

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# تعمیر لوازم خانگی گردنده (جلد دوم)

«آسیاب، مخلوط‌کن، همزن و آب‌میوه‌گیری برقی»

پایه دهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: برق و رایانه

رشته مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیر لوازم برقی حرارتی و گردنده درجه ۱

کد استاندارد متولی: ۸-۵۵/۷۷/۲/۱

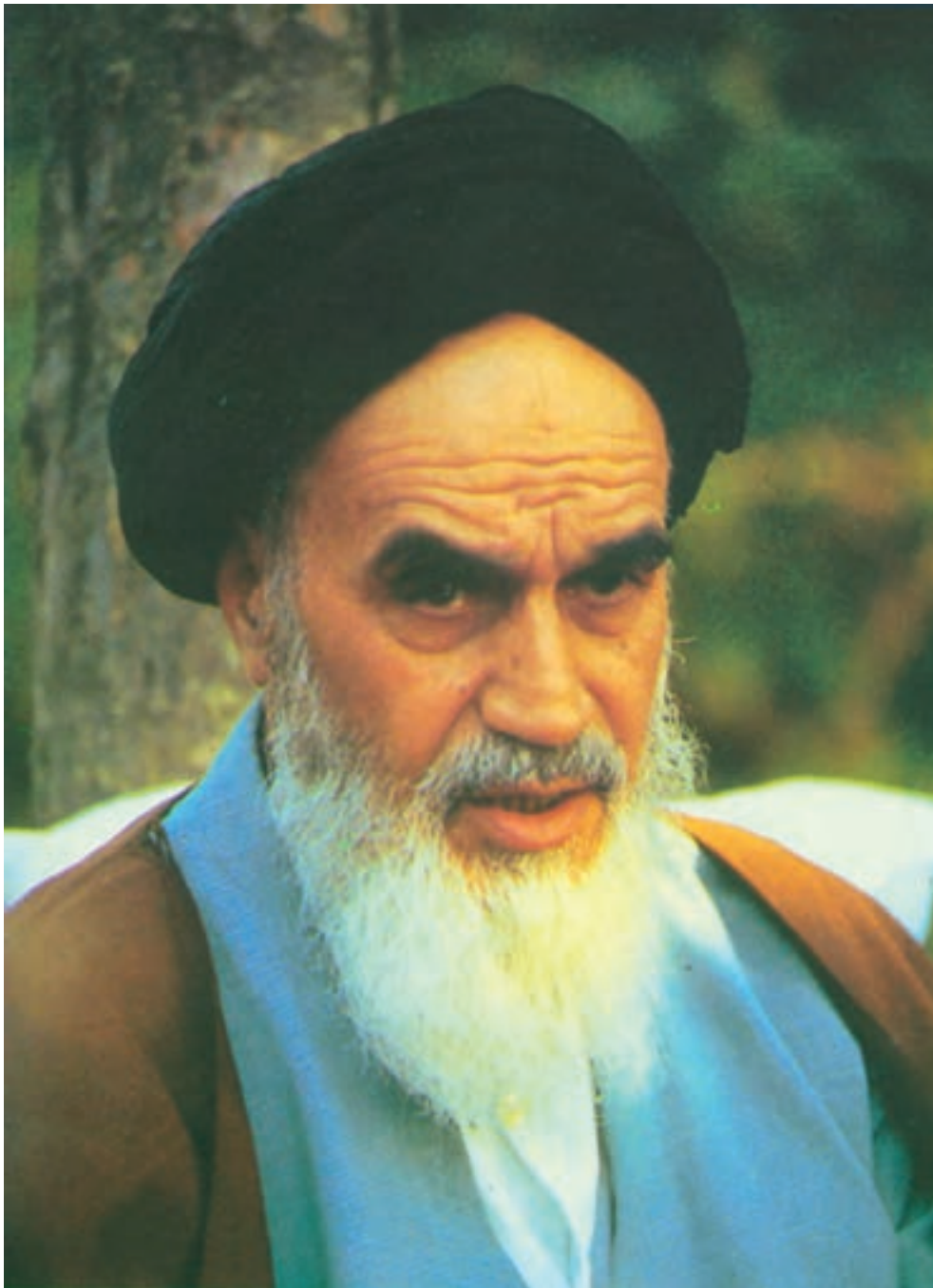
حیدری، محمد	۶۴۳
تعمیر لوازم خانگی گردنده (جلد دوم) «آسیاب، مخلوط‌کن، همزن و آب‌میوه‌گیری برقی» مؤلف: محمد	۶
حیدری. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۶.	ت ۹۴۹ ح
۲۶۶ص. - مصور. - (شاخه کاردانش)	۱۳۹۶
متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی برق و رایانه، رشته مهارتی تعمیر لوازم خانگی برقی.	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. لوازم خانگی برقی - نگهداری و تعمیر. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ب. عنوان.	



