

ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان رشته‌های کشاورزی در ایران

از اصول کشاورزی پایدار

علیرضا کوچکی، مهدی نصیری محلاتی^۱

چکیده

به منظور ارزیابی اطلاعات دانشجویان کشور از اصول کشاورزی پایدار، دانشجویان سال آخر مقطع کارشناسی و نیز کارشناسی ارشد پنج رشته تحصیلی (زراعت، باغبانی، گیاهپزشکی، خاکشناسی و آبیاری) در دانشگاه‌های تهران، تبریز، شیراز، بوعلی سینای همدان، شهید باهنر کرمان، فردوسی مشهد، آزاد اسلامی مشهد و واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهران، مورد بررسی قرار گرفتند. ارزیابی از طریق پرسشنامه‌هایی انجام شد که در آن با طرح ۱۲ سؤال، آگاهی دانشجویان از مفاهیم کشاورزی پایدار (۸ سؤال) و کاربردهای آن (۴ سؤال) سنجش می‌شد. به‌علاوه با طرح ۲ سؤال منابع کسب اطلاعات و نیز نظر دانشجویان در مورد اهمیت آموزش کشاورزی پایدار به‌عنوان درس یا دروس رسمی در رشته تحصیلی آنان بررسی شد. نتایج ۳۴۷ پرسشنامه پس از استخراج مورد تجزیه و تحلیل و مقایسات آماری قرار گرفت. مقایسه فراوانی پاسخ‌های صحیح حاکی از وجود تفاوت معنی دار بین دانشگاه‌های تحت بررسی بود، علاوه بر این کلیه دانشجویان تحت بررسی از مفاهیم کشاورزی پایدار در مقایسه با کاربردهای آن آگاهی کمتری داشتند. البته در هیچیک از دانشگاه‌های تحت بررسی فراوانی پاسخ‌های صحیح از ۵۰ درصد تجاوز نکرد. مقایسه بین رشته‌های نشان داد که دانشجویان رشته‌های زراعت و باغبانی در مقایسه با گیاهپزشکی، خاکشناسی و آبیاری از سطح آگاهی بالاتری برخوردار بودند. مقطع تحصیلی تاثیر معنی داری بر سطح اطلاعات دانشجویان از اصول کشاورزی پایدار داشت، البته تفاوت بین رشته‌های تحصیلی در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد مشابه بود. نتایج این نظر سنجی نشان داد که کتابهای غیر درسی و مطالب پراکنده درسی مهمترین منابع کسب اطلاعات از اصول کشاورزی پایدار می‌باشد. ۷۰ درصد از دانشجویان کارشناسی و ۹۳ درصد از دانشجویان کارشناسی ارشد ضرورت گنجاندن دروس مرتبط با کشاورزی پایدار در رشته تحصیلی خود را زیاد تا خیلی زیاد قلمداد کردند.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی پایدار، سطح آگاهی، رشته تحصیلی، مقطع تحصیلی، ایران

مقدمه^۱

در علوم محیطی بطور خاص تبدیل شده است (۱۴ و ۱۸). افزایش آگاهی از تاثیر فعالیتهای انسان از جمله کشاورزی بر محیط و منابع پایه باعث شد که در طی ۲۰-۱۵ سال گذشته مفاهیمی همچون "توسعه پایدار" و "کشاورزی پایدار" توسط محققین مطرح و ضرورت تغییر سیستم‌های اقتصادی، اجتماعی و کشاورزی به سمت پایداری مورد تاکید قرار گیرد (۴ و ۱۳). بدیهی است که دگرگونی نظام‌های متداول در جهت پایداری به متخصصینی نیاز دارد

واژه پایداری که در طی دهه ۷۰ میلادی به ندرت و صرفاً در مورد منابع جنگلی و نحوه بهره برداری از جنگلها مورد استفاده قرار می گرفت، امروزه به یکی از متداول ترین اصطلاحات در عرضه‌های اقتصادی و اجتماعی بطور عام و

۱- اعضاء هیات علمی گروه زراعت دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

توسعه در مقایسه با کشورهای پیشرفته به زمان بیشتری نیاز دارد (۱۰)، ولی از اواخر دهه ۹۰ میلادی ایجاد رشته‌های مرتبط با کشاورزی پایدار در کشورهای در حال توسعه نیز آغاز شده است که در این میان می‌توان به کشورهای چین (۹)، اروگوئه (۱۸)، هند و پاکستان (۲۰)، فیلیپین (۲۱)، کلمبیا (۸) و نیز روسیه (۲۵) اشاره کرد.

در طی دهه گذشته، ارزیابی میزان آگاهی از مفاهیم کشاورزی پایدار در میان کشاورزان و دانشجویان رشته‌های کشاورزی مورد توجه محققین قرار گرفته است. اکثر این مطالعات بر روی تولید کنندگان و یا دانشجویانی انجام شده که دوره‌های آموزشی یا دروسی را در زمینه‌های مرتبط با تولید پایدار در سیستم‌های کشاورزی کامل کرده بودند. نتایج این مطالعات غالباً "مؤید آن می‌باشد است که آگاهی کشاورزان و دانشجویان از اثرات مثبت ناشی از بکارگیری الگوهای تولید پایدار مطلوب بوده در حالیکه اطلاعات آنان از مفاهیم کشاورزی پایدار اندک و ناقص است (۶، ۱۰ و ۱۶). در ایران نیز اهمیت و ضرورت توجه به مفاهیم کشاورزی پایدار مورد تأکید قرار گرفته و ابعاد مختلف آن بررسی شده است (۳). به علاوه مطالعاتی نیز در زمینه گسترش این مفاهیم در میان کشاورزان (۱) و ارزیابی میزان آگاهی تولید کنندگان از مفاهیم پایدار صورت گرفته است (۲).

