

رتبه‌بندی رشته‌های کشاورزی دانشگاه یاسوج بر مبنای شاخص‌های دانش سه‌گانه از دیدگاه دانش‌آموختگان سال‌های ۸۹-۱۳۸۶؛ موردی از کاربرد فن تشابه به حد ایده‌آل (Topsis)

مهدی نوری پور *

سعید هدایتی نیا **

چکیده

هدف این پژوهش رتبه‌بندی رشته‌های کشاورزی دانشگاه یاسوج بر مبنای شاخص‌های دانش سه‌گانه بود، که با بهره‌گیری از روش پیمایش و با استفاده از پرسش‌نامه انجام شد. نمونه آماری مورد مطالعه، ۱۳۶ نفر از دانش‌آموختگان (۸۹-۱۳۸۶) دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج بود که به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند و به پرسش‌نامه‌های ارسال شده به آدرس پستی‌شان پاسخ دادند. یافته‌ها حاکی از متوسط بودن دانش سه‌گانه در بین دانش‌آموختگان بود. جهت اولویت‌بندی رشته‌های مورد نظر بر مبنای توجه به پرورش دانش سه‌گانه، از فن تاپسیس و برای وزن دهی به معیارها از فن آنتروپی بهره گرفته شد. نتایج نشان داد که در دانش نظری و سازگاری دانش‌آموختگان رشته علوم دام و در دانش عملی دانش‌آموختگان گیاه‌پزشکی رتبه اول را به خود اختصاص دادند. در پایان این‌که دانشگاه‌ها علاوه بر پرورش دانش عملی و نظری، باید توجه ویژه‌ای به پرورش دانش سازگاری در بین دانشجویان داشته باشند. همچنین، تعیین و ترکیب مناسب‌ترین ساختار آموزشی با توجه به الگو قرار دادن دانش سه‌گانه باید مد نظر برنامه‌ریزان آموزشی باشد.

واژگان کلیدی: دانش نظری، دانش عملی، دانش سازگاری، دانش سه‌گانه، تاپسیس، رشته‌های کشاورزی، دانشگاه یاسوج.

* استادیار ترویج کشاورزی و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج (مسئول مکاتبات):

(mnooripoor@ymail.com)

** دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

مقدمه

رویکردهای نوین در توسعه پایدار، توجه به منابع انسانی را عمیقاً توصیه می‌نمایند. به همین جهت دولت‌ها و جوامع، تلاش‌های مضاعفی را برای تعمیق فعالیت‌های آموزشی در جهت توانمندسازی منابع انسانی مبذول نموده‌اند. عصر ما عصر شتاب، سرعت، دگرگونی و تغییر است. این تغییرات خواسته یا ناخواسته جنبه‌های مختلف زندگی ما را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از این رو، جامعه‌ای در جهت سازگاری با این تغییرات موفق خواهد بود که نیروی انسانی ماهر، متخصص، خلاق و خودباور داشته باشد (صمدی و شیرزادی، ۱۳۸۶). امروزه نیروی انسانی، محور اصلی توسعه جوامع است و در این میان آموزش و کسب دانش اهمیت ویژه‌ای دارد و تحقق این هدف اساسی‌ترین رسالت دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی است (قائم مقامی، احمدی‌نژاد و ابراهیمی، ۱۳۸۵). امروزه دانش به عنوان دارایی رقابتی کلیدی و ارزشمندی شناخته شده که مبنای رشد پایدار و رمز حفظ مزیت رقابتی ماندگار یک سازمان به شمار می‌رود (درویش، رجب‌بیگی و رضوانی، ۱۳۸۸). هر نظام یا رشته علمی، در برگیرنده یک سری ویژگی‌های پیکره دانش منحصر به خود می‌باشد که بر اساس آن نیز دنیای خاص مربوط به فعالیت‌های یادگیری در آن شکل می‌گیرد. هر چند دانش به عنوان یک مفهوم بدیهی تلقی می‌شود ولی برای تعریف آن تعمق بیشتری لازم است. در واقع دانش متضمن توانایی به خاطر سپردن و به یادآوری مطالب است، بدون اینکه تغییری داده شود و شامل آن دسته از رفتارهایی است که به بازگشت آنها به حافظه تکیه دارد (شاه ولی، عربی و بیژنی، ۱۳۸۲). مؤسسات آموزش عالی در برنامه‌های آموزشی به دنبال ایجاد دانش‌هایی در فراگیران هستند که بتوانند آنها را برای رویارویی با مشکلات شغلی آینده آماده سازند. در واقع، تعلیم و تربیت هر دانشجویی موجب صرف نیروی انسانی، مالی و زمانی قابل توجه از منابع ملی می‌گردد، به علاوه هر دانش‌پژوهی سال‌های متعددی از بهترین ایام عمر خود را در مراکز آموزشی صرف کسب دانش می‌کند و هزینه‌های گزافی را بر خود و خانواده تحمیل می‌نماید. مهم‌تر از همه این است که جامعه، خانواده و دانش‌آموخته هر یک منتظر نتیجه خاصی از این فرآیند هستند، جامعه از هر جوان تحصیل کرده‌ای انتظار دارد پس از فراغت از تحصیل با استفاده از دانشی (عملی، نظری و سازگاری) که کسب کرده است به مملکت خود خدمت کند و در شغلی که اختیار می‌کند موفق شود (فاضلی، ۱۳۸۲). جذب دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور در بازار کار منوط به داشتن توانایی‌ها و ویژگی‌هایی است که بخشی از آنها باید در طول دوران تحصیل در

دانشگاه ایجاد شود (فرخ‌زاده، عطایی، روحانی و فاضلی کاخکی، ۱۳۸۹). آموزشگران وظیفه انتقال دانش، ایجاد بینش و افزایش مهارت فراگیران را در چارچوب نظام آموزشی بر عهده دارند و در زمینه سطح کمیت و کیفیت یادگیری یادگیرندگان، تهیه و تدارک محتوای برنامه‌های آموزشی، تدوین اصول و فلسفه آموزش کشاورزی و در کل دانش نقش مهمی ایفا می‌کنند و آنان در جستجوی رهیافت‌هایی هستند که افزایش کیفیت مهارتی و دانشی دانشجویان را به همراه داشته باشد (هانن^۱، ۲۰۰۵). در یک تقسیم‌بندی شاه‌ولی^۲ (۱۹۹۷)، شاه‌ولی و همکاران (۱۳۸۲)، عربی (۱۳۷۷) درباره دانش و یادگیری اظهار می‌دارند که دانش نظری (دانش برای دانستن^۳)، دانش عملی (دانش برای انجام دادن^۴) و دانش سازگاری (دانش برای بودن^۵) سه جنبه از دانش هستند که این دانش‌ها تحت عنوان دانش سه‌گانه معرفی شده‌اند. شاه‌ولی و همکاران (۱۳۸۲) اشاره می‌کنند که آنچه درباره دانش، به طور ویژه می‌توان گفت آن است که دارا بودن آن برای فرد توانایی‌های ذهنی ایجاد می‌کند، این توانایی‌های ذهنی می‌توانند پیرامون بررسی مسائل، فراگیری فرآیندها و یا روش‌ها باشد. ولی آنچه که مسلم است چه به دلیل تاریخی و چه به دلیل کارکردی، آموزش‌های کشاورزی از گذشته دور تا کنون به نحوی انجام شده‌اند که کسب دانش‌ها با افزایش محفوظات مترادف شده است و کمتر به جنبه‌های عملی (دوره‌های کارآموزی مناسب، استفاده از وسایل کمک آموزشی، بازدیدهای علمی و درسی و غیره) و سازگاری (پرورش تفکر نقادانه، مهارت‌های ارتباطی، روحیه کارآفرینی، آموزش حل مسئله و غیره) پرداخته شده است. یکی از عمده‌ترین چالش‌هایی که آموزش عالی و دانشگاه‌ها با آن روبه‌رو هستند و همواره باید توجه خاصی به آن معطوف کنند، تربیت نیروی متخصص است که کم‌ترین سطح آن ایجاد دانش سه‌گانه در بین آنها می‌باشد. همچنین در دانشگاه‌ها به مهارت‌هایی مثل مشارکت و کارگروهی، مهارت ارتباطات، مهارت خود‌مدیریتی، مدیریت خودآگاهی، مهارت خلاقیت و تحول‌آفرینی و مهارت تفکر انتقادی کمتر توجه می‌شود (علی‌بیگی و قنبرعلی، ۱۳۸۹). آموزش عالی باید در فرآیند طراحی تجارب یادگیری برای دانشجویان مهارت‌هایی چون فراشناخت، توانایی حل مسئله، تفکر انتقادی، مهارت‌های ارتباطی و مدیریتی را مد نظر قرار دهد (یورک^۶ و نایت^۷،