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

- نام کتاب : تعمیر لوازم خانگی گردنده «آسیاب، مخلوط‌کن، همزن و آب‌میوه‌گیری برقی» (جلد دوم) - ۱۴۹۰ - ۳۱۰
- پدیدآورنده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف : محمد حیدری (مؤلف) - سید محمود صموتی (ویراستار فنی) - جعفر ربانی (ویراستار ادبی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- شناسه افزوده آماده‌سازی : خدیجه محمدی (صفحه‌آرا) - علیرضا رضائی‌کُر (طراح جلد) - فتح‌الله نظریان (رسم) - استودیو عکاسی شرکت صنایع آموزشی : محمدرضا صفابخش، سعید رضایی‌نوده‌ی و عباس رخ‌وند (عکاس)
- نشانی سازمان : تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
- ناشر : تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱ - ۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- وب‌گاه : [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)
- شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش)
- چاپخانه : تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱ - ۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵ - ۱۳۹
- سال انتشار و نوبت چاپ : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- چاپ دوم ۱۳۹۶

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت جایی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده  
سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.  
امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و  
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

**tvoccd@roshd.ir**

پیام‌نگار (ایمیل)

**www.tvoccd.medu.ir**

وب‌گاه (وب‌سایت)

## مقدمه ای بر چگونگی برنامه ریزی کتاب های پودمانی

برنامه ریزی تألیف «پودمان های مهارت» یا «کتاب های تخصصی شاخه ی کار دانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه های درسی رشته های مهارتی شاخه ی کار دانش، مجموعه ی هشتم» صورت گرفته است. بر این اساس ابتدا توانایی های هم خانواده (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت های هم خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته بندی می شوند. در نهایت واحدهای کار هم خانواده با هم مجدداً دسته بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می دهند.

دسته بندی «توانایی ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه ای که یک سیستم پویا بر برنامه ریزی و تألیف پودمان های مهارت نظارت دائمی دارد.

با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه ی کار دانش» چاپ سپاری می شود.

به طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت ( $M_1$  و  $M_2$  و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار ( $U_1$  و  $U_2$  و ...) و هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ( $P_1$  و  $P_2$  و ...) تقسیم می شوند. به طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی های استاندارد مربوطه) و کلیه پودمان های هر استاندارد، تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و عملی را به گونه ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند.

بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه ی کار دانش و کلیه ی عزیزانی که در امر توسعه آموزش های مهارتی فعالیت دارند، می توانند ما را در غنای کیفی پودمان ها که برای توسعه آموزش های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب های درسی

فنی و حرفه ای و کار دانش

## مقدمه

گسترش علم و تکامل فناوری در صنعت و شاخه‌های مختلف آن از جمله در تولید لوازم خانگی، به طراحی‌های متنوع و پیچیده‌ای منجر شده است و هوشمند شدن وسایل خانگی گردنده و مجهز شدن آن‌ها به ریزپردازنده‌های دیجیتال یا رقمی، که سبب آشکارسازی عیب، اعلام محدودیت‌ها، کنترل دور در محدوده‌ی وسیع، کاهش مصرف انرژی الکتریکی متناسب با توجه به نیاز کاربر از وسایل خانگی و ضبط اطلاعات مربوطه به راه اندازی و عملکرد آن‌ها شده از دستاوردهای جدید علم و فناوری است.

برای نمونه تکنولوژی به کار رفته در لوازم خانگی گردنده «ظئیر جاروبرقی» سبب شده است که طراحی جاروبرقی‌های جدید نسبت به طراحی انواع اولیه‌ی آن کاملاً متفاوت باشد. به عنوان مثال در جاروبرقی‌های جدید، ابتدا محلول پاک کننده همراه بخار آب داغ ( $120^{\circ}\text{C}$ ) با فشار زیاد از مخزن خارج شده و روی فرش، کف پوش، دیوار و پرده پاشیده می شود و سپس جارو مواد حاصل از نظافت را به داخل کیسه‌ی خود می مکد. این درحالی است که در نسل قبلی جاروبرقی، اگر آب به داخل دستگاه وارد می شد به آن آسیب می رساند و ایمنی آن را به مخاطره می انداخت.

همچنین پنکه‌های رومیزی، دیواری، سقفی و کولرهای آبی مجهز به کنترل از راه دور شده، تسهیلات و ایمنی بیش تری را برای کاربر فراهم کرده است.