با وجودی که در حال حاضر هیچگونه رشته تحصیلی یا سرفصل درسی مدون در خصوص کشاورزی پایدار در نظام آموزش عالی کشاورزی کشور وجود ندارد، ولی انتظار می‌رود که با توجه به عمیق‌تر شدن مشکلات زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های کشاورزی و نیاز به متخصصین در زمینه پایداری سیستم‌های تولید کشاورزی، در آینده شاهد شکل‌گیری چنین رشته‌های تحصیلی در کشور باشیم. بوساری و همکاران (۶) اظهار داشتند که هرگونه برنامه ریزی در طراحی دوره‌ها و تدوین سرفصل‌های مرتبط با کشاورزی پایدار مستلزم ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان از این مفاهیم است. علیرغم اهمیت این موضع در برنامه ریزی آموزش‌های کشاورزی، اطلاعاتی در مورد میزان دانش دانشجویان کشور از کشاورزی پایدار در اختیار نمی‌باشد.

که قادر باشند با اتکاء به یافته‌های خود اصول و الگوهای مدیریت پایدار را محقق سازند. بر این اساس بسیاری از محققین بر این عقیده‌اند که توسعه پایدار یکی از بزرگترین چالش‌های دانشگاه‌های جهان در قرن ۲۱ می‌باشد. (۹ و ۲۳). به علاوه دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی نیز مراکز آموزش عالی را ابزاری کلیدی برای تسریع فرایند انتقال به سیستم‌های پایدار تولید می‌دانند (۱۵).

ارزیابی انجام شده در میان ۴۰ نفر از مدیران که بطور تصادفی از دانشگاه‌های مختلف اروپا انتخاب شده بودند نشان داد که ۸۰٪ از آنها بر اهمیت پایداری تأکید داشته‌اند (۲۴). با این وجود علیرغم این بینش مثبت تنها تعداد معدودی از دانشگاه‌های تحت بررسی، موضوع پایداری را در سرفصل دروس یارشته‌های تحصیلی خود جای داده‌اند (۱۹). موانع موجود در مسیر ورود مفاهیم پایداری به نظام‌های آموزش عالی توسط برخی محققین مورد بررسی قرار گرفته است (۵ و ۲۴). به اعتقاد فان وینن (۲۴) آموزش عالی خود بخشی از این مشکل است، زیرا دانشگاه‌ها از یک سو موسساتی می‌باشند که عمیقاً در بروز وضعیت ناپایدار فعلی جهان نقش داشته‌اند و از سوی دیگر ارگان‌هایی محسوب می‌شوند که وظیفه آنها ارائه راه حل‌ها و تربیت متخصصینی جهت نیل به اهداف پایداری است.

کشاورزی پایدار نیز موانعی مشابه با توسعه پایدار در آموزش عالی دارد. با این حال به نظر می‌رسد که پیشرفت آن در ورود به نظام‌های آموزش عالی در مقیاس جهانی موفقیت آمیزتر بوده است (۱۶). ورود مفاهیم کشاورزی پایدار به نظام‌های آموزش عالی از اواخر دهه ۸۰ میلادی و در کشور آمریکا آغاز و سپس در اروپا نیز گسترش یافت (۱۳)، بطوری که در حال حاضر دانشگاه‌های متعددی در کشورهای توسعه یافته دروس یا رشته‌های مرتبط با کشاورزی پایدار را در برنامه‌های آموزشی خود گنجانده‌اند. با این حال شکل‌گیری این برنامه‌ها در کشورهای در حال توسعه بسیار محدود بوده و به کندی صورت می‌گیرد. با وجودی که به اعتقاد برخی محققین، نوآوری در دانشگاه‌های کشورهای در حال

واریانس و مقایسات آماری قرار گرفت. از آنجا که تعداد رشته‌ها و تعداد مقاطع تحصیلی در همه دانشکده‌های تحت بررسی یکسان و مشابه نبود، داده‌های مربوط به فراوانی پاسخ‌های صحیح در قالب طرح لانه‌ای تجزیه واریانس گردید، زیرا اثرات متقابل بین دانشگاه، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی قابل محاسبه نبود.

نمرات کسب شده توسط هر دانشجو از سئوال‌ات مربوط به مفاهیم، کاربردها و نیز نمره کل بر اساس مقیاس ۵ نقطه‌ای لایکرت به صورت بی اطلاع (رتبه ۱)، کم اطلاع (رتبه ۲)، اطلاع متوسط (رتبه ۳)، اطلاع خوب (رتبه ۴)، و اطلاع بسیار خوب (رتبه ۵) گروه بندی و نتایج با استفاده از آزمون غیر پارامتری کروسکال-والیس (۲۲) مورد مقایسه قرار گرفت.

در پرسشنامه علاوه بر ۱۲ سئوال تخصصی، دو سئوال عمومی در مورد نحوه کسب اطلاعات در مورد کشاورزی پایدار و نظر دانشجویان در مورد اهمیت ورود این مفاهیم به صورت درس رسمی در رشته تحصیلی آنان مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

جدول ۱ درصد پاسخ‌های صحیح به هر یک از سئوال‌ات را برای دانشجویان دانشگاه‌های تحت بررسی نشان می‌دهد. بدون توجه به دانشگاه محل تحصیل، میانگین پاسخ‌های صحیح در کل سئوال‌ات از ۳۵ درصد تجاوز نکرد. ضریب تغییرات (CV) مربوط به میانگین درصد کل پاسخ‌های صحیح حدود ۱۳ درصد بود. پائین بودن این مقدار نشان دهنده یکنواختی نسبی پاسخ‌های صحیح در بین دانشگاه‌های تحت بررسی است. البته میانگین پاسخ‌های صحیح دانشجویان به سئوال‌ات کاربرد اصول کشاورزی پایدار (۴۴٪) در مقایسه با سئوال‌ات مفاهیم (۳۶٪)، به طور معنی داری بیشتر بود. به‌علاوه ضریب تغییرات سئوال‌ات

هدف از این تحقیق، ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان رشته‌های مختلف کشاورزی شاغل به تحصیل در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد در دانشگاه‌های کشور از اصول و مفاهیم کشاورزی پایدار می‌باشد.