1. Hannon
2. Shahvali
3. Knowledge for knowing
4. Knowledge for doing
5. Knowledge for being
6. Yorke
7. Knight

یکی از اساسی‌ترین رسالت‌های دانشگاه، انتقال ارتقای دانش و ایجاد مهارت و توانایی در افراد به منظور تصدی مشاغل و رفع نیاز بازار کار است. محققان اعتقاد دارند، که حتی دانشگاه‌ها در دروس نظری و برنامه‌های جانبی که باید در جهت تقویت این ویژگی‌ها و خصوصیات مدیریتی و رابطه‌ای باشد، فراگیران را به میزان کافی برای پذیرش مسئولیت‌های شغلی آماده نکرده‌اند (اجتهادی و بهروزی، ۱۳۸۵). تجارب حاصل از بیش از نیم قرن آموزش عالی کشاورزی در ایران نیز حاکی از آن است که دانش‌آموختگان در تطابق با بازار کار از توفیق مطلوبی برخوردار نبوده‌اند. با وجود اینکه ضعف در آموزش‌های عملی و ایجاد مؤلفه‌های دانش‌سازگاری یکی از دلایل اصلی پایین بودن توانایی‌های لازم در دانش‌آموختگان کشاورزی بوده است لیکن باید اذعان داشت که مسئله اساسی که در این بین پنهان مانده، فقدان تطابق این دانشجویان با محیط در پاسخگویی به تغییر و تحولات شگرفی است که در این بخش رخ می‌دهد و به بیان دیگر دانش‌آموختگان بخش کشاورزی نتوانسته‌اند دانش مناسبی را برای فعالیت در این بخش دریافت کرده و در تطبیق مهارت‌های خود با نیازهای روز بخش کشاورزی دچار مشکلات اساسی شده‌اند (شعبانعلی فمی، آقاپور و علم‌بیگی، ۱۳۸۹). بنابراین مهم است که برنامه‌ریزان آموزشی این تغییرات را درک کنند و روشن نمایند که چگونه می‌توان نظام آموزش عالی کشاورزی را با این شرایط نوین تطبیق داد و مناسب با آن برای ایجاد دانش عملی و سازگاری در دانشجویان اقدام کرد. یکی راه‌های بهبود این نظام استفاده از نظرات دانش‌آموختگان و انجام مطالعات پیگیرانه است، زیرا دانش‌آموختگان در موقعیتی هستند که می‌توانند درباره قوت و ضعف برنامه قضاوت کنند. پیگیری آموزشی اطلاعاتی را درباره میزان دانش (نظری، عملی و سازگاری)، نیازهای آموزشی، تجربیات و درک آنها نسبت به تجربیات آموزش تهیه می‌کند. با توجه به آنچه که گفته شد، تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال است که دانش‌آموختگان کدام رشته‌ها در به‌دست آوردن مؤلفه‌های دانش سه‌گانه (نظری، عملی و سازگاری) موفق عمل کرده‌اند؟ با توجه به آنچه که گفته شد، هدف کلی این پژوهش رتبه‌بندی رشته‌های کشاورزی در دانشگاه یاسوج بر مبنای دانش سه‌گانه (نظری، عملی و سازگاری) از دیدگاه دانش‌آموختگان می‌باشد.

با پیشرفت سریع دانش و حرکت جهان به سوی جامعه اطلاعاتی، بدیهی است که افراد در آینده به دانش و اطلاعات جدیدتری برای تصمیم‌گیری و حل مسائل روزمره، حرفه‌ای و تخصصی نیاز دارند. بررسی سیر تحول یک موضوع، به شناسایی، تحلیل و

تفسیر بهتر آن کمک خواهد کرد. آموزش و دانش در قرون اخیر، شاهد تحولات فراوانی بوده است. در تبیین برنامه‌های آموزشی مناسب برای رشته‌های دانشگاهی، این نکته مهم می‌باید مد نظر قرار گیرد که میان آموزش‌ها در یک رشته علمی خاص که بر اساس آن توانایی یک فرد در قلمرو وسیعی از کار حرفه‌ای میسر می‌گردد از یک طرف و نحوه اشتغال دانش‌آموختگان آن رشته از طرف دیگر، تعادل برقرار شود. در این راستا، شاه ولی و یوسفی‌نژاد (۱۳۷۹) نیز ریشه‌های مشکل برنامه‌های آموزشی عالی را در حال حاضر شامل موارد زیر می‌دانند:

- ۱- ارتباط محدود بین تحصیلات دانشگاهی و دنیای خارج از آن؛
- ۲- بی‌توجهی آموزشگران و مربیان به یادگیری مهارت‌های جدید و آموزش زمینه‌های نوین علوم؛
- ۳- تأکید زیاد بر تخصص‌های دانشگاهی و توجه کمتر به کلیت‌ها برای چالش با مشکلات و معضلات پیچیده؛
- ۴- محدود شدن قابلیت‌های یادگیری به واحدهای درسی دانشگاهی و
- ۵- موانع نهادی به وجود آمده به وسیله نیازهای تنظیم شده برای واحدهای درسی دانشگاهی.

در ادامه، نام بردگان (همان منبع) اضافه می‌کنند برای حل این معضلات باید به نیازهای آموزشی آینده توجه زیادی شود. ایشان برخی از این نیازها را به صورت زیر برمی‌شمرند:

- تأکید بر یادگیری تجربی برای ایجاد ارتباط بین مباحث نظری و عملی و بین توسعه دانش فرد و خود او؛
- ارتقاء و توسعه افکار فراگیران از طریق موضوعاتی نظیر فلسفه، اخلاق، جامعه‌شناسی و سایر علوم انسانی؛
- تأکید بیشتر بر درک خود و دیگران و
- تأکید بر موضوعاتی که محدودیت‌ها را از بین برده و فراگیران را به مباحثه و مناظره در زمینه معضلات دعوت کند.

امروزه، بسیاری از دانشگاه‌ها به ایجاد سامانه‌های تضمین کیفیت آموزشی در دو بعد عملی و نظری مبادرت ورزیده‌اند. اما این سامانه‌ها از نظر ساختار و کارکرد بایستی به طور پیوسته در حال تغییر و تحول باشند (نظری نوقابی، شعبانعلی‌فمی و ایروانی، ۱۳۸۹). سرمایه‌گذاری در آموزش عالی تنها با این هدف انجام نمی‌شود که

دانشجویان به مشاغل بهتر و درآمدهای بالاتری دست یابند، بلکه توسعه آموزش عالی این هدف را دنبال می‌کند که دانشگاه‌ها قدرت تفکر را در دانشجویان بارور کنند و پرورش دهند (روشن و حسینی لرگانی، ۱۳۸۸).

همان‌طور که در قسمت بالا اشاره شد دانش به سه مؤلفه نظری، عملی و سازگاری دارد (شاه ولی، ۱۹۹۷) که در زیر به هر کدام از آنها اشاره می‌شود. دانش نظری یا حیطه نظری به تبیین خردورزی و حکمت نهفته در حیطه عملی پرداخته و امور انتزاعی یک رشته همچون غایت‌ها، مفاهیم، متپارادایم، پارادایم (کلام الگوها)، مشکلات ریشه‌ای و فلسفی آن را مورد کنکاش قرار می‌دهد که در واقع دانش انتزاعی نام دارد (چراغی، ۱۳۸۸). از طرف دیگر، در این نوع از دانش توجه و تأکید عمده بر افزایش محفوظات ذهنی فراگیر است که متکی بر قدرت حافظه می‌باشد و از این نوع دانش به نام‌های آموزش مدرسه‌ای نیز یاد می‌شود که دلیل آن شاید این باشد که بر فراگیری مطالب نظری تأکید می‌شود (شاه ولی و دیگر همکاران، ۱۳۸۲؛ شاه ولی، ۱۳۸۷). دانش نظری یا نظام آموزش مدرسه‌ای (دانش برای دانستن) بر انباشتن ذهن فراگیران از معلومات و اطلاعات نظری تأکید داشت و در این نوع نظام هر چقدر فراگیر معلومات بیشتری در ذهن خود انباشته می‌کرد تربیت یافته‌تر محسوب می‌شد اما انقلاب صنعتی این نوع نظام و دانش را با تغییر فراوان مواجه کرد و توجه به سمت و سوی مهارت در کار را مد نظر قرار داد (همان منابع). دانش عملی (یادگیری از طریق عمل) در پی پرداختن به حیطه‌های کارکردی و عملی است و در واقع برآیندهای رفتاری رشته را در پایه‌های اصلی مرتبط با آن به عینیت در می‌آورد (چراغی، ۱۳۸۸). آموزش صرفاً ارائه‌ی اطلاعات از جانب آموزش‌گر به فراگیر نیست، بلکه وی، برای انجام بعضی امور خود نیازمند آموزش‌های عملی است. از این نوع دانش به عنوان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نیز یاد می‌شود که بر کسب مهارت و توانایی برای انجام کارها تأکید می‌کند (شاه‌ولی و همکاران ۱۳۸۲). از معایب این نوع آموزش‌ها هزینه‌های بالای این نوع آموزش و تغییرات سریع جوامع و به روز نکردن این آموزش‌ها با نیازهای جدید است به همین دلایل برای رفع این نارسایی‌ها باید به دنبال نوع دیگری از دانش بود که بتوان معضلات قبلی را به شکلی کاربردی‌تر جبران نمود، این نوع دانش، دانش سازگاری نام دارد (همان منبع). این دانش برای ایجاد شایستگی در فراگیران به ایجاد مهارت‌ها و خصوصیات در آنها می‌پردازد تا آنان برای انجام شغل مورد نظر، شایستگی‌های لازم را کسب کنند. این گونه مهارت‌ها می‌توانند

مواردی از قبیل گردآوری، سازماندهی و تحلیل اطلاعات، برنامه‌ریزی و سازماندهی فعالیت‌ها، کارکردن به طور گروهی، به‌کارگیری فناوری‌های ارتباطی، کسب اخلاق عملی توأم با صبر در مشکلات، اندیشیدن و دارا بودن استقلال فکری و حل مسئله را شامل می‌شود (عربی، ۱۳۷۷).

چنانچه ساختار آموزشی بیان‌گر چارچوب اجرای مواردی باشد که در برنامه‌ریزی آموزشی لحاظ می‌شود و ساختار برنامه‌ی درسی نیز بیانگر اجرای برنامه‌ی درسی، ترتیب توالی موضوعات و اجزای متشکله آنها در یک ترکیب و ترتیب مناسب و منطقی باشد، ترکیب مناسب دانش سه‌گانه شامل اجزای زیر خواهد بود (شاه‌ولی و دیگر همکاران، ۱۳۸۲):

دانش نظری (اندام سر): این دانش چون به صورت نظری به فراگیر ارائه می‌شود، حالت تقویت اندام سر را دارد. به منظور آن‌که اندام سر، یا دانش نظری رشد بی‌قواره‌ای پیدا نکند، محتوای درسی برای پرورش دانش نظری در فراگیر باید بر اساس نیازهای شغلی او، مسائل و مشکلات روز جامعه باشد و به کمک ترکیبی از منابع مختلف و نه صرفاً کتاب درسی، قرار گرفته باشد (همان منبع، ۹۵).

