

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۴، تابستان ۱۳۸۰

ایجاد دانش سازگاری در دانشجویان مقطع کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی برای چالش با تحولات

قادر عربی، دکتر منصور شاه‌ولی*

چکیده

امروزه، تغییرات پرشتاب در عرصه‌های مختلف اقتصادی، فرهنگی، فناوری و کشاورزی از عمده دلایل تطبیق نداشتن برنامه‌های نظام آموزش عالی به طور اعم و آموزش عالی کشاورزی به طور اخص با نیازهای جامعه است. بنابراین، پرسش اساسی پیش‌روی آنها این است که چه نوع مهارت‌ها و ویژگی‌هایی را در دانشجویان باید ایجاد کرد تا شایستگی‌های لازم را برای رویارویی با تغییرات به دست آورند. برای ایجاد شایستگی در دانشجویان می‌باید بر دانش سازگاری^۱ تأکید شود. این دانش، مهارت‌ها و ویژگی‌هایی را در دانشجویان پرورش می‌دهد

* به ترتیب: کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد و استادیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

1. Knowledge for Being

تا آنها برای رویارویی با تغییرات، شایستگیهای لازم را کسب کنند. هدف تحقیق حاضر این است که براساس نظرات متخصصان مربوط، شایستگیهای لازم را برای پرورش دانش سازگاری در دانشجویان مقطع کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی تبیین کند. روش پژوهش مورد استفاده، روش دلفای^۱ بوده است که به کمک آن نظرات متخصصان نسبت به موضوع تحقیق به یکدیگر نزدیک شد و هرایی مورد تأیید آنها به دست آمد. جمعیت مورد مطالعه در برگزیده متخصصان رشته ترویج و آموزش کشاورزی و رشته‌های نزدیک به آن همچون روانشناسی تربیتی و مدیریت آموزشی در سطح کشور بوده است. از بین این جمعیت، تعدادی به روش نمونه‌گیری هدفدار انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، دو پرسشنامه باز و بسته بود که روایی آنها از راه روایی صوری مورد تأیید قرار گرفت. روش دلفای در چند دور انجام می‌گیرد که در پژوهش حاضر تا دور دوم طی شد. در دور اول از پرسشهای باز و در دور دوم از پرسشهای بسته و مبتنی بر تحلیل و دسته‌بندی داده‌های پرسشنامه دور اول، استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که از بین مهارتها، «مهارت حل مسئله و تصمیم‌گیری» و «مهارتهای مدیریتی مانند: رهبری، نظارت، برنامه‌ریزی، سازماندهی، ارزشیابی و هماهنگی» و از بین ویژگیها، ویژگی «کسب اخلاق عملی دربردارنده: اعتماد به نفس، وجدان‌کاری، شکیبایی، توکل بر خدا را امور و ایشار»، از اولویت بالاتری برخوردارند.

کلید واژه‌ها:

دانش سازگاری، ترویج و آموزش کشاورزی، تغییر و تحولات.

مقدمه

دانش سه جنبه دارد که عبارت است از: دانش نظری (دانش برای دانستن)^۲، دانش عملی (دانش برای انجام دادن)^۳ و دانش سازگاری (دانش برای بودن)^۴ (۱۳).

1. Delphi method
3. Knowledge for Doing

2. Knowledge for Knowing
4. Knowledge for Being

راهبرد دانش نظری که دارای پیشینه‌ای کهن در آموزش است، تا پیش از تحولات صنعتی غرب بر اکثر برنامه‌های آموزشی، حاکم و از هر گونه انتقادی مبرا بوده است (۴). در این نوع دانش، بر دانش‌افزایی و پرورش محفوظات در ذهن فراگیران تأکید می‌شود و فراگیران با معلومات بیشتر، تربیت یافته‌تر محسوب می‌شدند. از نظر این دانش، یادگیری، فرایندی انفعالی تلقی می‌شود که طی آن، معلم به عنوان منبع اطلاعات، دانش را به فراگیران انتقال می‌دهد و آنها نیز ناچار به دریافت آن هستند. همچنین محیط آموزشی رسمی و انعطاف‌ناپذیر از دیگر ویژگی‌های این نوع دانش است.

تجدید حیات علمی و به دنبال آن توسعه صنعتی در غرب، راهبرد دانش نظری را با مشکلات بسیاری روبه‌رو ساخت که ریشه در انقلاب صنعتی داشته است. با اختراع صنعت چاپ، توسعه علوم تجربی، به کارگیری روش‌های علمی و مبتنی بر مشاهده در تحقیقات علوم و از همه مهمتر توسعه صنایع و فناوریهای نوین، که براساس یافته‌های علمی شکل گرفته بود، نارسایی‌های آن را روزبه‌روز آشکارتر کرد. از این رو در چنین عصری نظام‌های آموزشی که بر دانش‌افزایی متمرکز بوده است، پاسخگوی نیازهای جامعه نبود.

انقلاب صنعتی باعث گذر از راهبرد آموزشی دانش‌افزایی به سوی آن نوع راهبرد آموزشی شد که بر افزایش مهارت و پرورش نیروی کار ماهر تأکید می‌کرد. بر این اساس دست‌اندرکاران آموزش و صاحبان صنایع همگی به حرفه‌ای شدن آموزش روی آوردند تا به تأمین نیازهای جامعه پاسخی مناسب دهند. کارفرمایان نیز دانش نظری را مورد انتقاد قرار دادند. برای مثال، در انگلستان و آلمان، کارفرمایان معتقد بودند که مدارس، افراد را به اندازه کافی برای محیط کار مهیا نمی‌سازند و بر این اساس خواهان تطبیق برنامه آموزشی مدارس با نیازهای متغیر اقتصادی جامعه خود بودند (۱۱). بنابراین مدارس و دانشگاهها، موضوعات عملی را در برنامه‌های آموزشی خود منظور کردند تا با تربیت دانش‌آموختگان، با مهارتهای عملی و معلومات پایه، نیازهای صنعتی، خدماتی و حرفه‌ای جامعه را تأمین کنند. بر این اساس طی دوره انقلاب صنعتی و پس از آن، نظام‌های آموزش عالی به ایجاد و توسعه رشته‌های

علمی-کاربردی و منظور کردن واحدهای عملی در برنامه‌های آموزشی خود اقدام کردند. به تبع این فعالیتها، مدارس نیز برای تربیت کارگران ماهر مورد نیاز صنایع و خدمات، به توسعه و ایجاد آموزشهای فنی - حرفه‌ای همت گماشتند. این جهتگیرها باعث شد فرایند آموزش طی چند دهه، تا حد زیادی پاسخگوی نیازهای حرفه‌ای و خدماتی جامعه باشد.

