مهارت ارزشیابی گام بردارند.

- آموزشگران به منظور توسعه سازوکارهای مهارت استدلال قیاسی، می‌توانند در زمان مناسب از روش تدریس سخنرانی استفاده کنند و با تدریس همه مطالبی که قصد دارند در امتحان پایانی مورد ارزشیابی قرار دهند، سازوکارهای استدلال قیاسی را توسعه دهند.

- پیشنهاد می‌شود که آموزشگران، کلاس درس را با مثالی از دنیای واقعی شروع کنند و از دانشجویان درخواست کنند که برای روشن شدن مسأله، با یکدیگر در گروه‌های دو یا چند نفره بحث و گفتگو کنند.

- دانشجویان، می‌توانند از طریق یادداشت‌برداری و خلاصه‌برداری از مطالب درسی یا فعالیت‌های انجام شده در زمان دوره آموزشی، در توسعه سازوکارهای مهارت تجزیه و تحلیل پیشرفت نمایند.

- دانشجویان می‌توانند با تقسیم‌بندی مطالب درسی به بخش‌های مجزا و برقراری ارتباط بخش‌ها با آموخته‌های قبلی و تجربیات شخصی، سازوکارهای مهارت تجزیه و تحلیل را توسعه دهند.

- در ابتدای هر دوره آموزشی، موضوعات درسی، بخش‌بندی شده و در اختیار دانشجویان قرار گیرند. آموزشگران می‌توانند در راستای تحقق این امر، نقش اثرگذاری داشته باشند.

- پیشنهاد می‌شود برای توسعه سازوکارهای مهارت استنباط، به میزان بیشتری از سؤال‌های جای خالی یا متن‌های تکمیل‌کردنی در آزمون‌ها استفاده شود.

- محیط و فضای آموزشی به گونه‌ای طراحی شود که دانشجویان تعامل بیشتری با یکدیگر و به ویژه با آموزشگران داشته باشند. به منظور اجرای این مهم، می‌توان در نحوه چیدمان میز و صندلی و دیگر ابزارهای آموزشی تغییر ایجاد کرد تا تعامل بین دانشجویان بیشتر شود. استفاده از فن جیگسا (یک روش یادگیری مشارکتی)، می‌تواند در این تعامل اثرگذار باشد.

- در نهایت پیشنهاد می‌شود تا در تحقیقات آتی، تفکر انتقادی و سازوکارهای توسعه آن از دیدگاه سایر کنشگران نظام آموزش عالی کشاورزی، به‌ویژه آموزشگران مورد بررسی قرار گیرد.

## منابع

- آنجفی، ف.، زراعت، ز.، سلطان‌محمدی، ز.، قابچی‌پور، ک.، و کهن، ف. (۱۳۸۸). مهارت تفکر انتقادی دانشجویان فنی - مهندسی و علوم انسانی. *مجله راهبردهای آموزش*، جلد ۲، شماره ۱، صص ۱۹-۲۲.
- احمدوند، م.، نوری‌پور، م.، و شریف‌زاده، م. (۱۳۹۳). تعیین‌کننده‌های موفقیت تحصیلی: واکاوی مقایسه‌ای دانشجویان کارشناسی کشاورزی دانشگاه یاسوج. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۰، شماره ۱، صص ۱۹-۳۶.
- اسلامی، م. (۱۳۸۲). ارائه الگویی برای طراحی و اجرای برنامه خواندن انتقادی و بررسی اثر آن بر تفکر انتقادی و نوشتن تحلیلی. رساله دکتری، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- اطهری، ز.، زرافشانی، ک.، میرک‌زاده، ع.، و سلیمانی، ع. (۱۳۹۰). تحلیل نگرش دانشجویان کشاورزی نسبت به یادگیری گروهی در دانشگاه رازی کرمانشاه. *مجله تحقیقات، اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، جلد ۴۲، شماره ۲، صص ۶۹۳-۷۰۴.
- اطهری، ز.، شریف، م.، نعمت‌بخش، م.، و بابامحمدی، ح. (۱۳۸۸). ارزیابی مهارت‌های تفکر انتقادی و ارتباط آن با رتبه آزمون سراسری ورود به دانشگاه در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی (ویژه‌نامه توسعه آموزش)*، جلد ۹، شماره ۱، صص ۵-۱۲.
- امینی، م.، و فضلی‌نژاد، ن. (۱۳۸۹). بررسی مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی شیراز. *مجله پزشکی هرمزگان*، جلد ۱۴، شماره ۳، صص ۲۱۸-۲۱۳.
- بابامحمدی، ح.، و خلیلی، ح. (۱۳۸۳). مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی سمنان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، جلد ۱۲، شماره ۴، صص ۲۳-۳۱.

