

ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی

## کشاورزی

### شاخه‌ی کار دانش

(دوره‌ی آموزش متوسطه)

مجموعه راهنماهای تولید کتاب‌های آموزشی - ۲۲



**ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی**  
**راهنمای تولید کتاب‌های آموزشی برای**  
**ناشران نویسندگان و معلمان مؤلف**

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر انتشارات کمک‌آموزشی

تایستان ۸۳

اطلبوا العلم من المهد الى الحد  
پیامبر اسلام (ص)

### مقدمه

با ورود به هزاره سوم میلادی، پیشرفت‌ها و تجربیات نوین آموزشی، این امکان را فراهم ساخته است که سخن گهربار پیامبر اسلام(ص)، «ز گهواره تا گور دانش بجوی»، یا به عبارت دیگر «یادگیری مادام‌العمر»، مصداق عملی یابد. امروزه یادگیری به زمان حضور در مدرسه محدود نمی‌شود، بلکه همان‌طور که در گزارش کمیسیون بین‌المللی درباره‌ی آموزش برای قرن بیست و یکم با عنوان «یادگیری، گنج درون» (۱۹۹۵، Dolors) بیان شده است، یادگیری تمام جنبه‌های حیات انسان را دربرمی‌گیرد. تحقق چنین امر خطیری بدون بازناندیشی، بازسازی ساختارها و بازآفرینی مؤلفه‌های نظام آموزشی و زیرساخت‌های آن، بعید می‌نماید. یکی از مهم‌ترین و رایج‌ترین منابع تحقق یادگیری مؤثر و پایدار در کشورمان، کتاب‌های آموزشی هستند. یادگیری اطلاعات از طریق کتاب، علی‌رغم گسترش اینترنت همچنان اهمیت خود را حفظ کرده است. (گانبیه وریس، ترجمه‌ی مهجور، ۱۳۷۸).

کتاب‌های آموزشی توانسته‌اند، در کنار ابزار پیچیده و سریع توسعه یافته‌ی رسانه‌ای در سراسر نظام‌های آموزشی جهان همچنان اهمیت خود را حفظ کنند و به تحقق یادگیری در سطوح مختلف فراگیران پردازند. در حال حاضر، «سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش»، به عنوان یکی از مؤسسات بزرگ علمی فرهنگی و آموزشی کشور، در امر پژوهش، برنامه‌ریزی، تولید و ارزشیابی کتاب‌های آموزشی

نقش عمده‌ای دارد. این سازمان، علاوه بر ساماندهی امور تولید و نشر کتاب‌های آموزشی، امر راهنمایی و جهت‌دهی به دست‌اندرکاران امور چاپ و نشر، در راستای تولید کتاب‌های آموزشی مناسب و مورد نیاز نسل دانش‌آموزی، اولیاء، معلمان و کارشناسان آموزشی سراسر کشور را بر عهده دارد. آنچه در مجموعه‌ی حاضر فراهم شده است، تلاشی مقدماتی برای نیل به این مقصد می‌باشد. امیدواریم با نظرات ارشادی و اصلاحی کلیه‌ی صاحب‌نظران تعلیم و تربیت، در گام‌های بعدی، این تلاش‌ها کامل‌تر شوند و به سمت تحقق هدف‌های متعالی و آرمانی نظام آموزشی کشور پیش روند.

#### دفتر انتشارات کمک‌آموزشی

### اشاره

بخش کشاورزی در ایران یکی از مهم‌ترین و تواناترین بخش‌های اقتصادی کشور است. این بخش تأمین‌کننده‌ی یک‌چهارم تولید ناخالص داخلی، یک‌چهارم اشتغال، چهار پنجم نیازهای غذایی، یک‌سوم صادرات غیرنفتی و نه دهم نیاز صنایع به محصولات کشاورزی است.

بخش کشاورزی در تأمین امنیت غذایی مهم‌ترین نقش را ایفا می‌کند. به همین دلیل، باید از شرایط کمبود محصولات کشاورزی فاصله بگیریم و در عرضه و تقاضا و حتی تولید مازاد در سال‌های خوب زراعی به توازن برسیم؛ همان‌طور که در سال ۱۳۸۳ توانستیم در تولید گندم به خودکفایی برسیم.

بدیهی است یکی از راه‌های تحقق این هدف‌ها، حضور انسان‌هایی است که ذهن و نگرش آن‌ها متحول شده باشد. البته به نظر می‌رسد که تنها انسان متحول شده به لحاظ فرهنگی، برای تحقق توسعه‌ی بخش

کشاورزی کافی نیست. این انسان نیازمند تخصص‌های تازه‌ای است که برای نیل به آن‌ها باید آموزش‌های مناسب ویژه‌ای را به کار گیرد. به عبارت دیگر او برای شرکت در جریان نوین تولید باید تخصص لازم را داشته باشد. بنابراین، آموزش‌های تخصصی و نظام آموزشی عامل مهمی محسوب می‌شود.

یکی از انواع آموزش‌هایی که در جوامع پیشرفته‌ی امروزی کاربرد وسیعی دارد، «مهارت‌آموزی» است. به این معنی که تمام اطلاعات علمی و عملی مورد نیاز یک فرد برای کسب تخصص در یک کار معینی را به او انتقال می‌دهند تا بتواند در انجام وظایف شغلی خود کارآمد باشد تا ضمن کسب درآمد لازم، در جهت توسعه‌ی اقتصادی اجتماع خود نیز گام بردارد. این مجموعه بر ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی مهارتی شامل: زراعت، باغبانی، دامپروری، صنایع غذایی، منابع طبیعی، شیلات و ماشین‌های کشاورزی در مراکز آموزشی کار دانش تأکید دارد، به نحوی که محتوای آن‌ها باعث کسب مهارت لازم توسط هنرجو شود.

### **دیدگاه برنامه‌ریزان آموزش و پرورش در آموزش‌های**

#### **کار دانش**

هدف از برقراری شاخه‌ی کار دانش در نظام جدید آموزش متوسطه تربیت نیروی انسانی متخصصی است که تخصص آن‌ها دقیقاً بر مشاغل موجود در بازار کار منطبق بوده و باعث خوداشتغالی نیروی انسانی شود. این افراد در سطوح نیمه‌ماهر، ماهر، استادکاری و سرپرستی برای بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات تربیت می‌شوند.

#### **ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی کار دانش**

۱. فرصت شکوفایی استعداد به منظور انجام فعالیت‌های کارگاهی را در هنرجویان افزایش دهد
۲. زمینه‌ی ابتکار و خلاقیت را در هنرجویان به وجود می‌آورند.
۳. موجب تثبیت مهارت‌های عملی هنرجویان می‌شوند.
۴. قابلیت انطباق هنرجویان را با پیشرفت فناوری فراهم می‌سازند.
۵. خودآموز، خودمحتوا و خودگام هستند.
۶. زمینه‌ی اشتغال به کار هنرجویان را در مهارت مورد نظر فراهم می‌آورند.
۷. براساس استانداردهایی تهیه می‌شوند که دستگاه‌های مجری، مانند «وزارت کار» و «وزارت جهاد کشاورزی» ارائه می‌دهند.