مواد و روشها

این مطالعه بر روی دانشجویان سال آخر مقطع کارشناسی و دانشجویان کارشناسی ارشد پنج رشته زراعت، باغبانی، گیاهپزشکی، خاکشناسی و آبیاری در دانشکده‌های کشاورزی ۸ دانشگاه کشور شامل دانشگاه تهران، دانشگاه تبریز، دانشگاه شیراز، دانشگاه بوعلی سینای همدان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد و واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهران انجام شد. به منظور ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان پرسشنامه‌هایی شامل ۱۲ سئوال چهار گزینه‌ای که به نحوی با اصول کشاورزی پایدار مرتبط بودند تهیه شد. از ۱۲ سئوال موجود در پرسشنامه، ۸ سئوال مرتبط به مفاهیم بود و ۴ سئوال نیز کاربرد اصول کشاورزی پایدار را مورد ارزیابی قرار می‌داد. آگاهی دانشجویان از مفاهیم با سئوال‌اتی در مورد: کشاورزی پایدار، اگرواکولوژی، اگرواکوسیستم، تنوع زیستی کشاورزی، کشاورزی ارگانیک، کشاورزی تلفیقی، رهیافت سیستمی و امنیت غذایی، و همچنین آگاهی دانشجویان از کاربرد اصول کشاورزی پایدار با سئوال‌اتی در مورد: کودهای بیولوژیک، بهره برداری پایدار از منابع، مدیریت تلفیقی و کشاورزی جایگزین مورد ارزیابی قرار گرفت. پرسشنامه‌ها بین ۱۰ دانشجوی مقطع کارشناسی و ۱۰ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد از هر رشته و در هر دانشگاه توزیع گردید و با همکاری و نظارت اساتید منتخب از هر دانشکده تکمیل شد. در دانشکده‌هایی که فاقد هر ۵ رشته تحصیلی یا مقاطع کارشناسی ارشد این رشته‌ها بودند، ارزیابی صرفاً برای رشته‌های موجود انجام گرفت. پس از جمع آوری و حذف پرسشنامه‌های مخدوش، فراوانی پاسخ‌های صحیح در مورد مفاهیم، کاربردها و نیز مجموع آنها برای هر دانشکده، هر رشته و هر مقطع تحصیلی محاسبه شد. به این ترتیب نتایج حاصل از ۳۴۷ پرسشنامه تهیه و در معرض تجزیه

- 1- Nested design
- 2- Likerts 5- point scale
- 3- Kruskal - Wallis test

۴ دانشگاه اروپا از مفاهیم کشاورزی پایدار نشان داد با وجودی که بین سطح آگاهی دانشجویان آمریکا و اروپا تفاوت معنی داری وجود داشت، ولی دانشجویان دانشگاه‌های داخل اروپا یا آمریکا از نظر میزان اطلاعات یکنواخت بودند. در تحقیق بوساری و همکاران (۶) هر چند دانشجویان تحت بررسی در رشته‌های مرتبط با کشاورزی پایدار تحصیل می‌کردند با این حال آگاهی این دانشجویان از مفاهیم در بسیاری از موارد اندک گزارش شد. بنابراین نتایج این تحقیق مبنی بر پائین بودن آگاهی دانشجویان کشور از اصول کشاورزی پایدار چندان دور از انتظار نمی‌باشد.

کاربرد و مفاهیم به ترتیب ۹ و ۱۳/۷ درصد بدست آمد که حاکی از یکنواختی اطلاعات مربوط به این موارد در میان دانشجویان دانشگاه‌های مختلف کشور می‌باشد.

میانگین درصد پاسخ‌های صحیح در مورد کلیه سئوالات به جز کاربرد کودهای بیولوژیک کمتر از ۵۰ درصد بود (جدول ۱). با وجودی که اختلاف بین دانشگاه‌های تحت بررسی از نظر درصد پاسخ‌های صحیح معنی دار بود، ولی مقایسه میانگین کل و نیز میانگین پاسخ‌های صحیح به سئوالات مختلف موید پایین بودن آگاهی دانشجویان کلیه دانشگاه‌ها از مفاهیم و کاربردهای کشاورزی پایدار است (جدول ۱). نتایج ارزیابی بوساری و همکاران (۶) از میزان آگاهی دانشجویان ۴ دانشگاه آمریکا و

جدول ۱- درصد پاسخ‌های صحیح به سئوالات مفاهیم، کاربردهای کشاورزی پایدار و نیز کل سئوالات برای دانشجویان دانشگاه‌های مختلف کشور

سئوالات	تهران	شیراز	تبریز	همدان	مشهد	کرمان	مشهد	آزاد	*علوم و تحقیقات	میانگین
مفاهیم	31	30	32	26	36	25	36	26	38	31
کشاورزی پایدار	34	27	30	27	41	29	41	31	43	33
اگرواکولوژی	42	48	44	31	48	36	48	37	49	42
اگرواکوسیستم	44	35	39	35	40	33	40	35	50	39
کشاورزی ارگانیک	33	32	37	30	47	27	47	29	44	35
تنوع زیستی کشاورزی	30	27	39	31	38	25	38	27	39	32
کشاورزی تلفیقی	27	30	28	25	30	21	30	19	33	27
رهیافت سیستمی	19	16	15	11	17	10	17	12	19	15
امنیت غذایی	21	24	26	20	23	21	23	18	29	23
کاربردها	42	41	46	46	47	39	47	42	52	44
کودهای بیولوژیک	64	62	67	67	71	55	71	61	72	65
بهره برداری از منابع	38	33	37	37	39	32	39	37	59	39
مدیریت تلفیقی	40	41	43	43	45	38	45	39	44	42
کشاورزی جایگزین	27	29	37	37	32	29	32	30	33	32
کل	35	34	37	33	39	30	39	31	43	35

*در این واحد صرفاً دانشجویان کارشناسی ارشد ارزیابی شده‌اند.