اما طی دو دهه آخر قرن بیستم، جهان شاهد تحولات پیچیده و نامنتظره‌ای بوده است، به طوری که پیشبینی آینده دشوار و یا غیرممکن شد. برای مثال، رقابت کشورهای آسیای میانه و خاور دور در تولید محصولات صنعتی، گویای این واقعیت است که چهره اقتصاد بین‌الملل به دلیل پیشرفتهای فنی و رقابتهای اقتصادی در حال دگرگونی است و در آینده نزدیک، افراد با دستمزد بالا در جوامعی وجود خواهند داشت که اقتصادشان در سطحی وسیع براساس نیروی کاری دارای مهارتهای بالا و حمایتهای فنی پیشرفته بنا شده باشد (۳).

معضل بیکاری نیز یکی از پیامدهای تحولات دو دهه اخیر است که جوامع مختلف و نظامهای آموزش عالی آنها را به چالش کشانده است. این معضل، معلول تحولات فنی از یک سو و دگرگونی در کیفیت نیروی انسانی مورد نیاز مشاغل از سوی دیگر بوده است. افزایش تقاضا برای آموزش، به دلیل رشد فزاینده جمعیت و تقاضای روزافزون نسل جوان برای ورود به دانشگاهها و مراکز آموزش عالی، دشواریهای مالی برخاسته از این افزایش و دگرگونی در شیوه ارائه خدمات به آنها از دیگر تحولات است که هم ساختار نظام آموزشی و هم کیفیت یادگیری را تحت تأثیر قرار داده است (۶).

بخش کشاورزی نیز در طی حیات خود چهار مرحله تحول را پشت سر گذاشته است که عبارت است از: کشاورزی اولیه، کشاورزی تولید، کشاورزی بهره‌وری و کشاورزی پایدار (۳). در حالی که کشاورزی اولیه صدها سال ادامه داشته است، کشاورزی تولید کمتر از چند دهه و کشاورزی بهره‌وری و پایدار فقط طی دو دهه گذشته ظاهر شده‌اند. همچنین خصوصیتهای هر یک از این دوره‌ها به میزان زیادی متفاوت است. در دوره کشاورزی اولیه که تا پیش از توسعه صنعتی جوامع غربی جریان داشته است، از ابزارهای ساده و ابتدایی در کار تولید استفاده می‌شد

و کشت و کار کشاورزی به شکل سنتی و معیشتی بوده است. در ضمن، کیفیت ارتباطات، ضعیف بود و یادگیری به طور عمده با روش آزمون و خطا انجام می‌گرفت.

استفاده از روشهای علمی در تولید محصولات کشاورزی، اصلاح نژاد گیاهی و دامی و مکانیزه کردن فعالیتهای کشاورزی و به‌کارگیری کودها و سموم شیمیایی و تأسیس آموزش عالی کشاورزی از جمله تحولات دومین دوره کشاورزی یعنی دوره کشاورزی است. تحولات بخش کشاورزی در دوره سوم، یعنی کشاورزی بهره‌وری، بهبود تولیدات کشاورزی، افزایش هزینه‌های تولید، کاهش قیمت محصولات کشاورزی، و سرانجام کاهش قدرت تجاری کشاورزان را به همراه داشته است. دوره چهارم یا کشاورزی پایدار که عصر کنونی کشاورزی است خصوصیات کاملاً متفاوت با سه دوره پیش دارد. در این دوره بر حفاظت و نگهداشت منابع تأکید شده و توجهات، بر درهم‌تنیدگی فعالیتهای کشاورزی با فعالیتهای سیاسی و بین‌المللی متمرکز است که در پدیده‌هایی همچون توافقنامه عمومی تعرفه و تجارت جهانی، یا به اختصار «گات» جلوه می‌کند (۱۴).

مقایسه چهار دوره پیشگفته کشاورزی گویای این واقعیت است که تحولات عمیق موجود در بخش کشاورزی ضرورت دگرگونی و بازنگری در برنامه‌های آموزش عالی کشاورزی را می‌طلبد.

نظام آموزش عالی کشاورزی چگونه می‌تواند خود را با این تحولات و تغییرات تطبیق دهد؟ رسالت آن در چالش با این تغییرات و تحولات چیست؟ و پرسش مهمتر آنکه: این نظام، فراگیران خود را به چه نوع دانشی باید مجهز سازد تا آنها را برای رویارویی با تحولات آماده کند؟

برای آماده‌سازی فراگیران آموزش عالی کشاورزی برای چالش با تغییر و تحولاتی که برشمرده شد، می‌باید بر شایستگی‌پروری^۱ در آنها تأکید شود. منظور از شایستگی‌پروری آن است که فراگیران طی دوره تحصیلی خود، مهارتها، ویژگیها و نگرشهایی را کسب کنند تا برای

انجام فعالیتها و وظایف شغلی خود در حد استانداردهای لازم آماده و مهیا شوند. بر مبنای این راهبرد دانش‌آموختگان و دانشجویان می‌باید افزون بر کسب دو بعد نظری و عملی دانش، به دانش سوم که همانا دانش سازگاری است، مجهز شوند. همچنین در این راهبرد، ایجاد علاقه و نگرش مثبت در فراگیر نسبت به رشته تحصیلی و فعالیتهای کاری خویش نیز مورد توجه و تأکید قرار می‌گیرد (۸).

کمیته ملی تعلیم، آموزش و کار^۱ استرالیا (۹) آن دسته مهارتهای عمومی که دانشجویان را برای چالش با تغییرات آماده می‌سازد، مهارتهایی از این دست می‌داند: تفکر انتقادی، حس کنجکاوی، مهارت در حل مسئله، تفکر مستقل و منطقی، ارتباطات مؤثر و مهارتهای وابسته برای شناسایی و به کارگیری اطلاعات و مدیریت آنها و همچنین دارا بودن ویژگیهای شخصی مانند دقت، خلاقیت، توانایی تجسم و تصور موضوعات و سرانجام پدیده‌ها و ارزشهایی همچون اخلاق عملی، درستکاری و شکیبایی.