### اصول آموزش پودمانی (پیمانهای)

تبدیل آموزش خطی به «آموزش پودمانی»<sup>۱</sup> یک روش تدریس محسوب نمی‌شود، بلکه تنها به معنی سازمان دادن محتوای آموزشی برای تقسیم عناصر تئوری و عملی دانشی، به واحدهای مستقل ساده است. در واقع، این نوع آموزش بخشی از دانش یا مهارتی را که از طریق تعدادهای واحد آموزشی به طور مستقل قابل مطالعه و یادگیری هستند، ارائه می‌دهد. «پودمان»<sup>۲</sup> یکی از منابع دیگری است که باید خود محتوا، خودآموز و خودگام باشد و هنرجو بتواند متناسب با نیازهای شخصی و استعداد درونی خود، آن را انتخاب کند و فرا گیرد. هر پودمان یک موضوع دانشی یا مهارتی و یا جزیی از آن را که خود دارای استقلال موضوعی است می‌پوشاند. البته ترکیب انواع دانشی در یک پودمان برای حفظ خاصیت بین

---

<sup>۱</sup>. Modular Education

<sup>۲</sup>. Module

رشته‌ای محتوای یک موضوع، به هیچ عنوان خارج از قواعد تهیه‌ی پیمانانه نیست.

در این روش، یادگیرنده در جریان آموزش و یادگیری فعال است و نقش اساسی بر عهده‌ی اوست، نه معلم. به‌علاوه هنرجو پس از یادگیری هر پودمان، بلافاصله آموخته‌های خود را مورد ارزشیابی قرار می‌دهد و چنانچه نتیجه‌ی ارزشیابی مثبت باشد، موجب تقویت روانی وی می‌شود. در صورت منفی بودن نتیجه نیز با اتخاذ روش‌های مناسب، نقص یادگیری در آن مرحله برطرف می‌شود و سپس مرحله‌ی بعد آغاز می‌گردد. با این روش، معلم و هنرجو قدم به قدم یادگیری را کنترل می‌کنند و تا یادگیری به حد مطلوب نرسد، موضوع بعدی مطرح نمی‌شود.

### **ویژگی‌های آموزش پودمانی**

۱. خود محتوا، خودگام و خودآموز است.
  ۲. به تفاوت‌های فردی توجه دارد.
  ۳. هدف‌هایش را به روشنی بیان می‌کند.
  ۴. توالی ساختار معلومات در آن دقیقاً رعایت می‌شود.
  ۵. اطلاعات را براساس پیشرفت ارائه می‌دهد.
  ۶. به هنگام بروز اشتباه، بلافاصله تصحیح می‌شود.
  ۷. هنرجویان مشارکت فعال دارند.
  ۸. آموخته‌های کسب شده، بلافاصله ارزشیابی می‌شوند.
- از میان این ویژگی‌ها، مورد اول مهم‌ترین ارکان آموزشی پودمانی را بیان می‌کند که در ادامه به شرح آن می‌پردازیم:

### **خودمحتوا**

به این معنی که هر پودمان در داخل خود همه‌ی مواد آموزشی مورد نیاز برای تحقق هدف‌های آن را داراست. گاهی از اصطلاح بسته‌ی آموزشی پودمانی استفاده می‌شود که نشان‌دهنده‌ی پیش‌بینی همه‌ی مواد آموزشی لازم است.

### **خودگام**

منظور این است که هنرجویان مقدار و سرعت پیشرفت را خود تعیین می‌کنند. اگر مفاهیم یک پودمان یا بخشی از آن برای هنرجو آشنا باشد، با سرعت بیشتری آن را طی می‌کند و برعکس، اگر مفاهیم برایش مشکل باشد وقت بیشتری را صرف می‌کند.

### **خودآموز**

اغلب بسته‌های آموزشی، براساس نیازها و علاقه‌های هنرجویان براساس الگوهای متفاوتی به دنبال هم قرار می‌گیرند. رسانه‌ها و وسایل ارتباطی و تسهیلات به کار برده شده، تابع تفاوت‌های فردی هنرجویان هستند. در این شیوه، هنرجویان میزان یادگیری را خود کنترل می‌کنند و مسئولیت عمده‌ی یادگیری به عهده‌ی آن‌هاست.

با توجه به موارد مطرح شده باید:

۱. دستورالعمل‌ها و ترتیب آموزش برای هنرجو روشن باشد.
۲. در طراحی پودمان، به گونه‌ای عمل شود که مطمئن شویم به هدف‌های مورد نظر دست می‌یابیم.
۳. مراحل یادگیری، ترتیب و توالی منطقی داشته باشند و هیچ یک از حلقه‌های زنجیر یادگیری مفقود نباشد.

**کتاب‌های آموزشی به سه دسته تقسیم می‌شوند:**



۱. کتاب‌های درسی

۲. کتاب‌های کمک‌درسی

۳. کتاب‌های کمک‌آموزشی

### ۱. کتاب‌های درسی

این کتاب‌ها براساس هدف‌های نظام آموزشی ملی که توسط دستگاه‌های ذی‌ربط تهیه شده‌اند، به وسیله‌ی وزارت آموزش و پرورش، برای نظام آموزش رسمی فنی و حرفه‌ای در سطح کشور تدوین و توزیع می‌شوند. آموزش کتاب‌های درسی باید به کسب مهارت لازم توسط فراگیر بینجامد. بنابراین لازم است، خودآموز، خودگام و خودمحتوا باشند.

### ۲. کتاب‌های کمک‌درسی

کتاب‌هایی هستند که برای تقویت یادگیری و فراهم کردن بستر مناسب به منظور تکمیل آموزش نوشته می‌شوند. این رسانه‌ها را براساس هدف‌های کلی و جزئی عنوان‌های درسی در دوره و پایه‌ی تحصیلی مربوط تهیه و تنظیم می‌کنند. کتاب‌های مذکور باید بر هدف‌های برنامه‌ی درسی منطبق باشند تا بتوانند هدف‌های مورد نظر را پوشش دهند. کتاب‌های کمک‌درسی در شاخه‌ی کاردانش از جمله کشاورزی، شامل کتاب‌های فعالیت محور، از جمله ابزار مهارت‌آموزی هستند. کتاب‌های فعالیت، برای تثبیت مهارت‌های عملی تدوین می‌شوند که فعالیت‌های مندرج در آن‌ها به منظور تقویت مهارت‌ها با رویکرد طرح نکات عملی مورد نیاز، نگاشته می‌شوند.

### ۳. کتاب‌های کمک‌آموزشی

کتاب‌هایی هستند که به منظور ایجاد انگیزه و توسعه‌ی مهارت‌های ذهنی و عملی و شناخت روابط اجتماعی حاکم بر محیط کار، بر مبنای برنامه‌ریزی درسی در شاخه‌ی کاردانش، با تأکید بر مشاغل موجود تألیف می‌شوند. این کتاب‌ها را می‌توان به دو گروه زیر طبقه‌بندی کرد:

### **الف) کتاب‌های دانش‌افزایی هنرجویان و هنرآموزان**

کتاب‌هایی هستند که برای بالا بردن سطح علمی هنرجویان، هنرآموزان و افراد علاقه‌مند تهیه می‌شوند. مطالب آن‌ها غالباً فراتر از کتاب‌های کمک درسی است و مطالبی را آموزش می‌دهند که در مقاطع بالاتر تحصیل نیز قابل استفاده هستند. کتاب‌های دانش‌افزایی بر مبنای نوع مخاطبان مورد نظر در دو سطح برای «هنرجویان» و «هنرآموزان» تألیف می‌شوند.