جهت مقایسه بین دانشگاه‌ها از نظر درصد پاسخ صحیح به سئوالات مفاهیم: $LSD_{5\%} = 3/9$

جهت مقایسه بین دانشگاه‌ها از نظر درصد پاسخ صحیح به سئوالات کاربردها: $LSD_{5\%} = 4/5$

جهت مقایسه بین دانشگاه‌ها از نظر درصد پاسخ صحیح به کل سئوالات: $LSD_{5\%} = 3/7$

مقایسه میزان آگاهی دانشجویان برحسب رشته تحصیلی آنها در جدول ۲ ارائه شده است. تأثیر رشته تحصیلی بر میزان آگاهی دانشجویان از اصول کشاورزی پایدار معنی دار بود، بطوری که دانشجویان رشته‌های زراعت و باغبانی بیشترین پاسخ صحیح را در مورد کلیه سئوالات اعم از مفاهیم و کاربردها کسب کردند. با این وجود درصد کل پاسخ‌های صحیح در مورد هیچیک از رشته‌های تحصیلی به ۵۰ درصد نرسید (جدول ۲). البته درصد پاسخ صحیح در مورد کاربردهای کشاورزی پایدار برای تمام رشته‌ها بالاتر از مفاهیم بود و آگاهی دانشجویان رشته زراعت در مورد کاربردها بطور معنی داری بالاتر از سایر رشته‌ها قرار گرفت (جدول ۲). تفاوت بین سطح اطلاعات دانشجویان رشته‌های خاکشناسی، آبیاری و گیاهپزشکی علیرغم اختلاف در مورد برخی سئوالات از نظر تعداد کل پاسخ‌های صحیح معنی دار نبود (جدول ۲).

در میان سئوالات مربوط به مفاهیم، کمترین سطح آگاهی در میان تمام رشته‌های تحصیلی مربوط به رهیافت سیستمی، امنیت غذایی و کشاورزی تلفیقی بود و در مورد کاربردها، پائین ترین میزان اطلاعات در مورد کشاورزی جایگزین و بهره برداری پایدار از منابع بدست آمد. مطالعات نشان داده است که شرکت در دوره‌های آموزشی و یا دروس مرتبط با کشاورزی پایدار تأثیر قابل توجهی در ارتقاء سطح اطلاعات دانشجویان (۱۲) و کشاورزان (۱۱) داشته است. بنابراین بالاتر بودن اطلاعات دانشجویان رشته‌های زراعت و باغبانی احتمالاً به دلیل طرح برخی اصول کشاورزی پایدار در دروس مختلف بوده است. به علاوه نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که این اطلاعات عمدتاً در زمینه کاربردها بوده و آگاهی از مفاهیم کشاورزی پایدار بسیار اندک است. در مطالعه‌ای بر روی دانشجویان دانشگاه آیوا مشخص شد که تکمیل درس‌های مقدماتی در زمینه کشاورزی پایدار، عمدتاً باعث افزایش آگاهی آنها از اثرات مثبت این

عملیات شده و تأثیر این دروس بر افزایش اطلاعات دانشجویان از مفاهیم ناچیز بوده است (۲۶).

در جدول ۲ سطح آگاهی دانشجویان رشته‌های مختلف بدون در نظر گرفتن مقطع تحصیلی آنها مقایسه شده است. تأثیر مقطع تحصیلی بر میزان اطلاعات دانشجویان در جدول ۳ مورد مقایسه قرار گرفته است. بطور کلی همانگونه که انتظار می‌رود اطلاعات دانشجویان کارشناسی ارشد بطور قابل توجهی بالاتر از دانشجویان کارشناسی بود. با این وجود ضعف آگاهی از مفاهیم در میان دانشجویان کارشناسی ارشد نیز بارز بود، بطوری که درصد پاسخ‌های صحیح این دانشجویان در مورد مفاهیم (۳۷٪) بطور معنی داری کمتر از کاربردها (۵۱٪) بود. بعلاوه درصد کل پاسخ‌های صحیح در میان دانشجویان کارشناسی ارشد از ۴۱ درصد تجاوز نکرد (جدول ۳).

نمرات حاصل از مفاهیم و کاربردهای کشاورزی پایدار و نیز نمره کل دانشجویان از ۱۲ سؤال مطرح شده بر اساس مقیاس لایکرت، گروه بندی و نتایج در معرض آزمون قرار گرفت. نتایج (جدول ۴) نشان داد که رتبه دانشگاهها از نظر آگاهی از مفاهیم، کاربردها و نیز کل اطلاعات معنی دار است. چنین تفاوتی در مورد رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی نیز بطور معنی داری وجود داشت ($P \leq 0.01$) (جدول ۴).