شاه‌ولی (۱۳) نیز از دانش سازگاری به عنوان راهبردی نام می‌برد که فراگیر را در رویارویی با تغییر و تحولات آماده می‌سازد. از نظر وی، این دانش در برگرفته مهارتهایی مانند کار کردن با گروه، گردآوری و تحلیل اطلاعات، ارتباطات، برنامه‌ریزی فعالیتها، به کارگیری فناوریها، ایجاد اخلاق عملی، نقد و استقلال فکری و حل مشکل است. وی باور دارد که این مهارتها، فرد را برای چالش با تغییر و تحولات آماده می‌کند و او را شایسته بار می‌آورد.

تورز و کانو (۱۵) نیز معتقدند که برای آماده‌سازی فراگیران و دانشجویان کشاورزی به منظور چالش با تغییر و تحولات آینده، می‌باید مهارتهای تفکر سطح بالا را در آنها پرورش داد. به نظر آنها چنین مهارتهایی در برگرفته: تفکر انتقادی، حل مسئله، تفکر خلاق، استدلال و تصمیمگیری است. آنها برای پرورش مهارتهای پیشگفته، دو راه مشخص ارائه کرده‌اند: اول، یادگیری مشارکتی^۲، در این راه، افراد در گروههای یادگیری قرار می‌گیرند تا پیرامون

1. National Board of Employment, Education and Training.

2. Cooperative Learning

موضوعات آموزشی به بحث بنشینند. این راه دارای اجزایی کلیدی همچون: وابستگی متقابل، مسئولیت‌پذیری، کار گروهی، روابط اجتماعی و تعامل است. در موقعیتهای یادگیری مشارکتی، نقش آموزشگر، ارائه هدفهای اختصاصی درس به طور واضح، قرار دادن دانشجویان در گروههای یادگیری، تبیین هدف گروه، رهبری و نظارت بر کار دانشجویان و ارائه تکالیف اختصاصی به هر یک از آنهاست. دوم گنجاندن مهارتهای تفکر سطح بالا در برنامه درسی است. در این راه، آموزشگر می‌باید مهارتهای سطح بالای تفکر را به کمک روشهایی خاص در برنامه درسی جاری بگنجانند، مواردی چون: بازسازی هدفهای درسی به گونه‌ای که در برگزیده مهارتهای تفکر سطح بالا باشد؛ وادار کردن فراگیران به منظور اینکه تکالیفشان را خودشان مورد ارزیابی، قضاوت و نتیجه‌گیری قرار دهند و فراهم کردن فرصت برای آنها به منظور تحقیق و تفحص پیرامون تجارب و اطلاعات خویش.

به کارگیری چرخه یادگیری تجربی^۱ نیز روش مؤثری برای پرورش دانش سازگاری در دانشجویان است. این چرخه اغلب از ۴ تا ۶ مرحله تشکیل شده است. مدل اساسی یادگیری تجربی که به وسیله کلب (Kolb) توسعه یافته است دارای چهار مرحله اساسی «تجربه واقعی»، «مشاهده و ملاحظه»، «خلق مفاهیم مجرد و کلی» و «آزمون به کارگیری مفاهیم در یک موقعیت جدید» است (۱۲). این چهار مرحله را می‌توان چنین توصیف کرد که تجارب واقعی هر فرد که به وسیله مشاهدات و ملاحظات او پیگیری می‌شود و به خلق مفاهیم کلی و مجرد می‌انجامد؛ در نهایت، این مفاهیم نظریه‌هایی را پایه‌ریزی می‌کنند که در آینده مورد آزمایش قرار می‌گیرند و به نوبه خود به تجربه جدید گذاشته می‌شوند (۳).

اسبورن (۱۲) نیز بر این باور است که به کارگیری روش یادگیری تجربی در فعالیتهای آموزشی به وسیله آموزشگران باعث می‌شود فراگیران برای انتقال دانش و مهارتها در موقعیتهای مشابه آینده، تواناتر شوند، مسائل کشاورزی و آموزش کشاورزی را بهتر درک کنند، اعتماد به نفس خود را توسعه دهند، توانایی برای انجام کارها بر مبنای اصول را کسب کنند،

مهارت‌های روانشناختی خود را بهبود بخشند، مهارت‌های ارتباطی، حل مسئله و بین فردی خود را توسعه دهند و علاقه خود را نسبت به یادگیری بالا برند.

مطالعه‌ای موردی نیز از سوی شاه‌ولی (۲) در بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز به منظور پرورش و ایجاد مهارت‌های مختلف دانش‌سازگاری جهت ایجاد شایستگی در دانشجویان و آماده کردن آنها برای چالش با تغییر و تحولات انجام شده است. بنابر نتایج این مطالعه، برای دستیابی به این هدف، از دانشجویان مورد مطالعه که متشکل از دانشجویان دوره کارشناسی ارشد بخش یاد شده بود، خواسته شد تا پروژه‌های درسی خود را در دروسی خاص براساس الگوی چهار مرحله‌ای تهیه و تدوین کنند. این الگو که بر اساس نظریه آموزش تفکر انتقادی بنا شده، دارای چهار مرحله «آگاهی»، «پردازش»، «حلقه بحث» و «جمع‌بندی» است. در اینجا از برخی نتایج این مطالعه یاد می‌شود: افزایش توانایی تشخیص و تعریف مشکل، پرورش و توسعه اعتقاد به نفس، افزایش مهارت‌های ارتباطی، صرفه‌جویی در وقت، مسئولیت‌پذیری بیشتر در انجام کارها، افزایش درک و آگاهی بیشتر از محیط پیرامون و افزایش انگیزه و علاقه در دانشجویان نسبت به یادگیری. همچنین دانشجویان یاد شده اظهار داشته‌اند که برای حل مسائل، توان بالقوه موجود در خود را به کار گرفته‌اند و الگوی پیشگفته به آنها کمک کرده است تا پرسش‌های واقعی و عینی مرتبط با زمینه کاری خود را کشف کنند.