در هر یک از این دو سطح، کتاب‌های **نظری** و کتاب‌های **عملی** (کارگاهی و آزمایشگاهی) شاخه‌ی کاردانش جای می‌گیرند.

ویژگی‌های کتاب‌های دانش‌افزایی را می‌توان به شرح زیر نام برد.

۱. دانش علمی هنرآموزان و هنرجویان را ارتقا می‌بخشند.
۲. مهارت‌های عملی هنرآموزان و هنرجویان را توسعه می‌دهند.
۳. اطلاعات، با توجه به هدف‌ها ارائه می‌شوند.
۴. محتوای مورد نیاز هنرآموزان و هنرجویان را ارائه می‌کنند.
۵. آمادگی بیشتری را برای ورود به بازار کار به وجود می‌آورند.
۶. اصول و مبنای مهارت‌آموزی در مشاغل گوناگون را بیان می‌کنند.

### **ب) کتاب‌های پرورشی مهارت‌های فرایندی عملی**

این کتاب‌ها با تأکید بر نحوه‌ی انجام فرایندها و همچنین تکنیک‌هایی که منجر به کسب مهارت‌های مورد نیاز یک شغل می‌شود، نگاشته می‌شوند.

در پایان نمونه‌ای از کتاب تدوین شده در شاخه‌ی کار دانش برای اطلاع ناشران از نحوه‌ی نگارشی، صفحه‌آرایی، محل عکس‌ها، جدول‌های بالای صفحات، تهیه پیش‌آزمون و آزمون نهایی، انتقال مهارت، فهرست‌نویسی، هدف‌های کلی، هدف‌های رفتاری و پاسخ آزمون‌ها ارائه شده است.

### توجه:

۱- استانداردهای مهارت از مراکز زیر قابل تهیه می‌باشند:

۱/۱- وزارت کار و امور اجتماعی

۱/۲- وزارت جهاد کشاورزی

۱/۳- دفتر برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

(سازمان پژوهش)

۲- استانداردهای زیست‌محیطی را می‌توان از سازمان محیط‌زیست

دریافت نمود.

۳- استانداردهای بهره‌وری و مدیریت تولید را می‌توان مؤسسه استاندارد

تهیه نمود. (ISO)

پرسش‌نامه ارزشیابی کتاب‌های آموزشی حوزه‌ی کشاورزی کار

دانش

الف) «ویژگی‌های فیزیکی»

نام کتاب: ترجمه/تألیف:

ناشر: کد:

|       |    |       |      |       |          |      |
|-------|----|-------|------|-------|----------|------|
| ۱     | ۲  | ۳     | ۴    | ۵     | ویژگی‌ها | ردیف |
| بسیار | کم | متوسط | زیاد | بسیار |          |      |

| کم | زیاد |  |  |  |  |
|----|------|--|--|--|--|
|    |      |  |  |  | ۱ قطع کتاب برای استفاده‌ی مخاطب مناسب است.                   |
|    |      |  |  |  | ۲ کتاب از نظر نوع کاغذ به کار رفته مناسب است.                |
|    |      |  |  |  | ۳ چاپ کتاب کیفیت مطلوبی دارد.                                |
|    |      |  |  |  | ۴ مشخصات کتاب به طور کامل ارائه شده است.                     |
|    |      |  |  |  | ۵ کتاب دارای صحافی مطلوبی است.                               |
|    |      |  |  |  | ۶ صفحه‌آرایی کتاب موجب خستگی بصری نمی‌شود.                   |
|    |      |  |  |  | ۷ بین تعداد سطرهای متن و اندازه‌ی صفحات تناسب وجود دارد.     |
|    |      |  |  |  | ۸ اندازه‌ی مناسبی برای حاشیه‌ی صفحه‌ها در نظر گرفته شده است. |
|    |      |  |  |  | ۹ فضاهای خالی اضافی در صفحه‌ها وجود ندارد.                   |
|    |      |  |  |  | ۱۰ در انتخاب فونت مناسب دقت کافی صورت گرفته شده است.         |
|    |      |  |  |  | ۱۱ بالای هر صفحه، مشخصات کامل مهارت آورده شده است.           |
|    |      |  |  |  | جمع  |
|    |      |  |  |  | جمع کل   |

**مشخصات کتاب**

**عنوان کتاب:**

**شابک:**

**چاپخانه:**

**مؤلف / مؤلفان:**

**مترجم / مترجمان:**

**تیرازه:**

**ناشر:**

**سال انتشار:**

**نوبت چاپ:**

**تعداد صفحات:**

پرسش‌نامه ارزشیابی کتاب‌های آموزشی حوزه‌ی کشاورزی کار دانش

«ویژگی‌های محتوایی»

نام کتاب: \_\_\_\_\_ ترجمه / تألیف: \_\_\_\_\_

ناشر: \_\_\_\_\_ کد: \_\_\_\_\_

| ردیف | ویژگی‌ها   | ۱<br>بسیار کم | ۲<br>کم | ۳<br>متوسط | ۴<br>زیاد | ۵<br>بسیار زیاد |
|------|--|---------------|---------|------------|-----------|-----------------|
| ۱    | موضوع کتاب در مقدمه به خوبی معرفی شده است.   |               |         |            |           |                 |
| ۲    | طرح جلد کتاب دارای نوآوری و جذاب است.  |               |         |            |           |                 |
| ۳    | طرح جلد با عنوان کتاب مطابقت دارد.   |               |         |            |           |                 |
| ۴    | نکات لازم برای استفاده‌ی بهینه‌ی مخاطب از کتاب در مقدمه ذکر شده است.                               |               |         |            |           |                 |
| ۵    | مقدمه می‌تواند انگیزه‌ی کافی برای کسب مهارت را در مخاطب ایجاد کند.                                 |               |         |            |           |                 |
| ۶    | هدف از تألیف یا ترجمه‌ی کتاب در مقدمه آمده است.  |               |         |            |           |                 |
| ۷    | گروه مخاطبان در مقدمه مشخص شده است.  |               |         |            |           |                 |
| ۸    | در مقدمه، ضرورت مطالعه کتاب‌های دیگر برای تکمیل مطالب ارائه شده در کتاب، توصیه شده است.            |               |         |            |           |                 |
| ۹    | محتوای ارائه شده دارای ارتباط افقی است و برای ادامه‌ی مطالعه‌ی کتاب، جذابیت لازم را فراهم می‌آورد. |               |         |            |           |                 |
| ۱۰   | در سازماندهی محتوا به پیش‌دانسته‌های مخاطب توجه شده است.   |               |         |            |           |                 |
| ۱۱   | از مثال‌های کاربردی و مطالب مشابه برای تکمیل یادگیری استفاده شده است.                              |               |         |            |           |                 |
| ۱۲   | محتوای کتاب با برنامه‌ی درسی مصوب رشته همخوانی دارد.   |               |         |            |           |                 |
| ۱۳   | محتوای کتاب به آموزش‌های شهروندی توجه دارد.  |               |         |            |           |                 |
| ۱۴   | در محتوای کتاب به اصول بهداشتی توجه شده است.   |               |         |            |           |                 |
| ۱۵   | در محتوای کتاب به اصول ایمنی توجه شده است.   |               |         |            |           |                 |
| ۱۶   | در محتوای کتاب به استانداردهای زیست‌محیطی توجه شده است.  |               |         |            |           |                 |
| ۱۷   | در محتوای کتاب به استانداردهای بهره‌وری و مدیریت تولید توجه شده است.                               |               |         |            |           |                 |

|  |  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  |  | محتوای کتاب جدید بوده و دارای اعتبار علمی است. | ۱۸ |
|--|--|--|--|--|--|----|