با توجه به موارد فوق، آموزش مهارت‌ها برای بهره‌برداری، سرویس و نگهداری و تعمیر این گونه وسایل نیز بایستی با روش مدرن توأم با دقت و تخصص بیش تری صورت پذیرد.

امروزه بعضی از شرکت‌های سازنده‌ی لوازم خانگی برقی برای جلوگیری از دسترسی افراد غیرمجاز به قطعات داخلی دستگاه به منظور تعمیر آن، پیچ‌های اتصال دهنده‌ی قطعات را طوری طراحی کرده اند که با ابزار معمولی قابل باز کردن یا بستن نباشد. از آن جا که آشنا بودن به اصول فنی باز و بست کردن دستگاه‌های لوازم خانگی گردنده، سرویس مرتب آن‌ها، عیب یابی صحیح و تعمیر و راه اندازی احتمال بروز خرابی در دستگاه و نیاز به تعویض زودتر از موعد مقرر قطعات را کاهش می دهد، توجه به این امر از ضرورت ویژه‌ای برخوردار است.

این کتاب راهنمای کامل برای نحوه‌ی استفاده‌ی صحیح از این وسایل خانگی گردنده و مرجعی مناسب برای عیب یابی سریع، تعمیر آسان و مطمئن برای استفاده کنندگان و تعمیرکاران خواهد بود.

کتاب دارای سه بخش به شرح زیر است که بخش اول در یک مجلد و بخش دوم و سوم در دو مجلد به طور جداگانه چاپ و منتشر می شود.

**بخش اول :** جلد اول شامل باز و بست کردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی سشوار و ریش تراش برقی

**بخش دوم :** جلد دوم شامل باز و بست کردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی آسیاب، مخلوط کن، همزن و آب میوه گیری برقی

**جلد سوم** شامل باز و بست کردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی چرخ گوشت و جاروبرقی

بخش سوم : جلد چهارم شامل باز و بست کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی هواکش و پنکه

بخش سوم : جلد پنجم شامل نصب و راه‌اندازی و سرویس کولر آبی

آن‌چه موجب ارتقای کیفی این کتاب شده ویرایش فنی آن است که توسط آقای مهندس سید محمود صموتی انجام گرفته است. علاوه بر این که، ایشان نقش اساسی در دگرگونی ساختاری کتاب داشته، در تمام مراحل تألیف گام به گام با مؤلف همکاری کرده‌اند. لذا این جانب بر خود لازم می‌دانم از ایشان تشکر ویژه داشته باشم.

از برادر ارجمندم آقای مهندس فتح‌الله نظریان که علیرغم مسئولیت و مشغله‌ی زیاد کاری قبول زحمت فرموده و علاوه بر راهنمایی‌های لازم رسانی کتاب را انجام داده‌اند کمال سپاسگزاری و امتنان را دارم.

همچنین وظیفه‌ی خود می‌دانم از زحمات و رهنمودهای آقایان مهندس ابوالقاسم جاریانی، بهروز کهزادی، عبدالمجید خاکی صدیق، فریدون علومی، محمدحسین افشار، صمد خادمی‌اقدام، محسن پردیس، بهنام بهشادپور، داود خلیلی جعفرآباد، مرتضی رادمهر، آقای جعفر ربانی ویراستار ادبی کتاب، اعضای محترم کمیسیون تخصصی رشته‌ی الکتروتکنیک دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش آقایان مهندس امیرحسین ترکمانی، شهرام خدادادی، حسین جنانی و خانم سهیلا ذوالفقاری تشکر و قدردانی نمایم.

در خاتمه به خاطر تحمل زحمات بی‌شائبه و بسیار ارزشمند همکاران محترم واحدهای آماده‌سازی خبر، حروف‌چینی، گرافیک، رسامی، صفحه‌آرایی و همکاران مصحح در اداره‌ی کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی و عکاسان محترم شرکت صنایع آموزشی ایران آقایان عباس رخ‌وند، مهندس محمدرضا صفابخش و مهندس سعید رضایی نودهی کمال تشکر و سپاس‌گزاری را دارم. از آن‌جا که هر نوع فعالیتی به‌خصوص در زمینه‌ی تألیف کتاب‌های درسی نمی‌تواند بدون نقص باشد، رهنمودهای کلیه‌ی استفاده‌کنندگان این کتاب می‌تواند در بهبود کیفی کتاب در چاپ‌های بعدی اثر بگذارد. لذا خواهشمند است نظرات خود را به آدرس صندوق پستی درج شده در ابتدای کتاب ارسال دارید.