در شکل ۱ رتبه دانشجویان بر حسب رشته و مقطع تحصیلی از نظر آگاهی کلی از اصول کشاورزی پایدار (نمره کل) مقایسه شده است. در مورد دانشجویان مقطع کارشناسی؛ دانشجویان رشته‌های زراعت و باغبانی در گروه "اطلاع متوسط"، دانشجویان آبیاری و گیاهپزشکی در گروه "کم اطلاع" و دانشجویان خاکشناسی در گروه "بی اطلاع" قرار گرفتند. در مورد دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد ترتیب مشاهده شده از نظر تفاوت بین رشته‌ای مشابه دانشجویان کارشناسی بود ولی رتبه کلیه رشته‌ها افزایش نشان داد.

جدول ۲- درصد پاسخ‌های صحیح به سئوالات مفاهیم، کاربردهای کشاورزی پایدار و نیز کل سئوالات برحسب رشته تحصیلی دانشجویان تحت بررسی

سئوالات	زراعت	آبیاری	گیاهپزشکی	خاکشناسی	باغبانی	میانگین
مفاهیم	38	24	30	26	35	31
کشاورزی پایدار	44	22	39	29	33	33
اگرواکولوژی	56	32	42	34	47	42
اگرواکوسیستم	49	32	40	30	42	39
کشاورزی ارگانیک	39	29	30	32	43	35
تنوع زیستی کشاورزی	41	26	33	23	35	32
کشاورزی تلفیقی	32	22	25	20	35	27
رهیافت سیستمی	15	16	12	18	16	15
امنیت غذایی	30	16	21	19	28	23
کاربردها	53	38	38	45	47	44
کودهای بیولوژیک	74	51	52	73	72	64
بهره برداری از منابع	43	39	32	47	33	39
مدیریت تلفیقی	53	33	44	30	48	42
کشاورزی جایگزین	43	30	25	28	33	32
کل	43	29	33	32	39	35

جهت مقایسه بین رشته‌ها از نظر درصد پاسخ صحیح به سئوالات مفاهیم: $LSD_{5\%} = 4/1$
 جهت مقایسه بین رشته‌ها از نظر درصد پاسخ صحیح به سئوالات کاربردها: $LSD_{5\%} = 5/3$
 جهت مقایسه بین رشته‌ها از نظر درصد پاسخ صحیح به کل سئوالات: $LSD_{5\%} = 4/7$

برتری داشت در حالی که چنین اختلافی در مقطع کارشناسی مشاهده نشد (شکل ۲).

تأثیر رشته تحصیلی بر میزان آگاهی دانشجویان از اصول کشاورزی پایدار در سایر مطالعات نیز گزارش شده است (۱۶). بررسی‌های انجام شده در آمریکا نشان داده است که دانشجویان رشته باغبانی در مقایسه با سایر رشته‌های تحصیلی در زمینه مفاهیم کشاورزی پایدار، بویژه کشاورزی ارگانیک، اطلاعات بالاتری داشتند (۲۶). با وجودی که در این مطالعه تأثیر جنسیت دانشجویان بر میزان آگاهی آنها مورد بررسی قرار نگرفت، ولی نتایج برخی تحقیقات نشان داده است که جنسیت نیز بر سطح آگاهی تأثیر داشته و بطور

در شکل ۲ رتبه مربوط به سطح اطلاعات دانشجویان رشته‌های مختلف بر حسب سئوالات مفاهیم و کاربردها مورد مقایسه قرار گرفته است. مقایسه شکل‌های ۱ و ۲ نشان می‌دهد که رتبه رشته‌ها و مقاطع تحصیلی تحت بررسی، از نظر میزان اطلاعات از مفاهیم و کاربردها الگویی مشابه با رتبه کل دارد. در هر دو مقطع تحصیلی، اطلاعات کلیه رشته‌های تحت بررسی از کاربردها بیشتر از مفاهیم بود و رشته‌های زراعت و باغبانی در مورد مفاهیم و کاربردها در هر دو مقطع تحصیلی نسبت به سایر رشته‌ها، از رتبه بالاتری برخوردار بودند. به علاوه رتبه دانشجویان رشته گیاهپزشکی در مقطع کارشناسی ارشد نسبت به رشته‌های خاکشناسی و آبیاری

کلی دختران دانشجو در مقایسه با پسران از آگاهی بیشتری نسبت به مفاهیم کشاورزی پایدار برخوردار بوده‌اند (۱۲). این موضوع می‌تواند به علت توجه بیشتر دختران به جنبه‌های زیست‌محیطی و علاقمندی بیشتر آنها به محیط زیست مرتبط باشد.

جدول ۳- درصد پاسخ‌های صحیح به سئوالات مفاهیم، کاربردهای کشاورزی پایدار و نیز کل سئوالات بر حسب مقطع تحصیلی دانشجویان تحت بررسی

سئوالات	کارشناسی	کارشناسی ارشد	میانگین
مفاهیم	24	37	31
کشاورزی پایدار	27	39	33
اگرواکولوژی	36	48	42
اگرواکوسیستم	33	45	39
کشاورزی ارگانیک	28	42	35
تنوع زیستی کشاورزی	22	41	32
کشاورزی تلفیقی	20	33	27
رهیافت سیستمی	11	18	15
امنیت غذایی	18	27	23
کاربردها	37	51	44
کودهای بیولوژیک	52	76	64
بهره برداری از منابع	34	44	39
مدیریت تلفیقی	38	45	42
کشاورزی جایگزین	25	38	32
کل	29	41	35