پرسش‌نامه ارزشیابی کتاب‌های آموزشی حوزه‌ی کشاورزی کار دانش  
 «ویژگی‌های محتوایی»

نام کتاب: **ترجمه / تألیف:**

ناشر: **کد:**

| ۱        | ۲  | ۳     | ۴    | ۵          | ویژگی‌ها   | ردیف |
|----------|----|-------|------|------------|--|------|
| بسیار کم | کم | متوسط | زیاد | بسیار زیاد |  |      |
|          |    |       |      |            | کتاب دارای فهرست عنوان است.                                      | ۱۹   |
|          |    |       |      |            | در فهرست کتاب عنوان مطالب گویا و کافی است.                       | ۲۰   |
|          |    |       |      |            | فهرست کتاب در محل مناسب قرار دارد.                               | ۲۱   |
|          |    |       |      |            | کتاب در صورت نیاز دارای فهرست واژگان است.                        | ۲۲   |
|          |    |       |      |            | فهرست واژگان در محل مناسب قرار گرفته است.                        | ۲۳   |
|          |    |       |      |            | فهرست تصویرها، نمودارها و طرح‌ها در کتاب وجود دارد.              | ۲۴   |
|          |    |       |      |            | موضوعات مستقل به صورت مناسب آورده شده‌اند.                       | ۲۵   |
|          |    |       |      |            | در پایان هر بودمان منابع لازم برای مطالعه بیشتر معرفی شده است.   | ۲۶   |
|          |    |       |      |            | فهرست منابع به صورت استاندارد آورده شده است.                     | ۲۷   |
|          |    |       |      |            | از منابع معتبر و جدید در تدوین کتاب استفاده شده است.             | ۲۸   |
|          |    |       |      |            | در محتوای کتاب به منابع مربوط ارجاع شده است.                     | ۲۹   |
|          |    |       |      |            | نثر مطالب با ویژگی‌های گروه مخاطبان هماهنگی دارد.                | ۳۰   |
|          |    |       |      |            | مطالب فنی به صورت ساده و روان بیان شده‌اند.                      | ۳۱   |
|          |    |       |      |            | لغات و اصطلاحات فنی به طور صحیح معادل‌سازی شده‌اند.              | ۳۲   |
|          |    |       |      |            | اصول و قواعد نگارش و دستور زبان فارسی در کتاب رعایت شده‌اند.     | ۳۳   |
|          |    |       |      |            | واژه‌ها و اصطلاحات مهم مشخص شده‌اند.                             | ۳۴   |
|          |    |       |      |            | واژگان فنی به کار رفته متداول هستند.                             | ۳۵   |
|          |    |       |      |            | اشتباهات چاپی در کتاب وجود ندارد.                                | ۳۶   |
|          |    |       |      |            | ارجاع جدول‌ها، نمودارها و تصویرها در متن به درستی انجام شده است. | ۳۷   |
|          |    |       |      |            | تصویرها موجب پرورش مطالب و افزایش سرعت انتقال محتوا              | ۳۸   |

|  |  |  |  |  |  |          |  |
|--|--|--|--|--|--|----------|--|
|  |  |  |  |  |  | می شوند. |  |
|--|--|--|--|--|--|----------|--|



پرسش‌نامه ارزشیابی کتاب‌های آموزشی حوزه‌ی کشاورزی کار دانش  
 «ویژگی‌های محتوایی»

نام کتاب: **ترجمه / تألیف:**

ناشر: **کد:**

| ردیف | ویژگی‌ها  | ۱<br>بسیار<br>کم | ۲<br>کم | ۳<br>متوسط | ۴<br>زیاد | ۵<br>بسیار<br>زیاد |
|------|---|------------------|---------|------------|-----------|--------------------|
| ۳۹   | منابع اخذ تصویرها، جدول‌ها و نمودارها مشخص شده‌اند.                                 |                  |         |            |           |                    |
| ۴۰   | بین تعداد تصویرها و متن تناسب وجود دارد.  |                  |         |            |           |                    |
| ۴۱   | کیفیت تصویرهای ارائه شده از نظر رنگ، وضوح و مانند آن، مطلوب است.                    |                  |         |            |           |                    |
| ۴۲   | اندازه‌ی تصویرها گویای نکات فنی مورد نظر است.                                       |                  |         |            |           |                    |
| ۴۳   | تصویرهای ارائه شده، با فناوری و یافته‌های جدید متناسب است.                          |                  |         |            |           |                    |
| ۴۴   | تصویرهای ارائه شده دارای ارتباط منطقی با مطالب مورد نظر هستند.                      |                  |         |            |           |                    |
| ۴۵   | تصویرها اثربخشی مطلوبی در یادگیری دارند.  |                  |         |            |           |                    |
| ۴۶   | توالی تصویرها در انتقال یک مهارت رعایت شده است.                                     |                  |         |            |           |                    |
| ۴۷   | تصویرهای مورد استفاده در کتاب، با قدرت درک و فهم مخاطبان متناسب هستند.              |                  |         |            |           |                    |
| ۴۸   | برای افزایش یادگیری از طرح‌های مناسب استفاده شده است.                               |                  |         |            |           |                    |
| ۴۹   | از نمودارهای مناسب برای انتقال یافته‌های علمی استفاده شده است.                      |                  |         |            |           |                    |
| ۵۰   | نمودارهای مورد استفاده در کتاب با قدرت درک و فهم مخاطبان متناسب هستند.              |                  |         |            |           |                    |
| ۵۱   | جدول‌های مورد استفاده در کتاب، با قدرت درک و فهم مخاطبان تناسب دارند.               |                  |         |            |           |                    |
| ۵۲   | جدول‌ها، تصویرها و نمودارها در محدوده‌ی هدف مورد نظر قرار دارند.                    |                  |         |            |           |                    |
| ۵۳   | محل استقرار تصویرها، نمودارها و جدول با توجه به آدرس‌های داده شده در متن مناسب است. |                  |         |            |           |                    |

|  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  | در ابتدای هر پودمان، هر واحد کار، هر جزء هدف‌های آموزشی آورده شده‌اند.                 | ۵۴ |
|  |  |  |  | در تنظیم محتوا به هدف‌های دانشی، مهارتی و نگرشی توجه شده است.                          | ۵۵ |
|  |  |  |  | فهرست تجهیزات، امکانات و موارد مورد نیاز برای اجرای آزمایش یا انجام عملیات آمده است.   | ۵۶ |
|  |  |  |  | ارتباط بین پودمان، واحد کار و جزء به صورت صحیح وجود دارد.                              | ۵۷ |
|  |  |  |  | فعالیت‌ها، آزمایش‌ها و کارهای عملی با توانایی درک مخاطب متناسب هستند.                  | ۵۸ |
|  |  |  |  | فعالیت‌ها، آزمایش‌ها و کارهای عملی موجب تقویت یادگیری محتوای کتاب می‌شوند.             | ۵۹ |
|  |  |  |  | از رویکردهای جدی در ارائه فعالیت‌ها، آزمایش‌ها و کارهای عملی استفاده شده است.          | ۶۰ |
|  |  |  |  | فعالیت‌ها، آزمایش‌ها و کارهای علمی پیش‌بینی شده در کتاب قابلیت اجرا برای مخاطبان دارد. | ۶۱ |
|  |  |  |  | فعالیت‌ها، آزمایش‌ها و کارهای عملی موجب تقویت کار گروهی می‌شوند.                       | ۶۲ |
|  |  |  |  | به جزئیات علمی و نکات مهم در فعالیت‌ها، آزمایش‌ها و کارهای عملی توجه شده است.          | ۶۳ |
|  |  |  |  | جمع  |    |
|  |  |  |  | جمع کل   |    |