دانش عملی (دست‌ها قوی): به صورت عملی به فراگیر ارائه می‌شود و فرصت تقویت دو دست را در فرد فراهم می‌کند. میزان کسب دانش عملی نباید به اندازه‌ای باشد که فراگیر دارای هیکلی قوی (دانش عملی زیاد) با سری کوچک (دانش نظری ضعیف) باشد. به منظور جلوگیری از رشد بی‌قواره‌ی دانش عملی باید بر یادگیری تجربی تأکید شود و متناسب با موضوعات آموزش‌های نظری از روش‌های یادگیری تجربی، تفکر انتقادی، یادگیری حل مسئله و سوال محوری استفاده کرد (همان منبع، ۹۶).

دانش سازگاری (قلب سلیم): این دانش برای مهیاسازی فراگیر به منظور چالش با شرایط واقعی در محیط متحول به وی ارائه می‌شود. این دانش به فرد کمک می‌کند تا با استفاده از دانش عملی و نظری در برابر تحولات محیط موفق عمل کند و برای این کار باید عواملی از جمله حل مسئله و تصمیم‌گیری، مهارت‌های مدیریتی (رهبری، نظارت، برنامه‌ریزی، سازماندهی، ارزشیابی و هماهنگی)، کسب اخلاق عملی (اعتماد به نفس، وجدان کاری، شکیبایی و توکل به خدا در امور و ایثار)، مهارت استفاده از منابع اطلاعاتی (رایانه، منابع چاپی، تماس با خبرگان)، مهارت تفکر انتقادی، مهارت ارتباطی (گوش دادن و بیان مؤثر)، خلاقیت و کنجکاوی، نوگرایی و ریسک‌پذیری، مهارت مدیریت زمان و خود ارزیابی را در خود تقویت کند.

در تحقیقات زیادی به مؤلفه‌های دانش سه‌گانه اشاره شده است. شهبازی و علی‌بیگی (۱۳۸۴) شایستگی‌های ارتباطی (توانایی اداره گروه، حس مشارکت، برقراری ارتباط و آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات)، شایستگی‌های تخصصی (مهارت عملی، اطلاعات علمی، آشنایی با فناوری‌های نوین، توانایی انجام طرح‌های پژوهشی و آشنایی با فناوری‌های نوین)، شایستگی حل مسئله (خلاقیت و نوآوری) و شایستگی اخلاق حرفه‌ای کشاورزی (وجدان کاری، پشتکار و کوشایی، حس تعهد و مسئولیت‌پذیری، انضباط حرفه‌ای) را از عوامل مهمی می‌دانند که در دانشجویان باید در دانشگاه کسب کنند. نتایج مطالعه نوری‌پور و زمانی (۱۳۸۸) که به بررسی میزان توجه به مهارت‌های آموزشی-ارتباطی در آموزش عالی کشاورزی پرداختند، نشان داد که از دیدگاه دانشجویان آشنایی با جنبه‌های کاربردی رشته تحصیلی و مهارت‌های ارتباطی نسبت به مبانی نظری اهمیت بیشتری دارد در حالی که در آموزش دانشگاهی کشاورزی به مبانی نظری توجه بیشتری می‌شود. همچنین مهارت‌های ارتباطی در بین دانشجویان دانشگاه که یکی از مؤلفه‌های دانش سازگاری است بسیار ضعیف است. نتایج مطالعه حسینی، هاشمی و حجازی (۱۳۹۰) درباره نظام یادگیری ترکیبی برای ایجاد دانش در دانشجویان نشان می‌دهد که یکی از عواملی که می‌تواند تأثیر زیادی در یادگیری داشته باشد عوامل آموزشی (تکنیک آموزش مهارت‌های فنی و رایانه‌ای، آشنایی دانشجویان با روش‌های آموزش الکترونیکی در تدریس، برگزاری همایش برای آشنایی طراحان و مجریان یادگیری ترکیبی و افزایش آگاهی و اطلاعات دانشجویان از یادگیری ترکیبی) می‌باشد، که خود از اجزاء دانش سه‌گانه است. نتایج مطالعه احمدوند، زمانی و شریف‌زاده (۱۳۸۸) نشان داد که روش‌های سخنرانی (دانش نظری)، گردش و بازدید علمی، کارگاه آموزشی و روش‌های آزمایشگاهی (دانش عملی) و پرسش و پاسخ و حل مسئله (دانش سازگاری) دارای بیشترین استفاده در بین استادان هستند. همچنین نوری‌پور و زمانی (۱۳۸۸) به نقل از اسمیت، مهم‌ترین مهارت‌های مورد نیاز یک دانش‌آموخته رشته‌ی کشاورزی را تفکر نقادانه، مقایسه منطقی، تصمیم‌گیری مستقل، حل مسئله، ارتباط مؤثر و رهبری می‌دانند. افزون بر این، خیری، یعقوبی و یزدان‌پناه (۲۰۱۱)؛ گالوی^۱، اندرسون^۲، براون^۳ و ویلسون^۴ (۲۰۰۵)

1. Gallowy
2. Anderson
3. Brown
4. Wilson

تقویت، پرورش و آموزش کارآفرینی را در افزایش مهارت و دانش دانشجویان رشته‌های کشاورزی و همچنین توانایی کار گروهی و مهارت‌های ارتباطی مهم می‌دانند و حتی برخی دیگر مثل تاتیل^۱ (۲۰۱۰) ایجاد تربیت دانش‌آموختگان کارآفرین (یکی از مؤلفه‌های دانش‌سازگاری) را در آموزش عالی یک ضرورت می‌دانند. نتایج مطالعه هیمن^۲ و هیو^۳ (۲۰۰۶) هم مؤید این مطلب است که دانشگاه‌ها باید مهارت‌های ارتباطی، شناختی و کارآفرینی (از مؤلفه‌های دانش‌سازگاری) را در دانشجویان خود تقویت کنند.

از طرف دیگر نتایج مطالعه واتسترا^۴ و دی‌وریس^۵ (۲۰۰۷) نشان می‌دهد که فعال کردن محیط یادگیری دانشجویان و مشارکت دادن آنها در مباحث آموزشی مثل یادگیری حل مسئله و یادگیری پروژه محور (از مؤلفه‌های دانش‌سازگاری) می‌تواند دانشجویان را با توانایی‌ها و ظرفیت‌هایشان آشنا سازد و آنها را در ادامه تحصیل و مشاغلی که در آینده برعهده می‌گیرند کمک کند. پاتیانوت^۶ (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای به اهمیت کار آموزی و تأثیر آن بر شکل‌گیری مهارت (از مؤلفه‌های دانش‌عملی) در افراد اشاره کرده است و دانشجویان از کارآموزی‌های ضمن تحصیل به عنوان مؤثرترین راه پیشرفت یاد کرده بودند. همچنین شارع‌پور، صالحی و فاضلی (۱۳۸۷) اشاره می‌کنند، انعطاف‌پذیری، قابلیت‌های تعمیم یافته (بهره‌مندی از مهارت‌های پایه و آشنایی با اصول کلی یک رشته به عنوان پایه)، خلاقیت، درک علم اخلاق، مهارت‌های ارتباطی قوی، مهارت‌های تحکیم‌کننده و مهارت‌های بنیادین از جمله معیارها و ویژگی‌های مختلفی هستند که دانش‌آموختگان آموزش عالی در دنیای امروز، برای ورود موفق به بازار کار داخلی و بین‌المللی باید از آن برخوردار باشند که در ایران توجه کمتری به این مؤلفه‌ها می‌شود. یکی از پایه‌های اساسی برای رسیدن به موفقیت دانش‌آموختگان پرورش تفکر انتقادی و مهارت‌های عملی آنان است که یک نتیجه قابل انتظار از آموزش عالی به شمار می‌رود (نادی، گردان‌شکن و گلپور، ۱۳۹۰).

1. Taatila
2. Hyman
3. Hu
4. Vaatstra
5. Devries
6. Pattayanunt

مواد و روش‌ها

این پژوهش با بهره‌گیری از روش پیمایش و با استفاده از ابزار پرسش‌نامه انجام شده است. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش، شامل دانش‌آموختگان رشته‌های کشاورزی مقطع کارشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج (دانش‌آموختگان سال‌های ۸۹-۱۳۸۶) می‌باشد. بر اساس آمار اداره آموزش دانشگاه در فاصله زمانی مذکور حدود ۴۱۷ دانشجو در سه رشته گیاه‌پزشکی، زراعت و علوم دامی دانش‌آموخته شده‌اند که از این میان، تعداد ۲۰۱ نفر با استفاده از جدول نمونه‌گیری پاتن^۱ (۲۰۰۲: ۱۴۱)، به روش نمونه‌گیری تصادفی به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. پس از دریافت آدرس پستی دانش‌آموختگان از اداره آموزش دانشگاه پرسش‌نامه‌ها با یک پاکت اضافه (برای عودت به محقق) به آدرس پستی آنها ارسال شد که در نهایت تعداد ۱۳۶ پرسشنامه برگشتی قابل قبول برای تحلیل داده‌ها انتخاب شدند. ابزار اصلی مورد استفاده در این پژوهش، پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته بود که مشتمل بر چهار بخش بود. بخش ۱ تا ۴ به ترتیب به سنجش دانش نظری، دانش عملی و دانش سازگاری اختصاص داشت که در قالب طیف هیچ=۰ تا خیلی زیاد=۵ طراحی گردید و بخش آخر نیز به ویژگی‌های فردی اختصاص داشت. تعاریف عملیاتی شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش در جدول (۱) ارائه گردیده است.

جدول (۱) تعاریف عملیاتی شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش

متغیر	تعریف متغیر
دانش نظری	در این دانش تأکید عمده بر افزایش محفوظات ذهنی است که در این تحقیق با دو گویه توانایی بیان مطالب درسی (ارائه و سخنرانی) و توانایی تحلیل مطالب سنجیده شده است.
دانش عملی	تأکید این دانش بر کسب مهارت و توانایی برای انجام کار است که با هشت گویه استفاده از شیوه پژوهش محور، استفاده از تجهیزات و وسایل کمک آموزشی، استفاده از ابزارها و وسایل آزمایشگاهی و غیره سنجیده شده است.
دانش سازگاری	تأکید این دانش بر شایسته پروری است که در این تحقیق با ۱۲ گویه پرورش مهارت‌های رهبری و مدیریت، تقویت مهارت استفاده از منابع اطلاعاتی، پرورش مهارت‌های ارتباطی و غیره سنجیده شده است.