کمیته ملی تعلیم، آموزش و کار استرالیا (۹) نیز به بعضی پژوهش‌های میدانی در زمینه پرورش مهارت‌های دانش‌سازگاری که منجر به ایجاد شایستگی در دانشجویان می‌شود، اشاره کرده است:

پژوهش اول که به منظور تعیین و اولویت‌بندی مهارت‌های مربوط به دانش‌سازگاری انجام شده، مبتنی بر یک نظرسنجی از مدیران آموزش عالی و مشاغل بوده است. پاسخگویان این پژوهش درباره ۱۴ ویژگی و مهارت که می‌باید در برنامه‌های آموزش عالی گنجانده و روی آنها تأکید شود، اتفاق نظر داشتند که از بین آنها، مهارت‌های ارتباطی (نوشتاری و شفاهی)، توانایی یادگیری مهارت‌ها و روش‌های جدید، توانایی تصمیم‌گیری و حل مسئله، توانایی به

کارگیری دانش در محیط کار، دانش نظری در عمل و توانایی کارکردن با حداقل نظارت، به ترتیب اولویت‌های اول تا ششم را داشتند.

پژوهش دوم که بر پایه یک نظرسنجی از کارفرمایان بوده درباره مهارت‌ها و ویژگی‌هایی است که آنها از دانش‌آموختگان مراکز آموزش عالی انتظار داشتند. در این مورد مهارت‌ها و ویژگی‌هایی که به ترتیب بیشترین اهمیت را از نظر پاسخگویان کسب کردند، عبارت است از: شایسته بودن، توانایی بیشتر برای تحلیل، دانش کاربردی، توانایی برای یادگیری بیشتر، پیشرفت‌گرایی بالاتر و استقلال و نوگرایی.

پژوهش سوم به تعیین ویژگی‌ها و مهارت‌هایی اشاره دارد که برای آینده نسبت به گذشته کاربرد و اهمیت بیشتری دارد و لازمه شایستگی پروری در دانشجویان محسوب می‌شود. این پژوهش پس از تهیه فهرست ویژگی‌ها و مهارت‌های مربوط و ارائه آنها به پاسخگویان از ایشان خواسته است تا مهارت‌ها و ویژگی‌هایی را که در آینده کاربرد و اهمیت بیشتری دارد، مشخص سازند. بنابر نتایج این پژوهش، مهارت‌ها و ویژگی‌هایی که بیشترین نمره را به دست آوردند، عبارت است از: نوگرایی و توانایی تجسم پدیده‌ها و موضوعات، نگرش جهانی داشتن، توانایی رهبری، تجربه و دانش مدیریت و توانایی برای برنامه‌ریزی و هماهنگی.

با توجه به مباحثی که برشمرده شد، هدف کلی این پژوهش، بررسی و تبیین دانش سازگاری براساس نظرات متخصصان مربوط، به منظور ایجاد شایستگی‌های لازم در دانشجویان مقطع کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی است. در راستای این هدف کلی، سه هدف ویژه زیر در نظر گرفته شد:

۱. تعیین مهارت‌ها و ویژگی‌های لازم برای ایجاد شایستگی در دانشجویان مقطع کارشناسی رشته ترویج و آموزش کشاورزی.
۲. تعیین راهکارها و روش‌های ایجاد نگرش مثبت در دانشجویان مقطع کارشناسی رشته ترویج و آموزش کشاورزی نسبت به دانش سازگاری.
۳. تعیین راهکارها و روش‌های ایجاد نگرش مثبت در دانشجویان مقطع کارشناسی رشته

ترویج و آموزش کشاورزی نسبت به رشته ترویج و آموزش کشاورزی و فعالیتهای ترویجی.

مواد و روشها

روش پژوهش، روش دلفای بوده است. این روش به پژوهشگر امکان می دهد تا نظرات متخصصان را نسبت به موضوعی مشخص به یکدیگر نزدیک کند و اتفاق نظر مورد تأیید آنها را استخراج نماید. پژوهشگر از متخصصان درخواست می کند تا درباره پرسشهایی که برای آنها فرستاده شد، اظهار نظر کنند و به صورت مکتوب به وی باز گردانند. سپس این نظرات، گردآوری، تلخیص و طبقه بندی می شود و بدون آنکه مشخص شود نظرات از سوی چه کسانی ارائه شده است، به ایشان باز می گردد تا با آگاهی از آنها، فرصت بازنگری در نظرات خویش را پیدا کنند و آن را به نظرات دیگران نزدیک سازند (۷). براساس گزارشهای بخش تعلیم، آموزش و کار استرالیا (۹) روش دلفای، روشی پیمایشی است که برای به کارگیری در موقعیتهای نامعین، در شرایطی که تغییرات زیادی در حال وقوع است، طراحی شده است.

از آنجا که هدف پژوهش حاضر، تبیین دانش سازگاری به منظور ایجاد شایستگی در دانشجویان ترویج برای چالش با تغییر و تحولات فرا روی محیط شغلی و اجتماعی آنها بوده است از همین رو این روش پژوهش بسیار مناسب تشخیص داده شد.

انجام پژوهش با استفاده از روش دلفای مستلزم پیمودن چند دور است که تعداد دورها بسته به موضوع پژوهش، مدت زمان لازم برای پژوهش، هدف پژوهش و در دسترس بودن جمعیت مورد مطالعه و علاقه مندی آنها به مشارکت در پژوهش، متفاوت است. در پژوهش حاضر تا دور دوم طی شد.