پرسش‌نامه‌ی ارزشیابی کتاب‌های آموزشی حوزه‌ی کشاورزی

کاردانش

«ویژگی‌های خودارزشیابی»

ترجمه / تألیف:

نام کتاب:

کد:

ناشر:

| ۱        | ۲  | ۳     | ۴    | ۵          | ویژگی‌ها   | ردیف |
|----------|----|-------|------|------------|--|------|
| بسیار کم | کم | متوسط | زیاد | بسیار زیاد |  |      |
|          |    |       |      |            | آزمون‌های پیش‌بینی شده در کتاب، با میزان توانایی درک مخاطب متناسب هستند. | ۱    |
|          |    |       |      |            | آزمون‌ها یادگیری محتوای کتاب را تقویت می‌کنند.                           | ۲    |
|          |    |       |      |            | از تکنیک‌های متنوعی در ارائه‌ی آزمون‌ها برای یادگیری استفاده شده است.    | ۳    |
|          |    |       |      |            | آزمون‌ها روایی محتوایی دارند.  | ۴    |
|          |    |       |      |            | موضوعات اساسی و مهم محتوا در آزمون‌ها ملاک سنجش قرار گرفته‌اند.          | ۵    |
|          |    |       |      |            | حجم سؤالات با محتوای ارائه شده متناسب است.                               | ۶    |
|          |    |       |      |            | در آزمون‌ها به تقویت روحیه‌ی پژوهش و جست‌وجوگری و اندیشیدن توجه شده است. | ۷    |
|          |    |       |      |            | در آزمون‌ها از سؤال‌های واگرا استفاده شده است.                           | ۸    |
|          |    |       |      |            | از پیش‌آزمون در ابتدای هر قسمت استفاده شده است.                          | ۹    |
|          |    |       |      |            | آزمون‌ها ناظر بر اهداف دانشی، مهارتی و نگرشی می‌باشند.                   | ۱۰   |
|          |    |       |      |            | رویکردهای جدید در ارائه آزمون‌ها، مورد توجه قرار گرفته است.              | ۱۱   |
|          |    |       |      |            | پاسخ آزمون‌ها و پیش‌آزمون‌ها در کتاب وجود دارد.                          | ۱۲   |
|          |    |       |      |            | آزمون‌ها معیار درست برای ورود به پودمان بعدی هستند.                      | ۱۳   |
|          |    |       |      |            | پیش‌آزمون‌ها معیار درست برای ورود به پودمان هستند.                       | ۱۴   |
|          |    |       |      |            | جمع  |      |
|          |    |       |      |            | جمع کل   |      |

پرسش‌نامه‌ی ارزشیابی کتاب‌های آموزشی حوزه‌ی کشاورزی کاردانش  
 «ویژگی‌های خودیادگیری و روش‌های ارائه‌ی محتوا»

نام کتاب: ترجمه:

ناشر: کد:

| ردیف | ویژگی‌ها   | ۱<br>بسیار<br>کم | ۲<br>کم | ۳<br>متوسط | ۴<br>زیاد | ۵<br>بسیار<br>زیاد |
|------|--|------------------|---------|------------|-----------|--------------------|
| ۱    | به تلاش مخاطبان در رسیدن به پاسخ سؤالات خود و ایجاد فرصت برای آن‌ها عدم ارائه‌ی پاسخ‌ها به طور کامل و فوری توجه شده است. |                  |         |            |           |                    |
| ۲    | به مهارت‌های فرایندی مانند حدس و تخمین، حل مسئله، استدلال، عملیات ذهنی، الگویابی و... توجه شده است.                      |                  |         |            |           |                    |
| ۳    | خودآموز است.   |                  |         |            |           |                    |
| ۴    | خودگام است.  |                  |         |            |           |                    |
| ۵    | خودمحتوا است.  |                  |         |            |           |                    |
| ۶    | به کسب مهارت می‌انجامد.  |                  |         |            |           |                    |
| ۷    | استقلال هر بودمان، هر واحد کار و هر جزء رعایت شده است.   |                  |         |            |           |                    |
| ۸    | مهارت‌های آموزش داده شده در کتاب‌های با مشاغل موجود متناسب هستند.  |                  |         |            |           |                    |
| ۹    | از ابزارها و تکنولوژی‌های جدید فنی در محتوا استفاده شده است.   |                  |         |            |           |                    |
| ۱۰   | از روش‌های متنوع در ارائه‌ی محتوا استفاده شده است.   |                  |         |            |           |                    |
| ۱۱   | استفاده از شبکه‌های اطلاع‌رسانی و روش‌های نوین کسب اطلاعات توصیه شده است.  |                  |         |            |           |                    |
| ۱۲   | استفاده از روش‌های مختلف کسب مهارت از بازار کار مشخص شده است.  |                  |         |            |           |                    |
| ۱۳   | طرح جلد مشوق مهارت آموزی است.  |                  |         |            |           |                    |
| ۱۴   | محتوای کتاب باعث پرورش خلاقیت می‌شود.  |                  |         |            |           |                    |
|      | جمع  |                  |         |            |           |                    |
|      | جمع کل   |                  |         |            |           |                    |

## رشته‌های مهارتی کشاورزی در شاخه‌ی کاردانش

| گروه زراعت   | گروه امور دامی  | گروه صنایع غذایی   |
|--|---|--|
| گندم و جو<br>برنج<br>ذرت<br>چغندر قند<br>سیب‌زمینی<br>آفتابگردان<br>توتون<br>یونجه و شبدر<br>پنبه<br>کشت دیم<br>نیشکر<br>زعفران<br>لوییا<br>نخود و عدس<br>سویا | گاوداری صنعتی<br>پرورش صنعتی دام‌های کوچک<br>بهداشتی‌ار دام و طیور<br>پرورش زنبور عسل<br>مرغداری صنعتی<br>پرورش و نگهداری اسب | تولید فرآورده‌های گوشتی<br>تولید فرآورده‌های لبنی<br>کنترل میکروبی و شیمیایی مواد غذایی<br>نان و شیرینی‌پزی<br>کنترل کیفی مواد غذایی |