اقتباس از شاه‌ولی و همکاران، ۱۳۸۲

برای تعیین روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه، از نظرات و مشورت‌های متخصصان موضوعی بهره گرفته شد. برای تعیین پایایی سئوالات پرسشنامه، آزمون پیش‌آهنگ در خارج از محدوده تحقیق انجام پذیرفت و نواقص پرسش‌نامه برطرف گردید. برای مطالعه

پیش‌آهنگ در محدوده مشابه جامعه آماری، تعداد ۳۰ پرسشنامه تکمیل و جمع‌آوری گردید و ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده (دانش نظری ۰/۶۱۱، دانش عملی ۰/۸۲۸ و دانش سازگاری ۰/۹۴۶) حاکی از اعتبار پرسش‌نامه طراحی شده بود. پس از اینکه مخاطبان بر اساس طیف به گویه‌های دانش سه‌گانه پاسخ دادند، در نهایت با جمع پاسخ‌های داده شده به گویه‌ها، نمره میزان هر کدام از دانش‌ها به دست آمد که برای گروه‌بندی آنان بر حسب سطح کم، متوسط و زیاد از تفاوت انحراف معیار از میانگین^۱ به صورت زیر استفاده شد که در آن \bar{X} نشاگر میانگین و SD نشان‌گر انحراف معیار هستند (شفیعی و شعبانعلی فمی، ۱۳۸۶):

$$A < \bar{X} - \frac{1}{2} SD \quad \text{کم}$$

$$\bar{X} - \frac{1}{2} SD < B < \bar{X} + \frac{1}{2} SD \quad \text{متوسط}$$

$$C > \bar{X} + \frac{1}{2} SD \quad \text{زیاد}$$

برای اولویت‌بندی رشته‌های کشاورزی با توجه به شاخص‌های دانش نظری، عملی و سازگاری دانشگاه یاسوج از فن تاپسیس استفاده شد و همچنین برای وزن‌دهی به معیارها از فن آنتروپی^۲ بهره گرفته شد. دو شاخص توانایی بیان مطالب درسی (ارائه و سخنرانی) و توانایی تحلیل مطالب فراگرفته شده برای دانش نظری در رشته‌های مورد نظر ارزیابی می‌شود. همچنین هشت شاخص از جمله استفاده از شیوه‌های پژوهش محور، دوره کارآموزی، استفاده از تجهیزات و غیره برای دانش عملی و در نهایت ۱۲ شاخص کارآفرینی، تفکر نقادانه، خلاقیت و نوآوری، انتقادپذیری و غیره برای دانش سازگاری در رشته‌های زراعت، علوم دامی و گیاهپزشکی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. توجه بسیاری از محققان در دهه‌های اخیر معطوف به مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره^۳ شده است، این مدل‌ها به دو دسته مدل‌های چندهدفی^۴ و مدل‌های چند شاخصی (چندخصیصه‌ای)^۵ تقسیم می‌شوند.

فن تاپسیس^۶ نوعی تکنیک تصمیم‌گیری چندخصیصه‌ای جبرانی بسیار قوی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها از راه شبیه کردن به جواب ایده‌آل است که حساسیت چندانی به نوع تکنیک وزن‌دهی ندارد و پاسخ‌های حاصل از آن با تغییر عمیقی همراه نیست. منظور از جبرانی بودن این است که مبادله شاخص‌ها در این مدل مجاز است. این معنی که به طور مثال ضعف یک شاخص ممکن است توسط امتیاز شاخص دیگری

1. Interval of Standard Deviation From the Mean (ISDM)
2. Entropy
3. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)
4. Multi Objective Decision Making (MODM)
5. Multiple Attribute Decision Making (MADM)
6. Technique for Order-Preference by Similarity to ideal Solution (TOPSIS)

جبران شود. در این روش گزینه انتخاب شده بایستی کم‌ترین فاصله را از جواب ایده‌آل و بیشترین فاصله را از نامعقول‌ترین جواب داشته باشد. این فن در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون ارائه گردید. در این روش M گزینه به وسیله N شاخص ارزیابی می‌گردد و هر مسئله را می‌توان به عنوان یک سیستم هندسی شامل M نقطه در یک فضای N بعدی در نظر گرفت. این فن بر این مفهوم بنا شده است که گزینه انتخابی باید کم‌ترین فاصله را با ایده‌آل مثبت (A^+) و بیشترین فاصله را با ایده‌آل منفی (A^-) داشته باشد (اصغرپور، ۱۳۸۸؛ سرافیم^۱ و گووشیونگ^۲، ۲۰۰۴). از طرف دیگر فن آتروپی یک مفهومی عمده در علوم فیزیکی، علوم اجتماعی و تئوری اطلاعات می‌باشد به طوری که نشان‌دهنده مقدار عدم اطمینان موجود از محتوای مورد انتظار از اطلاعاتی از یک پیام است. به بیان دیگر ایده این فن این است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است. این فن نیز جزو تصمیم‌گیری چندخصلیه‌ای است. این شیوه تصمیم‌گیری چند معیاری برای معرفی راه‌حل‌ها از مجموعه‌ای محدود از گزینه‌ها، کاربرد دارد. اصل اساسی فن تاپسیس این است که جایگزین انتخاب شده باید دارای کم‌ترین فاصله از راه‌حل ایده‌آل مثبت و دورترین فاصله از راه‌حل ایده‌آل منفی باشد. این فن ماتریس تصمیمی را ارزیابی می‌کند که شامل M گزینه و N شاخص است. این روش در قالب چندین مرحله، به شرح زیر قابل اجرا می‌باشد (اصغرپور، ۱۳۸۸):

مرحله اول: تشکیل ماتریس داده‌ها براساس n جایگزین و k شاخص؛ ماتریس داده‌ها به ابعاد $k \times n$ به صورتی که تعداد سطرهای ماتریس نشان‌دهنده تعداد رشته‌های مورد بررسی (n) و ستون‌های آن به تعداد شاخص‌های (k) مورد نظر باشد.

مرحله دوم: استاندارد نمودن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد، در این مرحله، به منظور حذف اثر واحدهای متفاوت و امکان‌پذیر بودن انجام عملیات جبری روی شاخص‌ها، ماتریس داده‌های تشکیل شده در مرحله قبل را استاندارد می‌کنیم. تشکیل ماتریس استاندارد از رابطه زیر قابل اجرا می‌باشد:

$$R_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

1. Serafim
2. Gwo-Hshiang

مرحله سوم: تعیین وزن هر یک از معیار یا شاخص‌ها (W_j) به گونه‌ای که مجموع وزن معیارها برابر یک می‌باشد. در این راستا، شاخص‌های دارای اهمیت بیشتر، از وزن بالاتری برخوردارند.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

در اکثر مسائل MCDM و به خصوص بخش MADM از آن نیاز به داشتن و دانستن اهمیت نسبی از شاخص‌های موجود داریم. برای تعیین وزن هر یک از شاخص‌ها (W_j) به گونه‌ای که مجموع وزن شاخص‌ها برابر یک می‌باشد. شاخص‌های دارای اهمیت بیشتر، از وزن بالاتری برخوردارند. برای وزن‌دهی می‌توان از فنون مختلفی نظیر آنترپی، AHP، linmap بهره گرفت. در این بررسی، برای وزن‌دهی به هریک از شاخص‌های مورد مطالعه از فن آنترپی استفاده شده است که به اختصار شرح داده می‌شود:

آنترپی یا شاخص بی‌نظمی یک فن ریاضی است که به منظور تحلیل اطلاعات و سازماندهی یک سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد. آنترپی در نظریه اطلاعات، معیاری است برای میزان عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته (P_i). عدم اطمینان به صورت رابطه زیر نشان داده می‌شود (نوری و نوری‌پور، ۱۳۹۰؛ اصغرپور، ۱۳۸۸: ۱۹۶):

$$E \approx S\{P_1, P_2, \dots, P_n\} = -K \sum_{i=1}^n [P_i \ln P_i] \quad (1)$$

که در آن K برابر مقدار ثابت مثبت است. به منظور تأمین $0 \leq E \leq 1$ ، از توزیع احتمال P_i بر اساس ساز و کار آماری محاسبه شده و مقدار آن، در صورت تساوی مقادیر P_i با یکدیگر ($P_i = \frac{1}{n}$)، حداکثر مقدار ممکن خواهد بود یعنی:

$$-K \sum_{i=1}^n P_i \ln P_i = -K \ln \frac{1}{n} \quad (2)$$

در ادامه، مراحل انجام فن آنترپی بیان شده است:
گام اول) محاسبه داده‌های نرمال (استاندارد) شده: در این مرحله، به منظور حذف اثر واحدهای متفاوت و امکان‌پذیر بودن انجام عملیات جبری روی عوامل، در ماتریس تصمیم‌گیری چند شاخصه، اطلاعات ماتریس به صورت نرمال شده (P_{ij}) محاسبه می‌شود (رابطه ۳).

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \quad \forall i, j \quad (۳)$$

$$i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$$

که در اینجا، m = تعداد گزینه‌ها، n = تعداد شاخص‌ها و a_{ij} = ارزش شاخص j ام برای گزینه i ام می‌باشد.