جمعیت مورد مطالعه، متخصصان رشته ترویج و آموزش کشاورزی و همچنین رشته های نزدیک به آن (مانند روانشناسی تربیتی و مدیریت آموزشی) در دانشگاهها و مؤسسه های غیردانشگاهی کشور (وزارتخانه های وقت کشاورزی و جهادسازندگی) بوده اند. از بین جمعیت

یاد شده، تعدادی به روش نمونه‌گیری هدفدار^۱ به گونه‌ای که دربارهٔ موضوع پژوهش، آگاهی بیشتری داشته‌اند، انتخاب شدند. این گونه افراد از راه مطالعه آثارشان و یا از راه پرسش از دیگر متخصصان و یا مدیران و مشاوره با آنها، شناسایی شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه بوده است. از آنجا که دور اول روش دلفای با پرسشنامهٔ باز آغاز می‌شود، بنابراین در دور اول از پاسخگویان خواسته شد نظرات خود را دربارهٔ ۳ پرسش مندرج در پرسشنامه بنویسند. این پرسشها به قرار زیر بوده است:

۱. وجود چه مهارت‌ها و ویژگی‌هایی در دانشجویان رشتهٔ ترویج و آموزش کشاورزی (مقطع کارشناسی) آنها را برای رویارویی با تغییر و تحولات آماده می‌سازد؟
۲. برای ایجاد نگرش مثبت و علاقه در دانشجویان این مقطع نسبت به فراگیری مهارت‌ها و ویژگی‌های یاد شده، محیط یادگیری آنها باید چگونه باشد؟
۳. چه راهکارهایی برای ایجاد علاقه در دانشجویان این رشته نسبت به رشتهٔ تحصیلی خود پیشنهاد می‌کنید؟

روایی پرسشنامه نیز از راه روایی صوری^۲ تأیید شد. در این دور جمعاً ۵۲ پرسشنامه بین پاسخگویان توزیع و ۴۰ پرسشنامه تکمیل شده برگشت داده شد. بنابراین، نرخ برگشت حدود ۸۰ درصد بوده است. داده‌های گردآوری شده از پرسشنامه‌های این دور، استخراج، تلفیق و دسته‌بندی شدند. نظرات پاسخگویان به پرسشنامه اول ترکیب شد؛ سپس دسته‌بندی انجام گرفت و در پرسشنامه دور دوم به صورت بسته تنظیم شد. روایی این پرسشنامه نیز از راه روایی صوری به تأیید رسید. از ۴۰ پرسشنامه توزیع شده به پاسخگویان مشارکت‌کننده در دور دوم، ۳۴ پرسشنامه تکمیل شده دریافت گردید.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پرسشنامه دور اول از روش تحلیل محتوایی^۳ و برای داده‌های پرسشنامه دور دوم از نرم افزارهای SPSS و آماره‌های توصیفی همچون فراوانی،

1. Purposeful Sampling
3. Content Analysis

2. Face Validity

پرسشهای بخش اول پرسشنامه در دور دوم نیز، اولویت بندی مهارتها و ویژگیهای پرورش دهنده دانش شایستگی را در دانشجویان مقطع کارشناسی رشته ترویج در برداشت که مورد اتفاق نظر پاسخگویان در دور اول بود. پاسخگویان برای پاسخ به آنها، از طیف لیکرت به صورت چهارگزینه‌ای (اولویت اول، اولویت دوم، اولویت سوم، اولویت چهارم) استفاده کردند. بر این اساس از پاسخگویان درخواست شده بود تا نظرات خود را پیرامون اولیاتی که برای هر یک از مهارتها و ویژگیهای یاد شده قائلند، با گذاشتن علامت در مقابل یکی از چهار گزینه پیشگفته مشخص سازند. به انتخاب «اولویت اول» از سوی پاسخگو برای یک ویژگی یا مهارت که نشاندهنده بیشترین اهمیت آن از نظر وی بوده است، نمره ۴ تعلق گرفت و به انتخابهای بعدی (دوم، سوم و چهارم) به ترتیب نمرات ۳، ۲ و ۱ اختصاص داده شد.

بخشهای دوم و سوم پرسشنامه به ترتیب در برگزیده راهکارها و روشهای ایجاد علاقه در دانشجویان رشته ترویج و آموزش کشاورزی نسبت به دانش سازگاری و راهکارهای ایجاد علاقه در آنها نسبت به رشته تحصیلی خویش است. در این بخشها نیز از طیف لیکرت به صورت چهارگزینه‌ای (نه چندان مهم، نسبتاً مهم، مهم، خیلی مهم) استفاده شد. به گزینه «خیلی مهم» که نشاندهنده بیشترین اهمیت یک راهکار یا روش است، نمره ۴ تعلق گرفت. به انتخاب گزینه‌های بعدی (به ترتیب مهم، نسبتاً مهم و نه چندان مهم) نمرات ۳، ۲ و ۱ اختصاص داده شد.

نتایج و بحث

نتایج این پژوهش که در جدولهای ۱ تا ۳ آورده شده است، به ترتیب نشاندهنده اولویت بندی مهارتها و ویژگیهای شایستگی پروری در دانشجویان، راهکارها و روشهای علاقه مندسازی آنها به دانش سازگاری، و اولویت بندی راهکارها و روشهای علاقه مندسازی دانشجویان پیشگفته به رشته تحصیلی خویش است.

مهارتها و ویژگیهای پرورش دهنده شایستگی در دانشجویان ترویج براساس میانگین

نظرات متخصصان درباره هر یک از آنها اولویت بندی شدند (جدول شماره ۱). این جدول چند نکته مهم را آشکار می سازد:

نخست، مقدار و دامنه انحراف معیار نظرات متخصصان درباره مهارتها و ویژگیها، کم و بین ۶۵ درصد تا ۹۵ درصد است که اتفاق نظر بالای پاسخگویان پیرامون ضرورت ایجاد شایستگی در دانشجویان را نشان می دهد. این امر نیز نشان داده است که از نظر آنها همه مهارتها و ویژگیها برای شایسته بار آوردن دانشجویان رشته ترویج و آموزش کشاورزی اهمیت دارد.