## رشته‌های مهارتی کشاورزی در شاخه کاردانش

| گروه منابع طبیعی و شیلات     | گروه ماشین‌های کشاورزی               | گروه باغبانی                           |
|------------------------------|--------------------------------------|--|
| تولید نهال و جنگل‌کاری       | تعمیر موتور تراکتور                  | پرورش توت‌فرنگی                        |
| محصولات فرعی جنگل و مرتع     | تعمیر ماشین‌های ثابت کشاورزی         | پرورش چای                              |
| آبخیزداری                    | تعمیر ماشین‌های تهیه‌ی زمین          | پرورش درختان میوه (دانه‌دار، هسته‌دار) |
| مرتج‌داری                    | تعمیر سیستم انتقال نیرو و هیدرولیک   | پرورش خرما                             |
| بهره‌برداری از جنگل          | تراکتور                              | پرورش خرمالو                           |
| تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی  | تعمیر ماشین‌های برداشت محصولات اساسی | پرورش کیوی                             |
| تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی | تعمیر ماشین‌های برداشت علوفه         | پرورش مرکبات                           |
| تکثیر و پرورش میگو           | تعمیر سمپاش واره‌ی                   | پرورش زیتون                            |
| دریانوردی و صیادی            | رانندگی کشت مکانیزه                  | فضای سبز و پارک                        |
| تکنولوژی فراوری آبزیان       |                                      | درختان و درختچه‌های زینتی              |
|                              |                                      | پرورش قارچ                             |
|                              |                                      | گل‌کاری                                |
|                              |                                      | گیاهان آپارتمانی                       |
|                              |                                      | میوه‌های خشک                           |
|                              |                                      | صیفی‌کاری                              |
|                              |                                      | جالیزکاری                              |
|                              |                                      | سبزی‌کاری                              |

**کتاب نمونه:** قسمتی از کتاب درسی پرورشی گیاهان آپارتمانی برای اطلاع ناشران از نحوه‌ی نگارش به صفحه‌آرایی، آزمون‌ها، فهرست‌نویسی، اهداف کلی و اهداف رفتاری ارائه شده است.

|   |  |
|---|--|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱ ۳۱-۳ | پیمانه مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱ ۳۱-۳۲ |
|---|--|

| فهرست |   |
|-------|---|
| ۳۲    | هدف کلی و هدف‌های رفتاری                        |
| ۳۳    | پیش‌آزمون                                       |
| ۳۴    | واحد کار اول: آشنایی با انواع و منشأ سرخس‌ها    |
| ۳۵    | ۱- انواع سرخس                                   |
| ۴۰    | ۲- اصل و منشأ                                   |
| ۴۰    | ۳- خواص بتائیکی                                 |
| ۴۱    | واحد کار دوم: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها |
| ۴۲    | ۴- آب و هوا                                     |
| ۴۲    | ۵- خاک  |
| ۴۳    | ۶- کود  |
| ۴۳    | ۷- آفات و امراض                                 |
| ۴۵    | ۸- تکثیر و ازدیاد                               |
| ۴۸    | آزمون نهایی                                     |
| ۴۹    | پاسخ پیش‌آزمون                                  |
| ۴۹    | پاسخ آزمون نهایی                                |

|   |  |
|---|--|
| <p>مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br/>شماره شناسایی: ۳-۳۱ ۲۱۳۱</p> | <p>پیمانه مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br/>شماره شناسایی: ۳۲-۳۱ ۲۱۳۱</p> |
|---|--|

**پیش‌آزمون**

۱- گیاهان روز بلند برای گلدهی به شب کوتاه نیاز دارند.  
 بلی  خیر

۲- گیاهان در نور بنفش و آبی‌عطر گل و رنگ قرمز تولید می‌کنند.  
 بلی  خیر

۳- کدام پدیده تحت تأثیر طول مدت تابش نور در شبانه‌روز است؟  
 الف- ایجاد تکمه و غده      ب- فتوسنتز  
 ج- رسیدن دانه      د- همه موارد

۴- کالاکوئه از گیاهان آفتاب‌دوست است؟  
 بلی  خیر

۵- دفعات آبیاری گیاهان آپارتمانی به چه شرایطی بستگی دارد؟  
 الف- نوع گیاه      ب- فواصل آبیاری  
 ج- دمای محیط      د- همه موارد



|   |  |
|---|--|
| <p>مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br/>شماره شناسایی: ۳-۳۱ ۲۱۳۱</p> | <p>پیمانه مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br/>شماره شناسایی: ۳۲-۳۱ ۲۱۳۱</p> |
|---|--|

|   |   |             |  |     |      |   |    |
|---|---|-------------|--|-----|------|---|----|
| <p><b>هدف کلی</b><br/>پرورش و تکثیر و نگهداری انواع سرخس‌ها</p> | <p><b>اصول پرورش سرخس‌ها</b></p> <p><b>هدف‌های رفتاری:</b> فراگیر پس از گذراندن این پیمانه‌ی مهارتی، خواهد توانست:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- خصوصیات سرخس‌ها را از دیگر گیاهان به راحتی تشخیص دهد.</li> <li>۲- بتواند انواع سرخس‌های مهم را بشناسد.</li> <li>۳- عوامل محیطی مؤثر در رشد و نگهداری سرخس‌ها را توضیح دهد.</li> <li>۴- بتواند نحوه‌ی کاشت و تکثیر سرخس‌ها را انجام دهد.</li> <li>۵- آفات و امراضی که رشد و زیبایی سرخس‌ها را به مخاطره می‌اندازد به کمک متخصص بشناسد.</li> <li>۶- ترکیب مناسب خاک برای پرورش سرخس‌ها را تهیه نماید.</li> </ol> <p><b>توجه:</b> اسامی علمی گیاهان فقط برای اطلاع بیشتر فراگیران است و یادگیری آنها، به جز ارقامی که نام فارسی ندارند برای گذراندن این پیمانه مهارتی لازم نیست</p> <p style="text-align: right;"><b>پیش‌نیاز</b><br/>اصول پرورش گیاهان آپارتمانی</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">زمان (ساعت)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">نظر</td> <td style="padding: 2px;">عملی</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">۵</td> <td style="padding: 2px;">۴۶</td> </tr> </table> | زمان (ساعت) |  | نظر | عملی | ۵ | ۴۶ |
| زمان (ساعت)   |   |             |  |     |      |   |    |
| نظر   | عملی  |             |  |     |      |   |    |
| ۵   | ۴۶  |             |  |     |      |   |    |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>مهارت: پرورش گیاهان<br/>آپارتمانی<br/>شماره شناسایی: ۳-<br/>۲۱۳۱۰۳۱۰</p> | <p>پیمانہ مهارتی: اصول پرورش<br/>سرخسها<br/>شماره شناسایی: ۳۱-<br/>۲۱۳۱۰۳۱۰</p> | <p>واحد کار: آشنایی با انواع و منشأ<br/>سرخسها<br/>شماره شناسایی: ۳۱۱-<br/>۲۱۳۱۰۳۱۰</p> |
|---|---|---|