جهت مقایسه بین مقاطع از نظر درصد پاسخ صحیح به سئوالات مفاهیم: $LSD_{5\%} = 7/3$

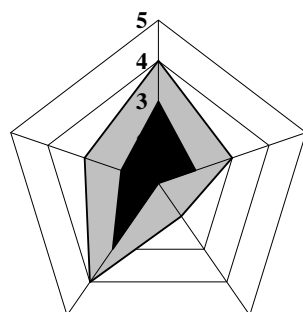
جهت مقایسه بین مقاطع ۱ از نظر درصد پاسخ صحیح به سئوالات کاربردها: $LSD_{5\%} = 9/1$

جهت مقایسه بین مقاطع ۱ از نظر درصد پاسخ صحیح به کل سئوالات: $LSD_{5\%} = 8/8$

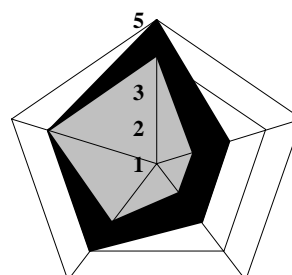
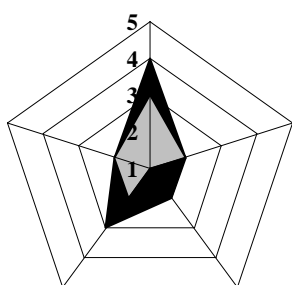
جدول ۴- مقادیر شاخص کروسکال - والیس (H) جهت مقایسه اختلاف بین سطح آگاهی دانشجویان بر حسب دانشگاه محل تحصیل، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی آنان

	مفاهیم	کاربردها	کل
دانشگاه	*۴/۳	*۳/۹	*۴/۷
رشته تحصیلی	**۹/۸	**۱۰/۵	**۱۲/۲
مقطع تحصیلی	**۱۱/۲	**۱۰/۷	**۱۳/۴

معنی داری H (* = ۵٪ و ** = ۱٪) بر اساس مقادیر χ^2 با درجات آزادی ۷، ۴ و ۱ به ترتیب برای دانشگاه، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی محاسبه شده است



شکل ۱- رتبه مربوط به رشته‌های مختلف تحصیلی در دو مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد که بر اساس نمره کل حاصل از ۱۲ سؤال و با مقیاس ۵ نقطه‌ای لایکرت محاسبه شده است (۱=بی اطلاع، ۲=کم اطلاع، ۳=اطلاع متوسط، ۴=اطلاعات خوب و ۵=اطلاعات بسیار خوب).



■ مفاهیم ■ کاربردها

■ مفاهیم ■ کاربردها

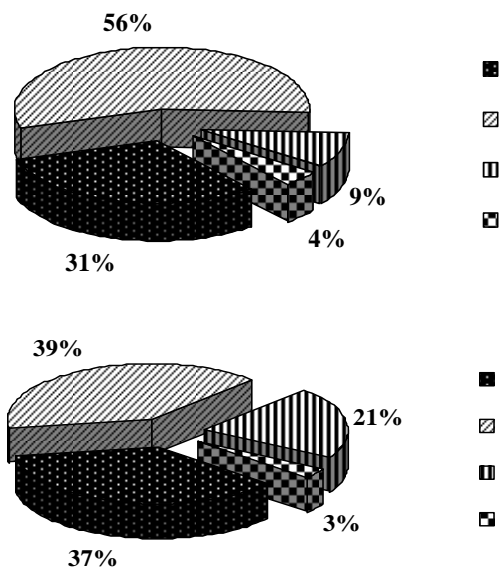
شکل ۲- رتبه مربوط به رشته‌های مختلف تحصیلی در دو مقطع کارشناسی (چپ) و کارشناسی ارشد (راست) که بر اساس نمره مرتبط با مفاهیم و کاربردها و با مقیاس ۵ نقطه‌ای لایکرت محاسبه شده است (۱=بی اطلاع، ۲=کم اطلاع، ۳=اطلاع متوسط، ۴=اطلاعات خوب و ۵=اطلاعات بسیار خوب).

که با سرفصل آموزشی مشخصی طراحی شده باشند، بیشترین تأثیر را بر افزایش آگاهی دانشجویان از اصول کشاورزی پایدار داشته‌اند (۱۷ و ۶). در مطالعه‌ای (۱۱) با مقایسه میزان اطلاعات دانشجویانی که در سمیناری علمی مرتبط با کشاورزی پایدار شرکت کرده بودند، مشخص شد که اطلاعات دانشجویان شرکت کننده در سمینار اختلاف معنی‌داری با سایر دانشجویان نداشت، بنابراین به نظر می‌رسد

در شکل ۳ سهم منابع مختلف در انتقال آگاهی به دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد مقایسه شده است. در هر دو گروه دانشجویان کتب غیر درسی مهم‌ترین منبع انتقال اطلاعات در مورد اصول کشاورزی پایدار بوده است. دروس رسمی و مقالات به ترتیب منابع بعدی کسب اطلاعات بوده و سهم رسانه‌ها در این میان ناچیز می‌باشد. نتایج بسیاری از مطالعات نشان داده است که دروس رسمی

منبع کسب اطلاعات به ویژه در دانشجویان کارشناسی می‌باشد.