جدول شماره ۱. اولویت بندی مهارتها و ویژگیهای شایستگی پروری براساس

میانگین نظرات پاسخگویان

انحراف معیار	میانگین	اولویت	نوع مهارتها و ویژگیها
۰/۸۲	۳/۶۷	۱	مهارت حل مسئله و تصمیمگیری
۰/۶۵	۳/۶۴	۲	مهارتهای مدیریتی (رهبری، نظارت، برنامه ریزی، سازماندهی، ارزشیابی، هماهنگی)
۰/۸۳	۳/۴۸	۳	کسب اخلاق عملی (اعتقاد به نفس، وجدان کاری، شکیبایی، توکل بر خدا در امور و ایثار)
۰/۷۵	۳/۳۶	۴	مهارت استفاده از منابع اطلاعاتی (رایانه، منابع چاپی، تماس با خیرگان)
۰/۸۲	۳/۳۳	۵	مهارت تفکر انتقادی
۰/۸۲	۳/۳۳	۵	مهارت ارتباطی (گوش دادن و بیان مؤثر)
۰/۹۱	۳/۲۷	۶	خلاقیت و کنجکاوی
۰/۶۷	۳/۲۷	۶	نوگرایی و ریسک پذیری
۰/۷۹	۳/۲۴	۷	مهارت مدیریت زمان (استفاده بهینه از زمان و برنامه ریزی اوقات)
۰/۸۶	۳/۲۱	۸	خودارزیابی (انتقاد پذیری، شناخت نقاط ضعف و قوت خویشتن)
۰/۹۵	۳/۱۸	۹	مهارت کار به طور گروهی (انجام پروژه به طور گروهی و یکدیگرآموزی)
۰/۸۷	۳/۱۵	۱۰	پیشرفت گرایی (داشتن انگیزه پیشرفت، یادگیری و پژوهش و آینده نگری)

مأخذ: یافته های تحقیق

دوم، جدول شماره ۱ همچنین نشان می‌دهد که دربارهٔ مهارت‌های مدیریتی (رهبری، نظارت، برنامه‌ریزی، سازماندهی، ارزشیابی، هماهنگی)، کمترین تشنگی (پراکندگی) (انحراف معیار = ۶۵ درصد) یا بیشترین اتفاق نظر وجود دارد.

سوم، مهارت‌ها و ویژگی‌های: «حل مسئله و تصمیم‌گیری»، «مدیریت»، «کسب اخلاق عملی»، و «استفاده از منابع اطلاعاتی» اولویت‌های اول تا چهارم را به دست آورده‌اند. راهکارها و روش‌های ایجاد علاقه در دانشجویان رشتهٔ ترویج و آموزش کشاورزی نسبت به مهارت‌ها و ویژگی‌های پرورش‌دهندهٔ دانش‌سازگاری نیز براساس میانگین نظرات پاسخگویان اولویت‌بندی شدند (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲. اولویت‌بندی راهکارها و روش‌های علاقه‌مندسازی دانشجویان ترویج نسبت به دانش‌سازگاری براساس میانگین نظرات پاسخگویان

انحراف معیار	میانگین	اولویت	راهکارها و روش‌ها
۰/۵۶	۳/۵۸	۱	تعمین محتوای درسی و پروژه دانشجویی طبق نیازهای جامعه و علایق دانشجو
۰/۷۵	۳/۳۹	۲	به کارگیری روش‌های یادگیری فعال (حل مسئله، پرسش و پاسخ، توفان اندیشه و مباحثه)
۰/۶۹	۳/۳۳	۳	ایجاد فرصت‌های لازم برای دوره‌های کارورزی و کارآموزی در روستا
۰/۸۲	۳/۳۳	۳	استفاده استادان از منابع اطلاعاتی جدید در آموزش
۰/۷۷	۳/۱۸	۴	برگزاری کارگاه‌های آموزشی
۰/۸۶	۳/۰۶	۵	الگو بودن استاد برای دانشجو و ایجاد رابطه دوستانه با او
۰/۹۲	۳/۰۳	۶	به کارگیری دانشجویان در آموزش و پژوهش همراه با کمک مادی در برابر آنها
۰/۸۷	۳/۰۰	۷	انجام ارزشیابی هنگام آموزش به کمک ارزشیابی مشارکتی
۰/۹۱	۲/۹۱	۸	بیان هدف‌های آموزشی برای دانشجویان در آغاز هر نوع آموزش
۰/۹۸	۲/۷۳	۹	ایجاد ارتباط متقابل دانشگاه‌ها با خانواده‌ها و مسئولان مربوط در وزارت جهاد کشاورزی برای تقویت دانش‌سازگاری
۰/۷۷	۲/۷۰	۱۰	دعوت از سخنرانان میهمان، برای بحث پیرامون موضوعات آموزشی
۰/۷۸	۲/۶۴	۱۱	استفاده از روش تقویت به جای تنبیه در محیط آموزشی
۰/۷۵	۱/۵۵	۱۲	برگزاری امتحانات به صورت «کتاب باز»

مأخذ: یافته‌های تحقیق

چنانکه جدول یاد شده نشان می‌دهد، راهکارهای «تعیین محتوای درسی و پروژه دانشجویی طبق نیازهای جامعه و علایق دانشجوی»، «به کارگیری روشهای یادگیری فعال»، «ایجاد فرصتهای لازم برای دوره‌های کارورزی و کارآموزی در روستا»، «استفاده استادان از منابع اطلاعاتی جدید در آموزش»، «برگزاری کارگاههای آموزشی» و «الگو بودن استاد برای دانشجو و ایجاد رابطه دوستانه با او»، نسبت به دیگر راهکارها و روشها در علاقه‌مند کردن دانشجویان ترویج نسبت به مهارتها و ویژگیهای پرورش‌دهنده دانش سازگاری نقش بیشتری دارند. همچنین دامنه کم انحراف معیار (۰/۴۲) پیرامون راهکارها و روشهای یاد شده نشان‌دهنده اتفاق نظر زیاد پاسخگویان درباره آنهاست. در این راستا، بیشترین اتفاق نظر درباره راهکار «تعیین محتوای درسی و پروژه دانشجویی طبق نیازهای جامعه و علاقه‌های دانشجوی» و کمترین اتفاق نظر درباره «ایجاد ارتباط متقابل دانشگاهها با خانواده و مسئولان مربوط در وزارتخانه جهاد کشاورزی برای تقویت مهارتها و ویژگیهای مورد نظر»، وجود داشته است.

همچنین راهکارها و روشهای ایجاد علاقه در دانشجویان ترویج نسبت به رشته تحصیلی خویش، براساس میانگین نظرات پاسخگویان اولویت بندی شد (جدول شماره ۳). این جدول نشان می‌دهد که:

نخست، برای علاقه‌مند کردن دانشجویان مقطع کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی به رشته تحصیلی خویش، راهکارهای اجتماعی و سیاستگذاری آموزشی به ترتیب در اولویت اول و دوم جای دارند. مواردی چون: «آگاه کردن دانشجویان ترویج با ویژگیهای کار ترویج و مسئولیتهای آینده آنها»، «بالا بردن اعتبار اجتماعی رشته ترویج از سوی مسئولان اجرایی»، «کاربردی کردن آموزشهای ترویجی» و «آگاه کردن مسئولان، سیاستگذاران و افراد جامعه نسبت به اهمیت و نقش ترویج در توسعه».