واحد کار اول

آشنایی با انواع و منشأ سرخسها

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>مهارت:</b> پرورش گیاهان آپارتمانی</p> <p><b>شماره شناسایی:</b> ۳-۳۱۰-۳۱۰</p> | <p><b>پیمانۀ مهارتی:</b> اصول پرورش سرخس‌ها</p> <p><b>شماره شناسایی:</b> ۳۱-۳۱۰-۳۱۰</p> | <p><b>واحد کار:</b> آشنایی با انواع و منشأ سرخس‌ها</p> <p><b>شماره شناسایی:</b> ۳۱۱-۳۱۰-۳۱۰</p> |
|--|---|---|

|  |
|--|
| <p><b>۳-۱- سرخس پاخرگوشی (Davallia ssp.):</b> شامل ۵ گونه است که مهم‌ترین آنها عبارتند از:</p> <p><b>۳-۱-۱- سرخس پاخرگوشی (Fejeensis)</b></p> <p>- مشخصات ظاهری سرخس پاخرگوشی:</p> <p>- دارای برگ‌های بسیار زیبا، سبز تیره و منظم می‌باشد.</p> <p>- بیرون آمدن ریزوم‌های تاردار از لبه‌ی گلدان و آویزان شدن آن‌ها از اطراف گلدان، شبیه پای خرگوش می‌نماید.</p> <p>- دارای ساقه‌ی مفتولی و قرمز رنگ می‌باشد.</p> <p>- دارای برگ‌های شبیه به برگ هویج است (شکل ۵-۲).</p> <p><b>۴-۱- سرخس بوستون:</b> یا سرخس معمولی سرخس پرطیوری (Nephrolepis)</p> <p>- شامل شش گونه است که مهم‌ترین آنها عبارتند از:</p> <p><b>۴-۱-۱- سرخس بوستون قد بلند (Exaltata)</b></p> <p><b>۴-۱-۲- سرخس بوستون برگ قلبی (Cordifolia)</b> <b>شکل ۱-۶-۲</b></p> <p>- <b>مشخصات ظاهری سرخس بوستون:</b> دارای برگ‌های راست یا افشان است که از برگچه‌های منظم و سبز خوش‌رنگ تشکیل شده است.</p> <p>- برگ‌ها مقاوم با رگبرگ اصلی بسیار قوی و قهوه‌ای رنگ می‌باشد (شکل‌های ۱-۶-۱ و ۲-۶-۲).</p> <p><b>شکل ۲-۶-۲</b></p> |
|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۳-<br>۲۱۳۱۰۳۱۰ | پیمانته مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱ | واحد کار: آشنایی با انواع و منشأ سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱ |
|--|--|---|

- مشخصات ظاهری سرخس یا خرگوشی صحرائی:  
دارای برگ‌های حاشیه‌دار یا موج‌دار به رنگ سبز براق و بسیار زیباست.  
- برگ ابتدا طویل است و سپس به شکل پنجه‌ای تقسیم می‌شود.  
- ریزوم این نوع گیاهان به طور آشکار از لبه گلدان خارج می‌گردد.

#### ۲- اصل و منشأ

این گیاهان بیشتر در مناطق گرمسیری نظیر بخشی از قاره‌ی استرالیا، آمریکای جنوبی و مرکزی، آسیای شرقی و بخشی از آفریقا یافت می‌شوند.

#### ۳- خواص بتانیکی

- گیاهی بدون گل است.
- سرخس‌ها دارای ریشه، ساقه، و برگچه و ریزوم مخصوص هستند.
- ازدیاد آن‌ها از راه اسپور و تقسیم گیاه صورت می‌گیرد.
- سرخس‌ها دارای اجزایی به نام کروزیئر (Crozier) هستند که شبیه ریشه‌های هوایی‌اند. این اجزاء از سطح خاک خارج می‌شوند و به طرف پایین یا اطراف گلدان آویزان می‌گردند.
- این گیاهان بسیار متنوع‌اند بعضی خیلی کوچک و بعضی دیگر بزرگ دیده می‌شوند (شکل ۱۱-۲)

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br/>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳</p> | <p>پیمانۀ مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br/>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳۱</p> | <p>واحد کار: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها<br/>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳۱۱</p> |
|--|---|--|

واحد کار دوم

شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها

|  |  |  |
|--|--|--|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰۳۱۰۲۱۳۱ | پیمانۀ مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱-۳۱۰۲۱۳۱ | واحد کار: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱-۳۱۰۲۱۳۱ |
|--|--|--|

۴-۱-۸- سپس اسپورها را از کیسه خارج کنید و بر روی کاغذ بریزید و یا اگر تعدادشان اندک است همان برگ را که روی کاغذ گذاشته شده بود آرام بیرون بکشید هاگ‌ها را روی گلدان که حاوی خزهی اسفانگنوم یا خاک پیت مرطوب است بپاشید

(شکل ۲-۲۲)

۵-۱-۸- گلدان را در داخل سینی حاوی مقدار آب قرار دهید. سینی و گلدان حاوی اسپور را در داخل کیسه پلاستیکی بگذارید تا در محیط گرم و مرطوب و دور از نور مستقیم خورشید قرار گیرد. بعد از چند هفته اسپورها رشد کرده، حدود ۰/۵ سانتی‌متر می‌رسند و قلبی شکل می‌گردند. در این حالت پوشش پلاستیکی را بردارید

شکل (۲-۲۳)

۶-۱-۸- وقتی گلدان را از کیسه‌ی پلاستیکی خارج نمودید با دقت و به آرامی هر چند روز یک بار آن‌ها را آبیاری نمایید

(شکل ۲-۲۴)

۷-۱-۸- بعد از آنکه گیاه حدود یک سانتی‌متر رشد کرد، شما می‌توانید آن را به گلدان دیگر انتقال دهید و در جای مرطوب بگذارید

(شکل ۲-۲۵)

|  |  |   |
|--|--|---|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۳-۲۱۳۱۰۳۱۰ | پیمانۀ مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱۰ | واحد کار: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱۰ |
|--|--|---|

#### ۴- آب و هوا

- ۴-۱- نور: سرخس‌ها نیاز به نور متوسط تا نور زیاد دارند.  
- می‌توانید سرخس‌ها را نزدیک پنجره‌های شرقی و جنوبی اتاق قرار دهید.
- ۴-۲- حرارت: درجه حرارت مناسب سرخس، بین ۱۳ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد است.
- ۴-۳- رطوبت: رطوبت مورد نیاز این گیاهان در حد متوسط یعنی ۲۵ درصد به بالاست.
- ۴-۴- آبیاری: در هر آبیاری سعی کنید سطح خاک گلدان همیشه مرطوب باشد.

#### ۵- خاک

- در ماه‌های پاییز، بسیاری از سرخس‌ها حالت استراحت خود را می‌گذرانند. بهتر است در این زمان از جابه‌جا کردن آنها به گلدان‌های بزرگتر خودداری نمایید. در زمانی که رشد و نمو آنها به حداکثر رسیده است و ریشه‌ها قوی و فعال شده‌اند تعویض گلدان آنها بالامانع است.
- سرخس‌ها را می‌توانید در خاک‌های سبک یا مواد آلی پوسیده، پرورش دهید. ترکیب خاکی مناسب سرخس‌ها را می‌توانید با دو دستور زیر تهیه نمایید:

۱-۵- یک‌سوم خاک لوم سبک+ یک‌سوم تورب+

یک سوم شن درشت و یا زغال.

اگر کود حیوانی در دسترس دارید مقدار کمی کود دامی پوسیده به ترکیب بالا اضافه کنید.

۲-۵- مخلوط دیگر شامل: یک قسمت کمپوست+

چهار قسمت خاک شنی لیمونی+ یک قسمت شن+

یک قسمت کود حیوانی.

اگر خاک حالت اسیدی دارد می‌توانید قدری آهک به مخلوط آن اضافه کنید.

|  |  |  |
|--|--|--|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱ | پیمانته مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱-۲۱۰-۲۱۳۱ | واحد کار: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱ |
|--|--|--|

توجه: pH باید بین ۶ تا ۸ باشد.

#### ۶- کود

کوددهی را در هر یک یا دو ماه یک بار در فصل رشد و نمو گیاه (بهار و تابستان) انجام دهید. برای این منظور، می‌توانید از کودهای ازت‌دار مخصوصاً به صورت مایع، بارانی، اسپری استفاده کنید. استفاده از کود حیوانی پوسیده یا خاک مخصوص این نوع گیاهان بسیار مفید است.