گام دوم) محاسبه آنتروپی عامل j ام (E_j): برای E_j از مجموعه P_{ij} ها به ازای هر عامل، رابطه چهار وجود خواهد داشت:

$$E_j = \left(\frac{-1}{\ln(m)} \right) \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}] \quad \forall j \quad (۴)$$

گام سوم) محاسبه عدم اطمینان یا درجه انحراف (d_j): درجه انحراف از داده‌های به دست آمده به ازای عامل j ام به صورت رابطه پنج بیان می‌شود:

$$d_j = 1 - E_j \quad \forall j \quad (۵)$$

گام چهارم) محاسبه وزن شاخص‌ها و عوامل موجود (W_j):

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad \forall j \quad (۶)$$

براساس موارد W_j محاسبه شده، می‌توان درجه اهمیت و وزن هر عامل را به دست آورد.

مرحله چهارم: تعیین فاصله گزینه از گزینه مورد نظر (i) ایده‌آل (بالاترین عملکرد هر شاخص) که آن با A^+ نشان می‌دهند و تعیین فاصله گزینه مورد نظر (i) حداقل از گزینه ایده‌آل (کم اثرترین یا پایین‌ترین عملکرد هر شاخص) که آن با A^- نشان می‌دهند.

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} = \{(\max v_{ij} | j \in I), (\min v_{ij} | j \in J)\}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} = \{(\min v_{ij} | j \in I), (\max v_{ij} | j \in J)\}$$

مرحله پنجم: تعیین معیار فاصله‌ای برای جایگزین‌های حداقل (S_i^-) و ایده‌آل (S_i^+) فاصله گزینه i ام از ایده‌آل مثبت با فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

$$i=1, \dots, m$$

به طور مشابه، فاصله گزینه i ام از ایده‌آل منفی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij}^- - v_j^-)^2}$$

$i=1, \dots, m$

مرحله ششم: در این مرحله، نزدیکی نسبی A_i به A^+ محاسبه می‌گردد.

هدف این مرحله، تعیین ضریبی است که برابر با فاصله گزینه حداقل (S_i^-) تقسیم بر مجموع فاصله گزینه حداقل (S_i^-) و فاصله گزینه ایده‌آل (S_i^+) می‌باشد. این ضریب با (C_i^+) نشان داده شده است و از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

ملاحظه می‌شود که اگر $A_i = A^+$ آنگاه $C_i^+ = 1$ و اگر $A_i = A^-$ آنگاه $C_i^+ = 0$. پس هر قدر که فاصله گزینه A_i از راه‌حل ایده‌آل A^+ کمتر باشد (به آن نزدیک‌تر باشد)، C_i^+ به واحد نزدیک‌تر خواهد بود.

یافته‌ها

نتایج یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد که ۳۹ درصد (۵۳ نفر) از پاسخگویان زن و ۶۱ درصد (۸۳ نفر) از آنها مرد بوده‌اند. میانگین سنی پاسخگویان در حدود ۲۵/۵۷ با انحراف معیار ۱/۳۰۹ می‌باشد. همچنین رشته تحصیلی دوره کارشناسی ۵۰/۷ درصد (۶۹) از پاسخگویان زراعت، ۳۷/۵ درصد (۵۱ نفر) علوم دامی و ۱۱/۸ درصد (۱۶ نفر) در رشته گیاه پزشکی بود. اکثر پاسخگویان (۸۵ نفر یا ۶۲/۵) در دوره روزانه مشغول به تدریس بودند و ۳۷/۵ درصد از آنها در دوره شبانه تحصیل کرده‌اند. اکثر پاسخگویان ۳۳/۸ درصد ورودی سال ۱۳۸۴ بوده‌اند و تنها ۱۴ درصد (۱۹ نفر) از ورودی‌های سال ۸۲ به پرسش‌نامه‌ها پاسخ داده‌اند. در مورد علاقه به رشته تحصیلی باید گفت که ۲۳/۵ درصد از افراد پاسخگو در شروع تحصیل علاقه‌ای به رشته خود نداشته‌اند و ۴۰/۴ درصد از افراد هم اعلام کرده‌اند که در پایان دوره تحصیلی علاقه متوسطی به رشته خود پیدا کرده‌اند. میانگین معدل پاسخگویان در حدود ۱۴/۶ با انحراف معیار ۱/۷ بوده است. ۷۴ نفر از پاسخگویان (۵۴/۴ درصد) تا مقطع لیسانس ادامه تحصیل داده‌اند و ۵۸ نفر (۴۲/۶ درصد) تا مقطع فوق لیسانس و ۴ نفر (۲/۹ درصد) در مقطع دکترا مشغول به تحصیل هستند، که رشته تحصیلی ۷۵/۸ درصد از کسانی که ادامه تحصیل داده‌اند، با رشته تحصیلی کارشناسی متناسب است. همان‌طور که گفته شد برای بررسی میزان دانش سه‌گانه در بین پاسخگویان با توجه به طبقات کم، متوسط و زیاد از انحراف معیار از میانگین استفاده شد که نتایج در جدول (۲)

آمده است. نتایج نشان داد که در مجموع اکثر افراد در هر سه دانش (نظری ۴۳/۴٪؛ عملی ۳۴/۱٪ و سازگاری ۳۸/۲٪) در سطح متوسطی قرار دارد.

جدول (۲) توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب انحراف معیار از میانگین

متغیرها	کم		متوسط		زیاد		نما
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
دانش سازگاری	۴۰	۲۹/۴	۵۲	۳۸/۲	۴۴	۳۲/۴	متوسط
دانش عملی	۴۴	۳۳/۳	۴۵	۳۴/۱	۴۳	۳۲/۶	متوسط
دانش نظری	۴۱	۳۰/۱	۵۹	۴۳/۴	۳۶	۲۶/۵	متوسط

همان‌طور که گفته شد برای اولویت‌بندی رشته‌های کشاورزی با توجه به شاخص‌های دانش سه‌گانه از فنون ترکیبی تاپسیس (تشابه به حل ایده‌آل) و آنتروپی استفاده شده است. به این صورت که رتبه‌بندی جداگانه رشته‌های کشاورزی به ترتیب با توجه به شاخص‌های دانش نظری، عملی و سازگاری سه بار انجام شده است. برای رسیدن به هدف اصلی که اولویت‌بندی رشته‌ها است از میانگین شاخص‌های مورد مطالعه در رشته‌ها استفاده شده است. مرحله اول در جدول (۳) آمده است.

جدول (۳) تشکیل ماتریس داده‌ها

شاخص	دانش نظری	دانش عملی	دانش سازگاری
رشته	تجزیه و تحلیل مطالب بیان مطالب	تدریس عملی فهره کارآموزی	پرورش روحیه خودارزیابی تقویت حس کنجکاوی پرورش خلاقیت و نوآوری پرورش تفکر نقادانه پرورش روحیه کار آفرینی پرورش روحیه مسئولیت‌پذیری پرورش روحیه تلاش و پشتکار آموزش حل مسئله و تصمیم‌گیری توانایی تشخیص مشکلات پرورش مهارت‌های ارتباطی تقویت مهارت‌های استفاده از منابع اطلاعاتی پرورش مهارت‌های رهبری و مدیریت
زراعت	۲/۴۹ ۲/۸۲	۲/۸۱ ۲/۸۶ ۲/۸۹ ۲/۹۴	۱/۷۸ ۱/۸۸ ۱/۸۳ ۱/۸۱ ۱/۹ ۲/۵۱ ۲/۳ ۲/۰۹ ۲/۱۶ ۲/۴۸ ۲/۱۳ ۱/۹
علوم دام	۲/۷۷ ۲/۹۴	۲/۷۷ ۲/۸۱ ۲/۸۶ ۲/۹۴	۲/۰۴ ۲/۰۲ ۱/۹۴ ۱/۷۲ ۱/۷۳ ۱/۸۳ ۲/۳۷ ۲/۵۵ ۲ ۲/۲۲ ۲/۵۳ ۲/۱۴ ۱/۷۸
گیاه پزشکی	۲/۵ ۲/۵۶	۲/۷۷ ۲/۸۱ ۲/۸۶ ۲/۹۴	۱/۵ ۱/۵۶ ۱/۶۹ ۱/۴۳ ۱/۳۳ ۱/۸۳ ۲ ۱/۹۴ ۱/۶۹ ۱/۵۶ ۲/۱۳ ۲ ۱/۷۸

رتبه‌بندی رشته‌های کشاورزی دانشگاه یاسوج بر مبنای شاخص‌های... ۱۶۳

در جدول (۴) ماتریس استاندارد شده آمده است که بر اساس فرمولی که در قسمت بالا اشاره شده انجام شده است (مرحله دوم).

جدول (۴) تشکیل ماتریس استاندارد برای تاپسیس

شاخص	دانش نظری	دانش عملی	دانش سازگاری
رشته	تجزیه و تحلیل مطالب نیان مطالب	تدریس عملی دوره کارآموزی استفاده از وسایل کمک آموزشی استفاده از وسایل آزمایشگاهی مشارکت دادن دانشجو مهارت اساتید	پرورش روحیه خودارزیابی تقویت حسن کنجکاوی پرورش خلاقیت و نوآوری پرورش تفکر نقادانه پرورش روحیه کار آفرینی پرورش روحیه مسئولیت پذیری پرورش روحیه تلاش و پشتکار آموزش حل مسئله و تصمیم‌گیری توانایی تشخیص مشکلات پرورش مهارت‌های ارتباطی تقویت مهارت‌های استفاده از منابع اطلاعاتی پرورش مهارت‌های رهبری و مدیریت
زراعت	۰/۵۵۵ ۰/۵۷۳	۰/۵۲۵ ۰/۵۰۴ ۰/۵۶۴ ۰/۵۹۵ ۰/۵۶۶ ۰/۵۱۵ ۰/۵۱۱ ۰/۶۰۸	۰/۵۷۴ ۰/۵۹۳ ۰/۵۷۹ ۰/۶۱۶ ۰/۶۰۵ ۰/۶۰۲ ۰/۵۸۴ ۰/۶۲۴ ۰/۶۲۲ ۰/۶ ۰/۵۸۸ ۰/۵۸۱ ۰/۵۸۸
علوم دام	۰/۶۱۹ ۰/۶۱۹	۰/۶۵۰ ۰/۵۷۳ ۰/۶ ۰/۵۵۱ ۰/۵۱۶ ۰/۶۳۲ ۰/۶ ۰/۵۴۳	۰/۵۷۵ ۰/۵۹۱ ۰/۵۹۱ ۰/۶۱۲ ۰/۶۱۲ ۰/۵۷۵ ۰/۵۷۵
گیاه پزشکی	۰/۵۵۷ ۰/۵۳۹	۰/۶۴۳ ۰/۵۶۶ ۰/۵۷۴ ۰/۶۴۲ ۰/۵۹ ۰/۶۲۲ ۰/۵۷۷	۰/۴۸۴ ۰/۴۹۲ ۰/۵۳۵ ۰/۴۹ ۰/۵۱۹ ۰/۴۸ ۰/۴۹۲ ۰/۵۰۴ ۰/۴۰ ۰/۵۱۵ ۰/۵۲۲ ۰/۵۷۵

تشکیل ماتریس استاندارد برای آنترپی در جدول (۵) آمده است.