دوم، دامنه کم انحراف معیار و راهکارها و روشهای مندرج در جدول یاد شده نشان‌دهنده اتفاق نظر زیاد متخصصان درباره آنهاست. در همین راستا، بیشترین اتفاق نظر، مربوط به «توسعه مراکز مطالعاتی و تحقیقات ترویجی» با کمترین انحراف معیار (۰/۶۵) و کمترین

اتفاق نظر مربوط به «به کار نگرفتن کارشناسان غیر ترویجی در مسئولیت‌های ترویجی» با الحرف معیار حداکثر (۰/۹۵) است.

جدول شماره ۳. اولویت‌بندی راهکارها و روشهای علاقه‌مندی دانشجویان

مقطع کارشناسی ترویج نسبت به رشته خویش براساس میانگین نظرات پاسخگویان

انحراف معیار	میانگین	اولویت	راهکارها و روشها
۰/۶۲	۳/۵۵	۱	آگاه کردن دانشجویان ترویج با خصایص کار ترویج و نوع مسئولیت‌های آینده آنها
۰/۸۳	۳/۴۸	۲	افزایش اعتبار اجتماعی رشته ترویج از سوی مسئولان اجرایی
۰/۷۶	۳/۴۸	۲	کارپردی کردن آموزشهای ترویج
۰/۸۷	۳/۴۵	۳	آگاه کردن مسئولان، سیاستگذاران و افراد جامعه از اهمیت و نقش ترویج در توسعه
۰/۵۶	۳/۳۹	۴	توسعه مراکز مطالعاتی و تحقیقات ترویجی
۰/۸۴	۳/۲۷	۵	پذیرش دانشجو در رشته ترویج متناسب با نیاز بازار کار
۰/۹۵	۳/۱۸	۶	به کار نگرفتن کارشناسان غیر ترویجی در مسئولیت‌های ترویجی
۰/۷۷	۳/۱۸	۶	فرصتهای مطالعاتی و ارتقای علمی (ادامه تحصیل) برای کارشناسان و دانشجویان ترویج
۰/۷۹	۲/۹۴	۷	شرکت دادن دانشجویان ترویج در همایشهای ترویجی و انتخاب دانشجویان نمونه ترویجی
۰/۸۶	۲/۹۴	۷	پیگیری آموزشی (تداوم ارتباط دانش‌آموختگان با دانشگاههای محل تحصیل خود)
۰/۹۱	۲/۷۷	۸	گزینش دانشجویان ترویج تا حد امکان از بین روستازادگان
۰/۹۴	۲/۰۰	۹	توسعه ترویج خصوصی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در یک جمع‌بندی از نتایج بالا و مقایسه آن با دیگر پژوهشها که در مقدمه به آنها اشاره شد، ملاحظه می‌شود که پیشنهاد استادان و کارشناسانی که در این پژوهش مورد پرسش قرار گرفتند با پیشنهادهای صاحب‌نظران دیگر کشورها هماهنگی بسیار بسالایی دارد. برای مثال، پاسخگویان به پرسشهای این پژوهش، پیشنهاد کرده‌اند که مهارتهای مورد نیاز برای ایجاد دانش‌سازگاری در دانشجویان مقطع کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی باید مهارتهای

«حل مسئله»، «تصمیمگیری» و «مهارت‌های مدیریتی» باشد که تورز و کانو (۱۵) و کمیته ملی آموزش، تعلیم و کار کشور استرالیا (۹) همین مهارت‌ها را برای ایجاد دانش سازگاری لازم دانسته‌اند. یا کسب ویژگی‌های فردی: مانند اخلاق عملی به وسیله دانشجویان به منظور ایجاد دانش سازگاری در آنها که از سوی پاسخگویان به پرسش‌های این پژوهش مطرح شده است. به وسیله دیگران، همچون کمیته ملی آموزش، تعلیم و کار استرالیا (۹) و شاه‌ولی (۲۳) مورد تأکید قرار گرفته است.

همچنین راهکارهایی که پاسخگویان به پرسش‌های مربوط به علاقه‌مندسازی دانشجویان کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی به کسب دانش سازگاری پیشنهاد کرده‌اند نیز با آنچه پژوهش دیگران نشان می‌دهد هماهنگی زیادی دارد. برای نمونه، تعیین محتوای درسی طبق نیازهای جامعه و همچنین به کارگیری روش‌های یادگیری فعال برای ایجاد سازگاری دانشجویان با تغییرات جامعه، از سوی اسبورن (۱۲) و دیو دکلب (۳) نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

اما درباره چگونگی علاقه‌مندی دانشجویان کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی به رشته خود باید یادآور شد که این مهم باید با توجه به شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور انجام گیرد. نظرات استادان و کارشناسان پاسخگو به پرسش‌های مربوط در این پژوهش گویای آن است که این رشته تحصیلی دانشگاهی نیز همانند بسیاری از دیگر رشته‌های تحصیلی دانشگاهی، به حد کافی به جامعه به طور عموم و به داوطلبان ورود به دانشگاه به طور خاص، معرفی نمی‌شود. صدیق اورعی (۵) در یک بررسی درباره چگونگی معرفی مشاغل به جامعه به این نتیجه رسیده که ۵۰۸ شغل در کشور شناسایی شده است که در مدارس و رسانه‌های گروهی فقط برای حدود ۴۰ شغل تبلیغ می‌شود. وی برگرفته خود چنین می‌افزاید که در آزمون ورودی دانشگاه در تابستان ۱۳۷۲ درصد چشمگیری از ظرفیتهای دوره‌های کاردانی فنی خالی ماند در حالی که تعداد مهمی از دیپلمه‌ها به دانشگاه راه نیافتند. از این رو نامبرده عقیده دارد که اطلاعات شغلی می‌باید به طور صحیح و کامل به نوجوانان و جوانان ارائه شود. این نوع نارسایی درباره رشته کشاورزی نیز صادق است. شاه‌ولی (۱) در یک بررسی در مورد علل انتخاب رشته

کشاورزی از سوی دانشجویان دانشگاه تهران، نتایج مشابهی را گزارش می‌دهد. نامبرده در این باره می‌گوید نوع مسئولیتهایی که دانش‌آموختگان کشاورزی می‌توانند در جامعه بر دوش گیرند تا به عنوان عضوی از آن فعالیت کنند باید دقیق‌تر شرح شود. وی در ادامه می‌گوید، این معرفی برای دانشجویان رشته کشاورزی باید ملموس‌تر باشد.

