

پودمان ۲

بازرسی و استانداردها در خودرو



آیا می‌دانید کدام استانداردها باید در هنگام تعمیرات و سرویس خودرو رعایت شود؟

در این پودمان با توجه به اهمیت کاربری استاندارد در زندگی روزمره و فعالیت شغلی افراد در جامعه به تشریح مفاهیم استاندارد، آشنایی با استانداردهای کشورهای مختلف و ارتباط آنها در جهان، آشنایی با استانداردهایی خودرو و آلاینده‌گی آن، تأثیرات استانداردها بر کنترل کیفیت فرایندهای قبل، هنگام و پس از تعمیرات خودرو و همچنین با رویکرد و نگرش کارآفرینی و ارتباط با مشتری برای رضایتمندی ایشان و گسترش فضای کسب و کار می‌پردازیم.

استاندارد عملکرد

هنرجویان پس از آموزش این پودمان توانایی به کارگیری و اجرای استانداردهای مرتبط با بخش تعمیرات خودرو را پیدا می‌کنند.

استانداردها

امروزه کلمه استاندارد در هر حوزه از زندگی ما به طور مداوم شنیده می‌شود لذا لازم است بدانیم استاندارد چیست؟ یکی از تعاریف ساده استاندارد عبارت است از حداقل انتظارات کیفیت و ایمنی تعیین شده در هر محصول یا خدمات که از طرف مراجع ذیصلاح برای فعالان آن حوزه، قانون گذاری شده است.

معرفی استاندارد و کاربردهای آن در زندگی اجتماعی

فیلم



چرا به استانداردها نیازمندیم؟

فکر کنید



مصادیق هریک از علت‌های نیاز به استاندارد را در جدول زیر بنویسید.

کار کلاسی



ردیف	علت نیاز به استاندارد	مثال
۱	به عنوان یک مرجع برای ویژگی‌های یک محصول، فرایند یا خدمت در نظر گرفته می‌شوند.	<ul style="list-style-type: none"> ● استاندارد آلایندگی خودروها ● ● ● ●
۲	اطلاعاتی را فراهم می‌کنند که ایمنی، قابلیت اطمینان و عملکرد محصولات، فرایندها و خدمات را بهبود بخشد.	<ul style="list-style-type: none"> ● استانداردهای تعالی سازمانی ● ● ● ●
۳	به استفاده‌کنندگان درباره قابلیت یا دیگر مشخصات محصولات یا خدمات موجود در بازار اطمینان می‌دهند.	<ul style="list-style-type: none"> ● استانداردهای انواع دارو ● ● ● ●

- با توجه به اینکه موجب سازگاری و یا یکسان‌سازی بین محصولات و یا خدمات مختلف تولید شده، در جای جای کشور و یا منطقه و یا جهان می‌شود، به استفاده‌کنندگان برای استفاده از محصولات متنوع امکان بیشتری می‌دهند.
- کاغذ A4 برای دستگاه کپی
 -
 -
 -

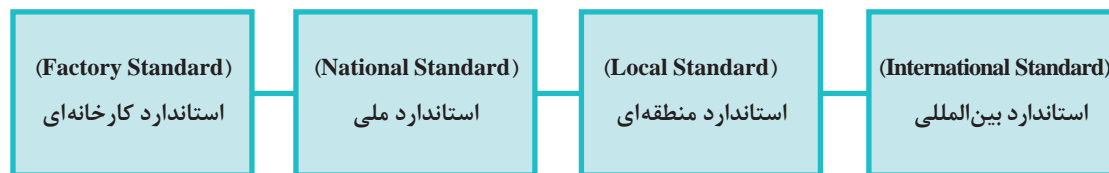
۴

اهداف استاندارد



انواع استانداردها

امروزه تقریباً در تمامی موضوعات ساخت بشر استاندارد وجود دارد و به‌طور کلی مراکز تدوین‌کننده استانداردها در جهان به چهار دسته زیر تقسیم می‌شوند:



استاندارد کارخانه‌ای: استاندارد کارخانه‌ای حاصل و شامل اتفاق نظرات بخش‌های مختلف یک کارخانه تولیدی در زمینه طراحی، تولید، کنترل و سایر عملیات مرتبط با تولید محصول می‌باشد.