مؤلف



## فهرست

۱	واحد کار سوم – توانایی باز کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی آسیاب، مخلوط‌کن و همزن برقی
۱	هدف کلی
۳	پیش‌آزمون واحد کار (۳)
۴	۳-۱- اطلاعات کلی
۵	۳-۲- انواع آسیاب و مخلوط‌کن برقی و کاربرد آن‌ها
۸	۳-۳- نقشه‌ی انفجاری انواع آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۱۰	۳-۴- اجزای ساختمان آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۱۳	۳-۵- مکانیزم خردکن و بودرکن آسیاب‌های برقی
۱۴	۳-۶- مدار الکتریکی و سیستم کنترل آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۱۹	۳-۷- کار عملی شماره‌ی (۱) : روش باز کردن آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۴۸	۳-۸- کار عملی شماره‌ی (۲) : روش باز کردن آسیاب برقی با ترمز ژنراتوری
۶۴	۳-۹- کار عملی شماره‌ی (۳) : روش بستن آسیاب برقی با ترمز ژنراتوری
۷۵	۳-۱۰- جدول عیب‌یابی، روش رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی آسیاب و مخلوط‌کن برقی
۷۷	۳-۱۱- انواع همزن مخلوط‌کن برقی
۷۸	۳-۱۲- نقشه‌ی انفجاری همزن مخلوط‌کن دستی



۷۹	۱۳-۳- اجزا و قطعات ساختمانی همزن مخلوط کن برقی
۸۰	۱۴-۳- مکانیزم و سیستم کار همزن مخلوط کن برقی
۸۳	۱۵-۳- مدار الکتریکی همزن مخلوط کن برقی
۸۷	۱۶-۳- کار عملی شماره ی (۴) : روش باز کردن همزن مخلوط کن برقی
۱۱۴	۱۷-۳- جدول عیب یابی، روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی همزن مخلوط کن برقی
۱۱۷	آزمون پایانی واحد کار (۳)
۱۱۹	توانایی باز کردن، عیب یابی، تعمیر و راه اندازی آب میوه گیری
۱۱۹	هدف های کلی و رفتاری واحد کار چهارم (آب میوه گیری برقی)
۱۲۱	پیش آزمون واحد کار (۴)
۱۲۲	۱-۴- اطلاعات کلی
۱۲۳	۲-۴- انواع آب میوه گیری برقی و کاربرد آن ها
۱۲۷	۳-۴- نقشه ی انفجاری آب میوه گیری
۱۳۳	۴-۴- اجزای ساختمان آب میوه گیری برقی
۱۴۰	۵-۴- مکانیزم کار آب میوه گیری برقی
۱۴۴	۶-۴- مدار الکتریکی آب میوه گیری برقی
۱۵۱	۷-۴- کار عملی شماره ی (۱) : روش باز کردن آب میوه گیری تک سرعت با موتور یونیورسال
۱۷۸	۸-۴- کار عملی شماره ی (۲) : روش باز کردن آب میوه گیری دو سرعت با موتور یونیورسال و رله ی حرارتی
۲۱۲	۹-۴- کار عملی شماره ی (۳) : روش باز کردن آب میوه گیری با موتور تک فاز با قطب چاکدار
۲۳۷	۱۰-۴- کار عملی شماره ی (۴) : روش باز کردن آب میوه گیری از نوع تک فاز و خازن دائم کار
۲۵۴	۱۱-۴- جدول عیب یابی، روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی آب میوه گیری
۲۵۷	آزمون پایانی واحد کار (۴)
۲۵۹	جواب پیش آزمون واحد کار (۳)
۲۵۹	جواب پیش آزمون واحد کار (۴)
۲۶۰	پاسخ آزمون پایانی واحد کار (۳)
۲۶۲	جواب آزمون نهایی واحد کار (۴)
۲۶۳	منابع و مأخذ

## هدف کلی پودمان

تعمیر و عیب‌یابی لوازم خانگی گردنده

میزان ساعت آموزش			شرح توانایی‌ها	شماره		
				واحد کار	مجلد	بخش
جمع	عملی	نظری				
۱۰	۸	۲	بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی سشوار	۱	۱	اول
۱۰	۸	۲	بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ریش‌تراش برقی	۲		
۱۶	۱۲	۴	بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی آسیاب، مخلوط‌کن و همزن برقی	۳	۲	دوم
۱۰	۸	۲	بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی آب‌میوه‌گیری برقی	۴		
۲۰	۱۶	۴	بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی چرخ‌گوشت برقی	۵	۳	
۴۲	۳۸	۴	بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی جاروبرقی	۶		
۲۸	۲۴	۴	بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی هواکش و پنکه	۷	۴	سوم
۲۰	۱۶	۴	نصب و راه‌اندازی و سرویس کولر آبی	۸	۵	
۱۵۶	۱۳۰	۲۶	جمع			