جدول (۵) تشکیل ماتریس استاندارد برای آنتروپی

شاخص	دانش نظری	دانش عملی	دانش سازگاری			
			رشته	زراعت	علوم دام	گیاه پزشکی
رشته	دانش نظری	دانش عملی	پرورش روحیه خود آریایی	۰/۳۳۴	۰/۳۸۳	۰/۲۸۲
			تقویت حس کنجکاوی	۰/۳۴۴	۰/۳۷	۰/۲۸۶
			پرورش خلاقیت و نوآوری	۰/۳۳۵	۰/۳۵۵	۰/۳۱
			پرورش تفکر نقادانه	۰/۳۵۷	۰/۳۹	۰/۲۸۴
			پرورش روحیه کار آفرینی	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳
			پرورش روحیه مسئولیت پذیری	۰/۳۵	۰/۳۷۶	۰/۲۷۹
			پرورش روحیه تلاش و پشتکار	۰/۳۳۹	۰/۳۷۶	۰/۲۸۶
			آموزش حل مسئله و تصمیم‌گیری توانایی تشخیص مشکلات	۰/۳۶۲	۰/۳۴۶	۰/۲۹۲
			پرورش مهارت‌های ارتباطی	۰/۳۶۳	۰/۳۷۴	۰/۳۶۳
			تقویت مهارت‌های استفاده از منابع اطلاعاتی	۰/۳۴۷	۰/۳۵۴	۰/۲۹۸
			پرورش مهارت‌های رهبری و مدیریت	۰/۳۴۶	۰/۳۴۷	۰/۳۰۷
			پرورش مهارت‌های رهبری و مدیریت	۰/۳۳۶	۰/۳۳۲	۰/۳۳۲
			اختصاص نمره به مهارت دانشجو	۰/۳۰۴	۰/۳۶۵	۰/۳۷۱
			بازدید علمی و درسی	۰/۲۹۳	۰/۳۶۴	۰/۳۷۳
			مهارت اساتید	۰/۳۲۶	۰/۳۴۷	۰/۳۶۷
مشارکت دادن دانشجو	۰/۳۴۴	۰/۳۱۸	۰/۳۳۸			
استفاده از وسایل آزمایشگاهی	۰/۳۲۷	۰/۲۹۹	۰/۳۷۲			
استفاده از وسایل کمک آموزشی	۰/۲۹۹	۰/۳۵۹	۰/۳۴۲			
دوره کارآموزی	۰/۲۹۴	۰/۳۴۵	۰/۳۶۱			
تدریس عملی	۰/۳۵۲	۰/۳۱۴	۰/۳۳۴			
تجزیه و تحلیل مطالب	۰/۳۳۱	۰/۳۵۸	۰/۳۶۲			
بنیان مطالب	۰/۳۳۱	۰/۳۵۸	۰/۳۱۱			

جدول (۶) مقادیر و کمیات بر طبق فن آنتروپی و وزن شاخص‌ها محاسبه شده

است.

جدول (۶) محاسبه‌ی مقادیر و کمیات روش آنتروپی و وزن شاخص‌ها

شاخص رشته	دانش نظری	دانش عملی	دانش سازگاری	شاخص		
				E_j	D_j	W_j
رشته	تجزیه و تحلیل مطالب بیان مطالب مطالعه	تدریس عملی دوره کارآموزی استفاده از وسایل کمک آموزشی استفاده از وسایل آزمایشگاهی مشارکت دادن دانشجو مهارت اساتید بازدید علمی و درسی اختصاص نمره به مهارت دانشجو	پرورش روحیه خود ارضایی	۹۹۳۶/	۰/۰۰۲۴	۶۳۳۳/
			تقویت حسن کنجکاوی	۹۹۴۱/	۰/۰۰۳۵	۵۷۵۷/
			پرورش خلاقیت و نوآوری	۹۹۸۳/	۰/۰۰۱۷	۳۰۷۱/
			پرورش تفکر نقادانه	۹۹۴۱/	۰/۰۰۵۹	۱۰۶۵/
			پرورش روحیه کار آفرینی	۹۹۷۴/	۰/۰۰۳۶	۴۶۹/
			پرورش روحیه مسئولیت پذیری	۹۹۳۲/	۰/۰۰۳۸	۲۲۷/
			پرورش روحیه تلاش و پشتکار	۹۹۴۲/	۰/۰۰۵۸	۱۰۴۷/
			آموزش حل مسئله و تصمیم گیری	۹۹۶/	۰/۰۰۰۴	۷۶۲/
			توانایی تشخیص مشکلات	۹۸۸۷/	۰/۰۰۱۰	۹۶۸/
			پرورش مهارت‌های ارتباطی	۹۹۷۱/	۰/۰۰۲۹	۵۶۳/
			تقویت مهارت‌های استفاده از منابع اطلاعاتی	۹۹۸۳/	۰/۰۰۱۷	۳۰۷/
			پرورش مهارت‌های رهبری و مدیریت	۹۹۹۷/	۰/۰۰۰۳	۵۴/
				۹۹۶۶/	۰/۰۰۳۴	۱۵۹۶/
				۹۹۵۳/	۰/۰۰۴۷	۲۲۰۷/
				۹۹۹۴/	۰/۰۰۰۶	۲۷۲/

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه وزن به دست آمده از فن آنتروپی را در عدد هر شاخص ضرب می‌کنیم تا ماتریس زیر تکمیل گردد (جدول ۷).

جدول (۷) ماتریس موزون و نرمال شده

شاخص	دانش نظری	دانش عملی	دانش سازگاری	رشته			
				زراعت	علوم دام	گیاه پزشکی	
تجزیه و تحلیل مطالب	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
نیان مطالب	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
تدریس عملی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
دوره کارآموزی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
استفاده از وسایل کمک آموزشی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
استفاده از وسایل آزمایشگاهی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
مشارکت دادن دانشجو	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
مهارت اساتید	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
بازدید علمی و درسی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
اختصاص نمره به مهارت دانشجو	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
تقویت مهارت‌های رهبری و مدیریت	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
تقویت مهارت‌های استفاده از منابع اطلاعاتی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
آموزش حل مسئله و تصمیم‌گیری	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
توانایی تشخیص مشکلات	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه مهارت‌های ارتباطی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه روحیه تلاش و پشتکار	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه روحیه مسئولیت‌پذیری	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه روحیه کارآفرینی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه تفکر نقادانه	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه خلاقیت و نوآوری	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه حسن کنجکاوی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	
پروژه روحیه خودارزیابی	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	۰/۰۳۳۶۹	

منبع: یافته‌های پژوهش + بالاترین مقدار هر ستون - کم‌ترین مقدار هر ستون

در این حالت، می‌توان نوشت که:

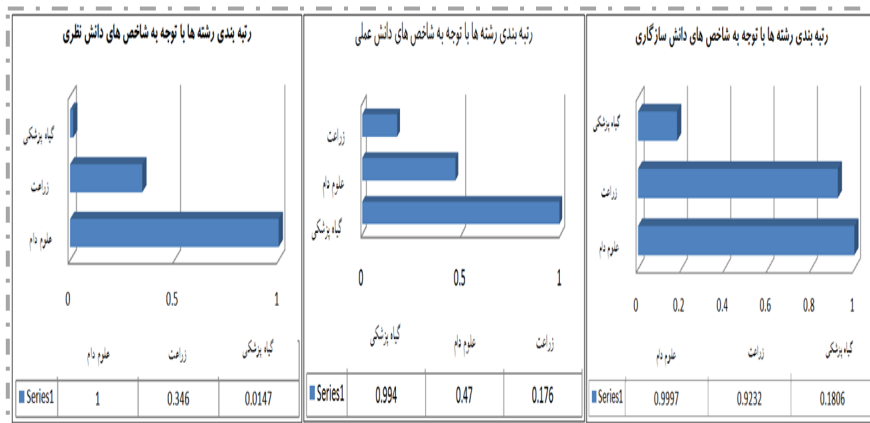
تعیین معیار فاصله‌ای برای جایگزین‌های حداقل (S_i^-) و ایده‌آل (S_i^+) فاصله گزینه α از ایده‌آل مثبت با فرمولی که در گام پنجم توضیح داده شد، محاسبه شده است. به طور مشابه، فاصله گزینه α از ایده‌آل منفی نیز محاسبه شده است. بر اساس دو فرمول در گام پنجم معیار فاصله‌ای برای گزینه‌های حداقل و حداکثر، در جدول (۹) نشان داده شده است.

در مرحله ششم ضریب C_i^+ محاسبه می‌شود که در جدول ۸ محاسبه شده است. بررسی وضعیت دانش سه‌گانه در دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج نشان می‌دهد که دانش‌آموختگان رشته علوم دامی در کسب دانش نظری و سازگاری رتبه اول را به خود اختصاص داده‌اند و همچنین دانش‌آموختگان رشته گیاه‌پزشکی در کسب دانش عملی موفق عمل کرده‌اند (جدول ۸).