که در دانشگاه‌های کشور با وجودی که سرفصل درسی مشخصی در ارتباط با کشاورزی پایدار وجود ندارد، مطالب پراکنده ارایه شده در دروس مختلف مهمترین و معتبرترین



شکل ۳ - نتایج حاصل از نظر سنجی دانشجویان رشته‌های مختلف تحصیلی در مقاطع کارشناسی (بالا) و کارشناسی ارشد (پایین) رشته‌های مختلف کشاورزی در مورد منابع کسب اطلاعات در باره کشاورزی پایدار

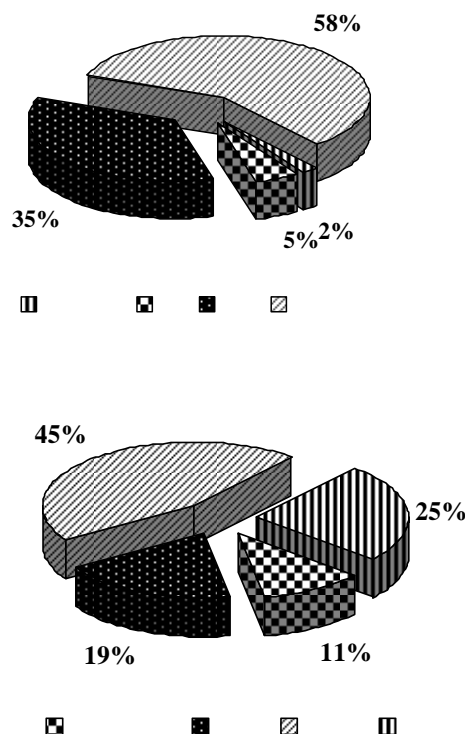
در شکل ۴، نظرات دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد در مورد اهمیت گنجاندن درس یا دروسی در زمینه کشاورزی پایدار در رشته تحصیلی آنها ارائه شده است. ۴۵ درصد از دانشجویان کارشناسی اهمیت این درس را زیاد و ۵۸ درصد از دانشجویان کارشناسی ارشد اهمیت آن را خیلی زیاد دانسته‌اند. این نتایج به وضوح نشان دهنده آگاهی دانشجویان کشور از ضرورت آشنایی آنان با مفاهیم کشاورزی پایدار می‌باشد. نتایج بسیاری از مطالعات از جمله بررسی انجام شده توسط لیبلین و همکاران (۱۷) نشان داده است که دانشجویان رشته‌های کشاورزی از ضرورت و اهمیت تغییر روش در سیستم‌های تولید کشاورزی آگاهی داشته و به تحول نظام آموزشی رشته خود اعتقاد دارند.

جمع بندی

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که علیرغم وجود تفاوت بین دانشگاه‌های کشور، بطور کلی آگاهی دانشجویان رشته‌های مختلف کشاورزی از اصول کشاورزی پایدار در سطح پایینی قرار دارد. البته میزان اطلاعات دانشجویان از کاربردهای کشاورزی پایدار در مقایسه با مفاهیم آن بیشتر است. ارزیابی انجام شده در این مطالعه، تفاوت بین رشته‌های تحصیلی در افزایش سطح آگاهی را تایید کرده و نشان داد که دانشجویان رشته‌های زراعت و باغبانی و در مرحله بعد گیاهپزشکی، از نظر میزان اطلاعات در مورد مفاهیم و کاربردهای کشاورزی پایدار، بر دانشجویان رشته‌های

مقاطع تحصیلی ارزیابی شده در این مطالعه، اطلاعات خود از اصول کشاورزی پایدار را از کتابهای غیر درسی و مطالب پراکنده در دروس مختلف کسب کرده‌اند.

خاکشناسی و آبیاری برتری دارند. با وجود افزایش قابل ملاحظه سطح اطلاعات دانشجویان کارشناسی ارشد نسبت به دانشجویان کارشناسی، تفاوت‌های بین رشته‌ای در هر دو مقطع تحصیلی مشابه بود. به‌علاوه دانشجویان تمامی رشته‌ها و



شکل ۴ - نتایج حاصل از نظر سنجی دانشجویان رشته‌های مختلف تحصیلی در مقاطع کارشناسی (بالا) و کارشناسی ارشد (پایین) در مورد ضرورت گنجاندن دروس کشاورزی پایدار در رشته تحصیلی آنها

جز با تجدید نظر بنیادی در نظام آموزش کشاورزی کشور امکان‌پذیر نخواهد بود.

قدردانی

از همکاری صمیمانه خانم دکتر مه‌ری صفاری و آقایان دکتر داریوش مظاهری، دکتر یحیی امام، دکتر قربان نورمحمدی، دکتر مصطفی ولیزاده، دکتر گودرز احمدوند و دکتر رضا صدر آبادی سپاسگزاری می‌شود. بودجه این

کمبرود اطلاعات دانشجویان رشته‌های کشاورزی در کشور عمدتاً ناشی از جایگاه تعریف نشده کشاورزی پایدار در نظام آموزش عالی است. در نتیجه، دانشجویان اطلاعات ناقصی را از طریق مطالعات شخصی جمع‌آوری می‌کنند که بر اساس نتایج این بررسی سطح آگاهی آنان را در قالبی علمی ارتقا نخواهد داد. تردیدی نیست که موفقیت در انتقال اصول کشاورزی پایدار به عرصه تولید به محققین، برنامه‌ریزان، مدیران و مروجینی نیاز دارد که آموزشهای علمی مطلوبی را در این ارتباط دنبال کرده باشند و این امر

تحقیق از محل اعتبارات طرح‌های ویژه معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد تامین شده است.