به طور مثال

استاندارد STANDARD-SAIPA Standard (c-f) مربوط به شرکت سایپا برای فیکسچرهای کنترلی است. استاندارد STANDARD-KES مربوط به کارخانه کیا موتور کره است.

استاندارد STANDARD-RENAULT مربوط به کارخانه رنو فرانسه می باشد.

استاندارد ملی: این استاندارد پس از بررسی و مشورت، توسط متخصصان و کارشناسان فنی به منظور حفظ منافع ملی، منافع تولیدکننده و مصرف کننده در هر کشوری تدوین می شود که البته وظیفه اصلی تدوین استانداردهای ملی در هر کشور بر عهده سازمانها و مؤسسات استاندارد آن کشور می باشد. این گونه سازمانها می توانند دولتی، نیمه دولتی و یا خصوصی باشند.

به طور مثال

STANDARD-ISIRI استاندارد ملی ایران است

STANDARD-BSI استاندارد انگلیس است

STANDARD-DIN استاندارد آلمان است

استاندارد منطقه ای: این استاندارد توسط گروهی از سازمانهای ذی نفع در دو یا چند کشور همجوار که در صنایع مشترک اند و یا دارای داد و ستد بازرگانی هستند، تدوین می گردد. اجرای این نوع استاندارد باعث تسهیل در ارتباطات فنی و بازرگانی با یکدیگر و حتی با سایر کشورهای جهان می شود. نمونه ای از این استاندارد که با همکاری ۱۵ کشور اروپایی ایجاد شده، استاندارد (EN) است.

DIRECTIVE 2001/37/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of
5 June 2001

استاندارد بین المللی ISO^۱: این استاندارد حاصل توافق نظرات کارشناسان ذی ربط ممالک عضو سازمان بین المللی استاندارد است، که مقر آن در ژنو پایتخت کشور سوئیس است، این سازمان یک سازمان غیردولتی بین المللی است که در ۲۴ فوریه سال ۱۹۴۷ تأسیس یافت. این سازمان متشکل از مؤسسه های ملی استاندارد ۱۳۰ کشور بزرگ و کوچک صنعتی و در حال توسعه از کلیه مناطق دنیا می باشد. وظیفه اصلی (ISO)، توسعه استاندارد کردن و فعالیت های مرتبط در جهان، با نگرشی تسهیل کننده نسبت به تبادلات بین المللی کالاها و خدمات، بهبود همکاری در محدوده علمی، فنی، اطلاعاتی و فعالیت های اقتصادی و حمایت از تولیدکننده و مصرف کننده می باشد. سازمان بین المللی استاندارد (ISO) تدوین استانداردهای فنی و اختیاری را بر عهده دارد. اغلب استانداردها اختیاری است. اما یک استاندارد می تواند توسط یک صنف، صنعت، مراجع دولتی یا توافقات بازرگانی اجباری گردد. می توان یک استاندارد را در صورتی که اجباری شده باشد، ضابطه نامید. این اجبار ممکن است بر اساس قانون مورد قبول در یک کشور و یا چندین کشور جهان باشد. کشورهایی که اقدام به اجباری نمودن استانداردها می نمایند باید تبعات احتمالی ناشی از آن مانند محدودیت های فنی یا تجاری موجود را در کشور مد نظر قرار دهند.

موضوعات مختلف دراستاندارد ایزو STANDARD-ISO با شماره و حروف مشخص می شوند، به طور مثال ISO-۱۷۰۲۵ استاندارد بین المللی مربوط به شرایط آزمایشگاه های صنعتی می باشد.