جدول (۸) معیار فاصله‌ای برای جایگزین‌های حداقل و حداکثر

رتبه	دانش نظری		دانش عملی		دانش سازگاری		رشته‌های کشاورزی دانشگاه یاسوج
	ضریب G^+	فاصله از ایده‌آل مثبت (S)	ضریب G^+	فاصله از ایده‌آل مثبت (S)	ضریب G^+	فاصله از ایده‌آل مثبت (S)	
۲	۰/۹۳۳۲	۰/۳۴۸	۰/۱۷۷	۰/۴۵۵۸	۰/۴۱۸۸	۰/۰۹۹۷	زراعت
۱	۰/۸۰۰۳۳	۰/۱	۰/۴۷	۰/۳۰۳۳	۰/۰۳۶۹۶	۰/۰۷۱۷	علوم دام
۳	۰/۱۸۰۶	۰/۱۵۸	۰/۹۹۴	۰/۰۰۴۴۶	۰/۰۳۶۵	۰/۰۵۳۶	گیاه پزشکی

نمودار (۱) رتبه رشته‌های کشاورزی دانشگاه یاسوج را به ترتیب با توجه به شاخص‌های دانش نظری، عملی و سازگاری از چپ به راست نشان می‌دهد.



نمودار (۱) رتبه‌بندی دانش سه‌گانه در رشته‌های کشاورزی دانشگاه یاسوج

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از جمله مسائلی که انسان در طول دوره زندگی خویش با آن روبرو و پیوسته با آن در حال چالش بوده است، مسائل آموزشی است. امروزه معضلات آموزشی توجه بیشتری را از طرف مسئولان می‌طلبد زیرا در عصر حاضر گستره تحولات آن‌قدر زیاد است که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی باید نیازهای آموزشی افراد را مطابق با رشته‌های تحصیلی خودشان برآورده سازند. دانش‌آموختگان در عصر حاضر به آن نوع دانش نوین که بتوانند آنها را برای زندگی بهتر مهیا سازند نیازمندند. دانشگاه‌ها باید دانش سه‌گانه (نظری، عملی و سازگاری) را با هم در افراد ایجاد کنند و تلاش کنند تا با توجه به شرایط دانشجویان، محتوای درس و ابزار و امکانات آموزشی بهترین روش‌ها را انتخاب کنند تا به یادگیری و اثربخشی آموزش بیافزایند. همچنین نگاه راهبردی به دانش سه‌گانه در مؤسسات آموزشی می‌تواند افراد را به کسب و حتی ایجاد شغل در آینده امیدوار کند. لذا، هدف این پژوهش رتبه‌بندی رشته‌های کشاورزی دانشگاه یاسوج بر مبنای شاخص‌های دانش سه‌گانه از دیدگاه دانش‌آموختگان (سال‌های ۸۹-۱۳۸۶) بود. نتایج این مطالعه نشان داد که دانش سازگاری، عملی و نظری در بین دانش‌آموختگان دانشگاه یاسوج در حد متوسط و پایین‌تر می‌باشد. نتایج این مطالعه حاکی از متوسط و نزدیک به پایین بودن میزان توجه به پرورش مهارت‌های دانش عملی، سازگاری، نظری و همچنین مؤلفه‌های آنها از دید دانش‌آموختگان دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج می‌باشد که با نتیجه مطالعه عربی (۱۳۷۷) که حاکی از متوسط و پایین بودن دانش سازگاری و مؤلفه‌های آن می‌باشد، هم‌خوانی دارد. همچنین با نتایج مطالعه شارع‌پور و همکاران (۱۳۸۷)، علی‌بیگی و قنبرعلی (۱۳۸۹)، شعبانعلی فمی و همکاران (۱۳۸۹) که حاکی از متوسط و پایین بودن توجه دانشگاه‌ها در ایران به مهارت‌هایی از جمله مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های فنی، مهارت خود‌مدیریتی، مدیریت خودآگاهی، مهارت خلاقیت و تحول‌آفرینی و مهارت تفکر انتقادی می‌باشد، هم‌خوانی دارد. از طرف دیگر، مشخص شد که از لحاظ برخورداری از دانش و مهارت‌های سازگاری، دانش‌آموختگان رشته علوم دامی و در کسب دانش عملی، دانش‌آموختگان رشته گیاه‌پزشکی موفق‌تر بوده‌اند. شاید یکی از عواملی که باعث شده است رشته‌های علوم دامی و زراعت در شاخص‌های دانش عملی رتبه‌های پایین را کسب کنند، نبود امکانات مناسبی از جمله مزرعه آموزشی برای دانشجویان زراعت و نبود مکان‌های آموزشی (مرغداری، گاوداری و غیره) برای دانشجویان علوم

دام باشد که این امر یکی از مهم‌ترین مشکلات آموزشی دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج می‌باشد، به نحوی که شاید بتوان گفت این دانشکده تنها دانشکده کشاورزی ایران است که مزرعه تحقیقاتی اختصاصی ندارد و مجبور است برای آموزش دانشجویان مزارع و کشتزارهای صنعتی را اجاره کنند. افزون بر این، دانش عملی بالا در دانش‌آموختگان رشته گیاه‌پزشکی نیز به دلیل وجود واحدهای عملی زیاد در دوره تحصیلی و امکانات آزمایشگاهی در حد مناسب و مطلوب در دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج است که توانسته است دانش عملی دانش‌آموختگان را بالا ببرد. در مجموع می‌توان گفت که با توجه به اینکه، دانش‌سازگاری در سطح بالاتر و پیشرفته‌تری نسبت به دانش نظری و عملی قرار می‌گیرد، بنابراین دانشگاه‌ها باید به پرورش این دانش در دانشجویان توجه ویژه‌ای داشته باشند.

از طرف دیگر، تعیین و ترکیب مناسب‌ترین ساختار آموزشی با توجه به الگو قرار دادن دانش سه‌گانه باید مد نظر برنامه‌ریزان آموزشی قرار گیرد. به این ترتیب دانش‌سازگاری می‌تواند علاوه بر گسترش مهارت‌های عملی، موجب فراگیری مفاهیمی گردد که در ورای آموزش نظری و عملی قرار دارند و توانایی دانشجویان را در بکارگیری دانش نظری و عملی در سایر زمینه‌ها افزایش دهد. در اینجا می‌توان به آن ضرب‌المثل معروف اشاره کرد که دادن یک ماهی، فرد را یک بار سیر می‌کند، اما آموزش ماهیگیری او را برای همیشه سیر می‌کند. مفاهیم دانش‌سازگاری حتی فراتر از این حالت بوده و می‌توان گفت اشاره دارد به این که اگر می‌خواهی یک نفر همیشه سیر باشد، باید به او یاد بدهی چگونه شکم خود را سیر کند، حال از راه ماهیگیری یا هر روش دیگر. همچنین عبارت معروفی هست که اهمیت کار عملی و سازگاری و به طور کلی دانش سه‌گانه را این‌چنین بیان می‌کند "من می‌شنوم و فراموش می‌کنم، من می‌بینم و به خاطر می‌آورم، من انجام می‌دهم و درک می‌کنم" (گنتری، ۱۹۹۰). تاکید بر موضوعاتی مانند تفکر انتقادی، خلاقیت، کارآفرینی و غیره، همگی در راستای پرورش چنین مهارتی می‌باشند. بنابراین، در دنیای امروز، در آموزش و یادگیری باید بر فرآیندهای آموزشی به جای محتوای آموزشی تأکید کرد. بر این اساس، با توجه به یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای زیر برای ارتقاء دانش سه‌گانه در دانشجویان قابل ذکر هستند:

1. I hear and I forget
2. I see and I remember
3. I do and I understand
4. Gentry

۱- برای کارایی بیشتر درس‌های دوره آموزشی در انطباق با بازار کار رشته‌های کشاورزی پیشنهاد می‌شود که واحدهای عملی افزایش یابد و سرفصل درس‌های از مباحث نظری به عملی تغییر پیدا کند. هر چند که تحقیقات زیادی این پیشنهاد را ارائه داده‌اند ولی در بسیاری از دانشکده‌های کشاورزی از جمله دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج، به علت کمبود امکانات آموزش عملی برای رشته‌های کشاورزی (از جمله مزرعه آموزشی، مزرعه نمونه، کمبود امکانات آزمایشگاهی) هنوز این اتفاق رخ نداده است.

۲- پیشنهاد می‌شود، برنامه‌ریزان آموزشی و درسی به گونه‌ای برنامه‌های آموزشی را طراحی و اجرا کنند که دانشجویان در دوره تحصیلی ضمن استفاده عملی از یافته‌های علمی و نظری، به طور فعال در یادگیری (یادگیری از راه عمل^۱) شرکت نمایند (فراگیر محوری به جای معلم محوری).

۳- از آنجایی که گذراندن دوره‌های آموزشی، بازدیدهای علمی مستمر و دوره‌ای، کارآموزی و کارورزی‌های دانشجویان کشاورزی اولویت بالایی برای کسب دانش سه‌گانه دارد و افراد را برای مشاغلی که در آینده برعهده خواهند گرفت آماده می‌کند، لذا پیشنهاد می‌شود که دانشگاه‌ها ارتباط دوطرفه‌ای بین مراکز مرتبط با اشتغال دانش‌آموختگان کشاورزی برقرار کند و کیفیت دوره کارآموزی را بر کمیت آن ترجیح دهد.

۴- پیشنهاد می‌شود که دانشگاه‌ها برای ایجاد و افزایش مؤلفه‌های دانش‌سازگاری (از جمله روحیه کارآفرینی) در جهت برگزاری گردهمایی‌ها و کارگاه‌های آموزشی و توجیهی با هدف گسترش ایجاد حس اعتماد و ارتباط بیشتر در بین دانشجویان کشاورزی و تشریح ایده‌ها و انتقال آنها به‌همدیگر در قالب جلسات رسمی و غیررسمی اقدام کنند.