#### ۷- آفات و امراض

۷-۱- وجود لکه‌های سپردار نیمه‌کروی و برجسته به رنگ قهوه‌ای (شکل ۱۲-۲)  
**علت:** وجود حشره کوچک که بعداً به صورت لکه‌های برجسته و چسبیده‌ی قهوه‌ای در پشت برگ و دم‌برگ‌ها و اطراف برگچه‌ها ظاهر می‌شود و به نام شپشک سپردار کروی معروف است.

**علاج:** سمپاشی با سموم حشره‌کش (طبق دستور)  
 ۷-۲- وجود لکه‌های سفید پنبه‌ای در پشت برگ‌ها و محل اتصال برگچه به رگبرگ اصلی (شکل ۱۳-۲).  
**علت:** شپشک آرد آلود سفید رنگ

**علاج:** سمپاشی با سموم حشره‌کش (طبق دستور)  
 - تمیز کردن با دست یا گوش پاک‌کن در سطح کوچک  
 ۷-۳- وجود لکه‌های بسیار ریز سفید یا زرد رنگ در روی برگ‌ها و لکه‌های ریز سفید و قرمز رنگ بسیار ریز در پشت آنها (شکل ۱۴-۲).

**علت:** آفت کنه قرمز

**علاج:** سمپاشی با سموم کنه‌کش (طبق دستور)



|  |   |  |
|--|---|--|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰۳۱۰ | پیمانه مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱-۳۱۰۳۱۰ | واحد کار: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱۲-۳۱۰۳۱۰ |
|--|---|--|

۷-۷- بی‌رنگ شدن برگچه و کندی رشد گیاه  
(شکل ۱۸-۲)

**علت:** نداشتن کود کافی

**علاج:** کوددهی را (طبق دستور) اعمال کنید

۷-۸- خشک شدن برگچه‌ها (شکل ۱۹-۲).

**علت:** خشکی هوای محیط و خاک

**علاج:** بالا بردن رطوبت

محیط اطراف گیاه و آبیاری خوب و مرطوب نگاهداشتن خاک به طور دائم مخصوصاً در فصل تابستان

#### ۸- تکثیر و ازدیاد

۸-۱- ازدیاد به روش اسپور (هاگ)

۸-۱-۱- کیسه‌هایی به نام سوری که در پشت برگ‌های

سرخس‌ها ظاهر می‌گردند و پس از رسیدن به رنگ

قهوه‌ای تیره و یا سیاه درمی‌آیند، حاوی هاگ یا اسپور

می‌باشند، این کیسه‌ها معمولاً به طور منظم در پشت

برگ‌ها نمایان هستند (شکل ۲۰-۲)

۸-۱-۲- برگ را به پشت، روی ورقه‌ی کاغذی قرار

دهید و آن را در داخل یک پاکت یا کیسه سفید

بگذارید. درب آن را ببندید (شکل ۲۱-۲)

۸-۱-۳- سپس چند هفته صبر کنید تا برگ در آن

محیط خشک شود و کیسه‌های سوری ترکیده،

هاگ‌ها یا اسپورها خارج گردند.

|  |   |  |
|--|---|--|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳ | پیمانہ مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳۱ | واحد کار: شناسایی یا انواع منشأ سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳۱۱ |
|--|---|--|

**۲-۸- ازدیاد به روش تقسیم بوته**

۲-۸-۱- در تقسیم بوته باید ابتدا گیاه را با دقت با ریشه از خاک خارج کنید. (شکل ۲-۲۶).  
شکل ۲-۲۶

۲-۸-۲- سپس با چاقوی تیزی آن را به چند قسمت تقسیم کنید که هر قسمت دارای ریشه کافی و یک یا چند ساقه یا جوانه باشد (شکل ۲-۲۷).  
شکل ۲-۲۷

۲-۸-۳- هر قسمت را که خود یک گیاه کامل است در گلدان جداگانه کشت نمایید و توجه کنید عمق کاشت مشابه با عمق کاشت پایه مادری باشد پس از آبیاری باید آن را در محیط ساقه قرار دهید تا رشد کافی بنماید (شکل ۲-۲۸).  
شکل ۲-۲۸

|  |   |  |
|--|---|--|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳ | پیمانه مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳۱ | واحد کار: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۳۱۱ |
|--|---|--|

### آزمون نهایی

۱- از خواص بتائیکی سرخس‌ها دارا بودن اجزایی به نام کروزیلر است.

بلی  خیر

۲- PH خاک مناسب سرخس‌ها را مشخص کنید.

۳- بهترین و ساده‌ترین روش تکثیر سرخس‌ها چگونه است؟

الف- بذر ب- اسپور ج- تقسیم بوته د- پاجوش

۴- علت خشک شدن برگچه‌های سرخس‌ها چیست؟

الف- بالا بردن رطوبت ب- خشکی محیط

ج- آبیاری زیاد د- نور کم

۵- وجود لکه‌های نیمه کروی و برجسته به رنگ قهوه‌ای در پشت برگ‌ها نشانه چیست؟

الف- شپشک آردآلود ب- کنه‌ی قرمز

ج- شپشک سپردار د- شپشک قرمز

۶- رطوبت مورد نیاز سرخس‌ها در چه حدی است؟

الف- متوسط ب- کم ج- زیاد د- اشباع

۷- برای آبیاری مجدد سرخس‌ها، باید سطح خاک گلدان همیشه مرطوب باشد.

بلی  خیر

۸- درجه حرارت مناسب سرخس چند درجه سانتی‌گراد است؟

الف- ۱۰-۵ ب- ۱۸-۱۳ ج- ۲۷-۱۲ د- ۳۲-۲۵

۹- سرخس‌ها بیشتر در مناطق ... می‌رویند.

۱۰- سرخس دکمه‌ای شامل چندگونه است؟

الف- ۵ ب- ۸ ج- ۱۰ د-

|  |   |  |
|--|---|--|
| مهارت: پرورش گیاهان آپارتمانی<br>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱ | پیمانۀ مهارتی: اصول پرورش سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱-۳۱۰-۲۱۳۱ | واحد کار: شناسایی اصول داشت و تکثیر سرخس‌ها<br>شماره شناسایی: ۳۱۱-۳۱۰-۲۱۳۱ |
|--|---|--|

|  |
|--|
| <p><b>پاسخ پیش‌آزمون</b></p> <p>۱- بلی<br/>۲- بلی<br/>۳- د<br/>۴- بلی<br/>۵- د</p> <p><b>پاسخ آزمون نهایی</b></p> <p>۱- بلی<br/>۲- ۶ تا ۸<br/>۳- ج<br/>۴- ب<br/>۵- ج<br/>۶- الف<br/>۷- بلی<br/>۸- ج<br/>۹- گرمسیری<br/>۱۰- د</p> |
|--|

مجموعه راهنماهای تولید کتاب‌های آموزشی می‌کوشد تا یافته‌های علمی کاربردی و دیدگاه‌های صاحب‌نظران درباره‌ی سامان‌بخشی کتاب‌های آموزشی را برای استفاده نویسندگان، ناشران و سایر پدیدآورندگان کتاب‌های آموزشی ارائه نماید.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
دفتر انتشارات کمک‌آموزشی  
**دبیرخانه سامان‌بخشی کتاب‌های آموزشی**  
<http://samanketab.roshdmag.ir>