فهرست منابع

- ۱- تیرایی، م. ۱۳۸۳. نقش آموزشها و توصیه‌های ترویجی در پایداری کشاورزی استان خراسان. مجله علوم و صنایع کشاورزی، ۱۸: ۱۹۳-۱۸۷.
- ۲- صدیقی، ح. و روستا، ک. ۱۳۸۲. بررسی عوامل تاثیر گذار بر دانش کشاورزی پایدار در ذرت کاران نمونه استان فارس. علوم کشاورزی ایران، ۴: ۹۱۸-۹۱۳.
- ۳- کوچکی، ۱۳۷۶. کشاورزی پایدار، بینش یا روش؟ اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۲۰: ۷۲-۵۳.
- 4- Altieri, M.A., and C.A. Francis. 1992. Incorporating agroecology into the conventional agricultural curriculum. *American Journal of Alternative Agriculture*. 1: 48-51.
- 5- Bonnett, M. 1999. Education for sustainable development: a coherent philosophy for environmental education? *Cambridge Journal of Education*, 29: 12-17.
- 6- Borsari, B., F.M. Vidrine and S. Doherty, 2002. Assessing students' preparedness towards sustainability in US and European undergraduate agricultural curricula. *American Journal of Alternative Agriculture*, 17:188-194.
- 7- Bor, W., P. van den Holen, and A. Wals, (Eds.) 1999. *The Concept of Sustainability in Higher Education*, FAO, Rome.
- 8- Chiappe, M. and N. Goodyear, 1999. Developing a new curriculum in sustainable agriculture adapted to Norte Santander farming systems (Colombia). *International Association for Farming Systems Conference University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada October, 1999*.
- 9- Davis S.A., J.H. Edmister, K. Sullivan and C.K. Westm 2003. Educating sustainable societies for the twenty-first century. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4: 169-179.
- 10- Downey P. R, 2004. Sustainability takes time. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 5: 81-90.
- 11- Gamon, J.A. and G.G., Scofield, 1998. Perception of sustainable agriculture: A longitudinal study of young and potential producers. *Journal of Agricultural Economics*, 39: 63-72.
- 12- Gamon, J.A., N. Harrold and J. Creswell, 1994. Educational delivery methods to encourage adoption of sustainable agriculture practices. *Journal of Agricultural Economics*, 35: 38-42.
- 13- Gupta, G. 1997. A Curriculum in sustainable agriculture. *Journal of Natural Resource and Life Science Education*. 26: 177-179.
- 14- Leal Filho, W. 1999. Sustainable what? Dealing with misconceptions on sustainability at universities. In: Bor, W., van den Holen, P. and Wals, A. (Eds) 1999, *The Concept of Sustainability in Higher Education*, FAO, Rome.
- 15- Leal Filho, W. 1999. *Sustainability and University Life*, Peter Lang, New York, NY.
- 16- Leal Filho, W. 2000. Dealing with misconceptions on the concept of sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1: 9-19.
- 17- Leiblein, G., C. Francis, W. Barth-Eide, H.m Torjusen, S., Solberg, L. Salomonsson, V. Lund, G. Ekbald, P. Persson, H. Olsen, M. Mikk and C. Flora, 2000. Future education in ecological agriculture and food system: A student-faculty evaluation and planning process. *Journal of Sustainable Agriculture*, 16: 49-69.

- 18- Moore; J F., P. M. Quayle; J. Robinson; B. Sawada; G. Spiegelman and R. Van Wynsberghe. 2005. Recreating the university from within: Collaborative reflections on the University of British Columbia's engagement with sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6: 65-80.
- 19- Perdan, S., A. Azapagic, and R. Clift,. 2000. Teaching sustainable development of engineering students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1, 267-279
- 20- Rasul, G. 1998. Higher agricultural education and environmental education in Pakistan, PhD thesis, University of Bradford, UK.
- 21- Segovia; V.M. and A.P. Galang, 2002. Sustainable development in higher education in the Philippines: The case of Miriam College. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3: 288-297.
- 22- Sokal, R.R. and F.J., Rohlf. 1992. *Biometry: The Principles and Practices of Statistics in Biological Researches*. Freeman Company, New York.
- 23- Torres F., M. Piéiro, E. Trigo and R.M. Nogueira, 2000. Agriculture in the Early XXI Century: Agrodiversity and Pluralism as a Contribution to Address Issues on Food Security, Poverty and Natural Resource Conservation. Reflections on its Nature and Implications for Global Research. Rome, GFAR, April 2000 39pp.
- 24- van Weenen H., 2000. Towards a vision of a sustainable university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1: 20-34.
- 25- Verbitskaya; L.A., Nosova; N.B. Ludmila and L Rodina, 2002. Sustainable development in higher education in Russia: The case of St Petersburg State University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3: 279-288.
- 26- Williams, D.L., 2000. Students' knowledge of and expected impact from sustainable agriculture. *Journal of Agricultural Economics*, 41: 19-24.

Evaluation of student's awareness from the principles of sustainable agriculture within Iran universities

A. Koocheki– M. Nassiri¹

Abstract

Students awareness from the principles of sustainable agriculture were evaluated among undergraduate and graduate students with specialization in agronomy, horticulture, phytopathology, soil sciences and irrigation in 8 universities around the country including Tehran, Tabriz, Shiraz, Hamedan, Kerman, Mashhad, Azad Eslami–Mashhad and Science and Research Center of Azad Eslami–Tehran. Evaluation was conducted using questionnaires containing 12 questions about concepts (8 question) and application (4 questions) of sustainable agriculture. Two additional questions were included for assessing students' views about their main source of information and the importance of inclusion of formal courses on sustainable agriculture in the current curriculum. Results of 347 questionnaires were extracted and exposed to analysis of variance and proper statistical comparisons. Frequency of correct answers was significantly different between universities. While students' knowledge about concepts of sustainable agriculture was significantly lower than its application, frequency of corrects answers were never exceeded 50%. Students with specialization in agronomy and horticulture had significantly higher awareness from both concepts and application of sustainable agriculture compared to other specializations. Educational level was also an important source of variation in students' knowledge. However, the observed difference between specializations was the same for graduate and undergraduate students. Informal books and scattered information within formal courses were the main sources of students' information on principles of sustainable agriculture. Importance of inclusion of special courses on sustainable agriculture in the current curriculum was rated as high to very high by 70 and 93% of undergraduate and graduate students, respectively.

Key words: Sustainable agriculture, students' awareness, specialization, education level.