۵- در پایان می‌توان گفت انجام مطالعه پیگیرانه^۲ و استفاده از نظرات دانش‌آموختگان، یکی از راه‌های تجدید نظر در برنامه‌های آموزشی و درسی و افزایش کیفیت آنها است. افزایش سرانه هزینه‌های رشته‌های کشاورزی، توجه دانشگاه‌ها به کاهش مخارج آموزشی و اصلاح کمیت و کیفیت برنامه‌های آموزشی انجام این گونه مطالعه‌ها را ضروری می‌سازد هر چند که انجام این گونه مطالعات هزینه‌ها و زمان طولانی نیاز دارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که مطالعه پیگیرانه دانش‌آموختگان توسط دانشگاه، حداقل هر چند سال یک‌بار انجام شود تا بتوان با استفاده از آن مناسب‌ترین روش‌های آموزشی را شناسایی و نقاط ضعف و قوت برنامه‌ها را مشخص کرد تا در جهت بهبود و تقویت برنامه‌های آموزشی و همچنین دانش سه‌گانه مؤثر باشد.

1. Learning by doing
2. Follow up study

منابع

- اجتهادی، مصطفی و بهروزی، محمد (۱۳۸۵). توانایی‌ها و قابلیت‌های دانش‌آموختگان در پاسخ به نیاز بازار کار به منظور ارائه چهارچوب ادراکی مناسب. *مجله دانش و پژوهش در علوم تربیتی*. شماره ۱۰ و ۱۱: ۲۸-۱.
- احمدوند، مصطفی؛ زمانی، غلامحسین و شریف‌زاده، مریم (۱۳۸۸). بررسی روش‌های آموزش در آموزش‌های علمی - کاربردی در مجتمع آموزشی - تحقیقاتی بعثت استان فارس. *فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*. شماره ۱۰: ۳۲-۲۲.
- اصغرپور، محمدجواد (۱۳۸۸). *روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره*. چاپ هفتم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران. ۳۹۸ص.
- چراغی، محمدعلی (۱۳۸۸). نظریه پردازی بر فرآیند انتقال دانش نظری به حوزه عمل در پرستاری: رویکرد گراند تئوری، *مجله دانشکده پرستاری و مامایی همدان*. ۱۷ (۱): ۳۴-۲۴.
- حسینی، سیدمحمود؛ هاشمی‌نژاد، آذر و حجازی، یوسف (۱۳۹۰). ساز و کارهای کاربرد یادگیری ترکیبی در دانشکده‌های دانشکده کشاورزی از دیدگاه اعضای هیئت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان. *فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*. شماره ۱۶: ۱۰۶-۹۲.
- درویش، حسن؛ رجب‌بیگی، مجتبی و رضوانی، مونا (۱۳۸۸). رابطه‌ی مدیریت دانش و عملکرد مرکز آموزش جهاد کشاورزی استان اصفهان. *فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*. شماره ۱۱: ۲۴-۱۵.
- روشن، احمدرضا و حسینی لرگانی، مریم (۱۳۸۸). اشتغال و بیکاری دانش‌آموختگان زن. *مجله نامه آموزش عالی*. ۲ (۶): ۸۲-۶۷.
- شارع‌پور، محمود؛ فاضلی، محمد و صالحی، صادق (۱۳۸۷). بررسی شاخص‌های کیفیت در آموزش عالی بر مبنای تحلیل شایستگی‌های کانونی. *فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران*، ۱ (۱): ۵۵-۳۱.
- شاه‌ولی، منصور (۱۳۸۷). دانش سازگاری، حلقه مفقوده در فرآیند تدریس - یادگیری دانش‌آموزان، *مجموعه مقالات نوآوری در برنامه‌های درسی دوره ابتدایی*، شیراز، چاپ اول، انتشارات دانشگاه شیراز. صص ۴۱۴-۴۰۱.

- شاه‌ولی، منصور؛ عربی، قادر و بیژنی، مسعود (۱۳۸۲). یادگیری دانش سه‌گانه. اصفهان، انتشارات نصوص، ۱۵۸ص.
- شاه‌ولی، منصور و یوسفی‌نژاد، سعید (۱۳۷۹). رویکردهای ترویج، آموزش و تحقیقات در قرن ۲۱. چاپ اول، موسسه توسعه روستایی ایران، تهران.
- شعبانعلی فمی، حسین؛ آقاپور، شهلا و علم‌بیگی، امیر (۱۳۸۹). شناسایی موانع و مشکلات شکل‌گیری یادگیری شغل محور در بین دانشجویان رشته‌های کشاورزی دانشگاه تهران. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*. ۲-۴۱ (۲): ۲۲۹-۲۱۹.
- شفیعی، فاطمه و شعبانعلی فمی، حسین (۱۳۸۶). بررسی نگرش دانشجویان رشته‌های کشاورزی نسبت به اشتغال در بخش کشاورزی (مطالعه موردی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران). *نامه انجمن جمعیت‌شناختی ایران*. ۱۹۲-۱۷۳.
- شهبازی، اسماعیل و علی بیگی، امیرحسین (۱۳۸۵). واکاوی شایستگی‌های دانش‌آموختگان کشاورزی برای ورود به بازارهای کار در کشاورزی. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*. ۲ (۱): ۲۴-۱۵.
- صمدی، پروین و شیرزادی، هما (۱۳۸۶). بررسی رابطه جو سازمانی مدرسه با روحیه کارآفرینی در دانش‌آموزان. *فصلنامه نوآوری آموزشی*. ۵ (۱۶): ۱۸۷-۱۶۴.
- عربی، قادر (۱۳۷۷). تبیین دانش‌سازگاری به منظور شایستگی‌پروری در دانشجویان مقطع کارشناسی رشته‌ی ترویج و آموزش کشاورزی. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخش ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه شیراز*.
- علی‌بیگی، امیرحسین و قنبرعلی، رضوان (۱۳۸۹). ارائه الگویی مفهومی برای آموزش عالی پایدار. *فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی*. ۴ (۹): ۱۶۳-۱۴۵.
- فاضلی، عصمت (۱۳۸۲). رابطه شغلی-تحصیلی و بهره‌وری دانش‌آموختگان روانشناسی در ایران. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*. شماره ۲۷ و ۲۸: ۲۴۳-۲۱۵.
- فرخزاده، محمدحسین؛ عطایی، حسین؛ روحانی، حسین و فاضلی کاخکی، سیدفاضل (۱۳۸۹). بررسی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان دوره‌های علمی-کاربردی مرکز آموزش عالی جهاد کشاورزی خراسان رضوی (در سال تحصیلی ۱۳۸۶). *فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*. شماره ۱۲: ۲۱-۱۲.

- قائم مقامی، سهیل؛ احمدی‌نژاد، سیدمحسن و ابراهیمی، علی (۱۳۸۵). بررسی تحلیلی ده سال اجرای دوره‌های آموزش عالی علمی - کاربردی دامپزشکی. مجله آموزش و سازندگی. شماره ۳: ۵۷-۵۰.
- نادی، محمدعلی؛ گردان‌شکن، مریم و گلپور، محسن (۱۳۹۰). تأثیر آموزش تفکر انتقادی، حل مسئله و فراشناخت بر یادگیری خود راهبر در دانشجویان. فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی. سال ۸، شماره ۱ و ۲: ۶۱-۵۳.
- نظری نوقابی، سعیده؛ شعبانعلی فمی، حسین و ایروانی، هوشنگ (۱۳۸۹). نقش عامل‌های مؤثر بر کیفیت آموزش عملی (دیدگاه دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران). فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی. شماره ۱۴: ۵۸-۴۴.
- نوری، محمد و نوری‌پور، مهدی (۱۳۹۰). ارزیابی شرکت‌های تعاونی روستایی با استفاده از الگوی SWOT مطالعه موردی: شرکت تعاونی روستایی گله‌دار. مجموعه چکیده مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی توسعه روستایی، تجارب و آینده‌نگری در توسعه ملی. صفحه ۱۷۶.
- نوری‌پور، مهدی و زمانی، غلامحسین (۱۳۸۸). بررسی میزان توجه به پرورش مهارت‌های آموزشی - ارتباطی در آموزش عالی کشاورزی: مورد مطالعه دانشگاه شیراز. فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی. شماره ۱۱، ۷۴-۵۹.
- Gallowy, L., Anderson, M., Brown, W., & Wilson, L. (2005). Enterprise skills for the economy. *Journal of Education and Training*. 47 (1): 7-17 .
- Gentry, j. (1990). What is experiential learning, *Guide to Business Gaming and Experiential Learning*, Available: <http://sbaweb.wayne.edu/~absel/bkl/BG/BGa2.pdf>. pp 9-20 .
- Hannon, P. (2005). Philosophies of Enterprise and Entrepreneurship Education and Challenges for Higher Education in the UK. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*. 6 (2): 105-114 .
- Hyman, M. R., & Hu, J. (2005). Assessing faculty beliefs about the importance of various marketing job skills. *Journal of Education for Business*. 81 (2): 3-18 .
- Khayri, S., Yaghoubi, J., & Yazdanpanah, M. (2011). Investigating barriers to enhance entrepreneurship in agricultural higher education from the perspective of graduate students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 15: 2818-2822 .

- Pattayanunt, S. (2009). Does the Concept of Apprenticeship still have Relevance as a Model of Skill Formation and Vocational Learning in Contemporary Society. *Journal of Transition Studies Review*. 16: 529-541 .
- Patten, M. L. (2002). *Proposing Empirical Research*. Los Angeles: Pyrczak Publishing” .
- Serafim, O., & Gwo-Hshiong, T. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*. 156: 445-455 .
- Shahvali, M. (1997). Knowledge for being, a strategy for higher agricultural education. *European Journal of Agricultural Education and Extension*. 4 (3): 193-198 .
- Taatila, V. P. (2010). Learning entrepreneurship in higher education. *Education and Training*. 52 (1): 48-61 .
- Vaatstra, R., & Devries, R. (2007). The effect of the learning environment on competences and training for the workplace according to graduates. *Journal of Higher Education*. 53 (3): 335-357 .
- Yorke, M., & Knight, P. (2004). Self-theories: Some Implications for Teaching and Learning in Higher Education. *Studies in Higher Education*. 29 (1): 25-37 .