مقایسه مطالعات یاد شده با نتایج پژوهش حاضر گویای این واقعیت است که رشته‌های تحصیلی دانشگاهی، به طور عموم و رشته‌های کشاورزی به طور خاص، و رشته ترویج و آموزش کشاورزی، به طور ویژه برای داوطلبان و دانشجویان آن شناخته شده نیست. لزوم آشنایی دانشجویان با وظایف و مسئولیتهای این رشته دانشگاهی و نیاز به افزایش پذیرش اجتماعی آن از سوی مسئولان اجرایی، اولویت‌دارترین موضوعات برای علاقه‌مندسازی دانشجویان به رشته برشمرده شده است. پس از این اقدامات اجتماعی، اقدامات آموزشی نیز برای علاقه‌مندسازی دانشجویان به رشته اعلام شده است که در جدول مربوط نام برده شد.

بر اساس مباحث یاد شده می‌توان این پیشنهادها را ارائه کرد که نظرات استادان و کارشناسان مورد مطالعه درباره چگونگی ایجاد دانش‌سازگاری در دانشجویان کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی با آنچه گزارشهای ملی و بین‌المللی در این باره اعلام می‌کنند هماهنگی زیادی دارد؛ بنابراین با اطمینان بالایی می‌توان نظرات آنها را برای تجدید نظر در برنامه رشته تحصیلی این مقطع منظور کرد. دیگر اینکه، هم‌اکنون، در برنامه سوم ملی توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، دانشگاههای دارای هیئت امنا را مجاز به تجدیدنظر در برنامه‌های درسی دانشگاهها دانسته‌اند و این بهترین زمان برای به کارگیری نتایج پیشگفته در راستای تنظیم برنامه‌ها به منظور پاسخگویی به نیازهای جامعه به شمار می‌آید. از این رو، پیشنهاد مشخص مقاله حاضر آن است که از نظرات یاد شده برای ایجاد دانش‌سازگاری و راهکارهای ایجاد علاقه به آن در دانشجویان رشته ترویج و آموزش کشاورزی می‌توان استفاده کرد.

۱. شاه‌ولی، م. (۱۳۶۷). دلایل انتخاب رشته کشاورزی توسط پذیرفته‌شدگان سال تحصیلی ۱۳۶۷-۶۸ دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی و مجتمع آموزش عالی ابوریحان دانشگاه تهران. جهاد دانشگاهی کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. کرج.
۲. شاه‌ولی، م. (۱۳۷۵). به کارگیری آموزش تفکر انتقادی در آموزش عالی به منظور پاسخگویی به نیازهای جامعه، مجموعه مقالات اولین سمینار آموزش عالی در ایران، دانشگاه علامه طباطبائی، ۲۹-۴۸.
۳. شاه‌ولی، م. (۱۳۷۳). رهیافتی برای یادگیری در شرایط متحول و متغیر، مجموعه مقالات اولین کنفرانس شگفتیهای مغز و روان، آموزشگاه علمی فرهنگی دارالفنون طوس، مشهد، ۱۰-۲۳.
۴. شاه‌ولی، م. و ق. عربی. (۱۳۷۶). دانش سازگاری، گذرگاه خلاقیت و موفقیت، مجموعه مقالات همایش پژوهشگران و آموزشکاران کشور پیرامون پرورش بینش علمی در آموزش و پرورش، پژوهشکده تعلیم و تربیت وابسته به وزارت آموزش و پرورش، ۱۰۵-۱۱۶.
۵. صدیق اورعی، غ. (۱۳۷۳). راههای ایجاد انگیزه در جوانان برای تحصیل در آموزشهای علمی - کاربردی، مجموعه مقالات سمینار بین‌المللی آموزشهای علمی - کاربردی (فنی - حرفه‌ای)، ۲-۴ خرداد، صص ۲، ۳۵۷-۳۶۲، وزارت فرهنگ و آموزش عالی: دبیرخانه شورای عالی آموزشهای علمی و کاربردی.
۶. عربی، ق. (۱۳۷۷). تبیین دانش سازگاری به منظور شایستگی‌پروری در دانشجویان مقطع کارشناسی رشته ترویج و آموزش کشاورزی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.
۷. لوسا، و.آ. (۱۳۷۳). دلق چیست؟ تازه‌های مدیریت در تحول اداری: فصلنامه امور اداری و استخدامی کشور، دوره دوم، شماره ۶ و ۷: ۴۱-۴۴.
8. Bawden, R. (1988). Assessing the capable agriculturalist. *Assessment and*

9. Department of Employment, Education and Training. (1990). Establishing competency-based standard in the professions. Research paper. No. 1, AGPS, Canberra.
 10. National Board of Employment, Education and Training. (1993). Higher Education-Achieving Quality. AGPS Canberra.
 11. Noah, H.J. and M.A. Eckstein. (1988). Business & industry involvement with education in Britain, France & Germany. In J. Lauglo & K. Lillis (Eds). Vocationalizing Education: An International Perspective (45-68). London: Pergamon Books Ltd.
 12. Osborne, E.D. (1994). Completing the cycle. *The Agricultural Education Magazine*. No. 67 (3): 1-11.
 13. Shahvali, M. (1997). Knowledge for being, a strategy for higher agricultural education. *European Journal of Agricultural Education and Extension-International Journal on Changes in Agricultural Knowledge and Action Systems*. No. 4 (3): 193-198.
 14. Shahvali, M. (1994). Component analysis of Farmer and grazier decision and attitudes in two local government shires of New South Wales. Ph.D. Thesis. University of New South Wales. Australia.
 15. Torres, R.M. & J. Cano, (1995). Increasing thinking skills throught HOT. teaching. *The Agricultural Education Magazine*, No. 67 (6): 8-9
-