- حیدری دامانی، ر. (۱۳۸۹). بررسی عوامل مؤثر بر تفکر انتقادی دانشجویان کارشناسی ارشد رشته کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس: مقایسه دو گروه از دانشجویان ترم اول و ترم پایانی دوره. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- رامبد، م.، رئیس کریمیان، ف.، و معطری، م. (۱۳۹۲). تفکر انتقادی در آموزش و یادگیری دانشجویان. *مجله علوم پزشکی صدر*، جلد ۱، شماره ۲، صص ۱۱۳-۱۲۸.
- رضایی، ر.، ساعت ساز، س.، شریف نیا، ح.، ملوک زاده، س.، و بهشتی، ز. (۱۳۹۲). ارزیابی مهارت تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی مازندران. *دوفصلنامه آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل*، جلد ۲، شماره ۱، صص ۲۹-۳۴.
- رضویان شاد، م.، و سلطان القرائی، خ. (۱۳۸۹). بررسی ادراک معلمان از تفکر انتقادی. *مجله علوم تربیتی*، جلد ۱۱، شماره ۳، صص ۲۹-۴۶.
- قاسمی، ف.، مهاجری، ا.، اسکندری، ش.، و آبروشن، ح. (۱۳۹۲). بررسی و مقایسه مهارت تفکر انتقادی فرهنگیان دوره های ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و پیش دانشگاهی استان بوشهر و ارائه راهکارهایی جهت ارتقای تفکر انتقادی. *فصلنامه علمی - پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، جلد ۴، شماره ۳، صص ۱۹۳-۲۱۵.
- قریب، م.، ربیعیان، م.، صلصالی، م.، حاجی زاده، ا.، صبوری کاشانی، ا.، و خلخالی، ح. (۱۳۸۸). مهارت های تفکر انتقادی و گرایش به تفکر انتقادی در دانشجویان ترم اول و آخر مدیریت خدمات بهداشتی درمانی. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، جلد ۹، شماره ۲، صص ۱۳۵-۱۲۵.
- کرمی، آ.، و علی آبادی، خ. (۱۳۹۱). نقش خلاقیت در پیش بینی تفکر انتقادی و شادکامی. *مجله ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، جلد ۲، شماره ۲، صص ۴۹-۶۹.
- ماهروزاده، ط. (۱۳۸۷). ضرورت تفکر انتقادی و نقد و بررسی تحقق آن در مدارس متوسطه شهر تهران از دیدگاه معلمان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء.
- نوری پور، م.، و هدایتی نیا، س. (۱۳۹۲). تحلیل عوامل آموزشی مؤثر بر رضایت شغلی فارغ التحصیلان رشته کشاورزی: مورد دانشگاه یاسوج. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۹، شماره ۲، صص ۷۰-۵۵.
- وجدانی، ف.، و سجادی، م. (۱۳۹۳). بررسی مقایسه ای سه دیدگاه رایج در تفکر انتقادی و دلالت های تربیتی آنها: دیدگاه ریچارد پل، رابرت انیس و برتراند راسل. *فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی*، جلد ۱۵، شماره ۲، صص ۱۲-۲۳.
- Alosaimi, K. H. (2013). The Development of Critical Thinking Skills in the Sciences. Ph.D. dissertation. University of Dundee, Scotland.
- Cavus, N., and Uzunboylu, H. (2009). Improving critical thinking skills in mobile learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 434-438.
- Chen, S. L., Liang, T., Lee, M. L., and Liao, I. C. (2011). Effects of concept map teaching on students' critical thinking and approach to learning and studying. *The Journal of Nursing Education*, 50(8), 466-469.
- Earl, G. L. (2009). Using cooperative learning for a drug information assignment. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 73(7), 1-8.
- Halpren, D. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53, 449-455.
- Hijzen, D., Boekaerts, M., and Vedder, P. (2007). Exploring the links between students' engagement in cooperative learning, their goal preferences and appraisals of instructional conditions in the classroom. *Learning and Instruction*, 17(6), 673-687.
- Krejciei, R.V., and Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Longworth, N. (2003). *Lifelong learning in action: Transforming education in the 21st century*. London: Routledge.
- Myrick, F., and Yonge, O. (2002). Preceptor questioning and student critical thinking. *Journal of Professional Nursing*, 18(3), 176-181.
- Paul, R. (2005). The state of critical thinking today. *New Directions for Community Colleges*, (130), 27-38.
- Prince, M. J., and Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123-138.
- Shehab, H. M., and Nussbaum, E. M. (2015). Cognitive load of critical thinking strategies. *Learning and Instruction*, 35, 51-61.

## **Mechanisms of Developing Critical Thinking Skills among Students in Agricultural Higher Education System**

**E. Eslami, E. Abbasi\* and M. Bijani<sup>1</sup>**

(Received: Apr, 02. 2016; Accepted: Jul, 20. 2016)

### **Abstract**

The purpose of this study was to identify mechanisms of critical thinking skills development and investigate the role of each of higher education pillars in improving students' critical thinking skills. The research was a kind of descriptive-correlation and ex-post facto used survey technique for collecting data. The research population consisted of all students in different levels in agricultural colleges of public universities. By using Krejcie and Morgan's Table and proportional stratified random sampling method 386 students were selected as sample group. California standard critical thinking questionnaire (form B), and a researcher made questionnaire were the main tools for data collecting. Content and face validity of the questionnaire were confirmed by a panel of agricultural extension and education specialists and its reliability was confirmed by calculating Cronbach's alpha. Findings showed that students are in low level of critical thinking and there were significant difference among agricultural colleges regarding students' critical skills score. Based on another part of research results, implementation of critical thinking mechanisms were in low level in agricultural colleges. In comparison with different pillars of higher education system, instructors and environment have high and low roles in implementation of critical thinking mechanisms, respectively.

**Keywords:** Critical Thinking, Agriculture Higher Education System, Student.

---

<sup>1</sup>- Former M.Sc. Student and Assistant Professors, Department of Agricultural Extension and Education, Tarbiat Modares University (TMU), respectively, Tehran, Iran.

\*- Corresponding author, Email: enayat.abbasi@modares.ac.ir