۱- International Organization for Standardization

علامت اختصاری استانداردهای برخی از کشورهای صنعتی: کلیه مؤسسات استاندارد کشورها با علائم خاصی شناخته می‌شوند، برخی از علائم این مؤسسات به شرح زیر است .
 BSI انگلیس - AFNOR فرانسه - DIN آلمان - ANSI آمریکا - JIS ژاپن - UNI ایتالیا
 شناسایی استانداردها: به طور کلی اسامی لاتین (..... ISO - IEC - ANSI - SCC - EN - DIN) معرف سازمانی یا مرجعی است که آن استاندارد را تهیه و یا پذیرفته‌اند و اعداد، مشخص‌کننده استاندارد خاص و سال انتشار آن استانداردها می‌باشند.
 شناسایی هر استاندارد از راست به چپ مطابق جدول زیر است و باید در نظر داشت که تولیدکننده و پذیرنده استاندارد می‌تواند یکی باشد.

ردیف	مثال	تاریخ تولید استاندارد	شماره استاندارد برحسب موضوع	تولیدکننده استاندارد	پذیرنده یا پذیرندگان استاندارد
۱	CAN /CSA-Z۳۸۶-۹۴	۱۹۹۴	Z۳۸۶	CSA	CAN
۲	ANSI/AAMI/ISO ۱۵۲۲۳: ۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۵۲۲۳	ISO	ANSI/AAMI
۳	UNI EN ISO ۹۰۰۱-۰۸	۲۰۰۸	۹۰۰۱	ISO	UNI EN

تشریح مثال‌ها

۱ CAN /CSA-Z۳۸۶-۹۴ به این معنی است، استاندارد Z ۳۸۶ در سال ۱۹۹۴ توسط CSA که یکی از چهار مؤسسه معتبر تدوین استاندارد در کانادا است تدوین یا بازنگری شده است و توسط CAN (استاندارد کانادا) به عنوان یک استاندارد ملی پذیرفته شده است.

۲ ANSI/AAMI/ISO ۱۵۲۲۳: ۲۰۰۰ به این معنی است، استاندارد بین‌المللی ISO ۱۵۲۲۳ که در سال ۲۰۰۰ تدوین یا بازنگری شده است، توسط AAMI (انجمن تجهیزات پیشرفته پزشکی آمریکا) به کار گرفته شده و توسط ANSI به استاندارد ملی آمریکا تبدیل شده است.

۳ UNI EN ISO ۹۰۰۱-۰۸ به این معنی است، استاندارد ISO ۹۰۰۱ که در سال ۲۰۰۸ تدوین یا بازنگری شده است توسط استاندارد منطقه اروپا (EN) به کار گرفته شده و توسط UNI به استاندارد ملی ایتالیا تبدیل شده است.

استانداردهای مرتبط با خودروهای سواری بخشی از استانداردهای مربوط به وسایل نقلیه موتوری است، یکی از استانداردهای اساسی در بخش تولیدی صنعت خودرو و خدمات پس از فروش آن، استاندارد ISO/TS ۱۶۹۴۹:۲۰۰۹ و آخرین اصلاحیه آن استاندارد IATF ۱۶۹۴۹:۲۰۱۶ می‌باشد.



۱ برخی از استانداردهای مرتبط با خودرو در جدول زیر ذکر شده است. با تحقیق از اینترنت موضوعات آنها را بنویسید

موضوع استاندارد	نام استاندارد
	IATF ۱۶۹۴۹ :۲۰۱۶ یا ISO/TS۱۶۹۴۹:۲۰۰۹
	ISO ۹۰۰۱:۲۰۱۵
	ISIRI ۳۰۰۵ - ۱۳۸۲
	ISIRI ۴۲۳۹ - ۱۳۸۲
	ECE - ۱۵/۰۴

۲ نمونه‌هایی از استانداردهای مختلف را از اینترنت پژوهش و جدول زیر را کامل کنید.

موضوع استاندارد	نام استاندارد	نوع استاندارد
		کارخانه‌ای
		ملی
		منطقه‌ای
		بین‌المللی

همان‌گونه که در مباحث قبل گفته شد، در حال حاضر یکی از مهم‌ترین استانداردهای وسایل نقلیه، استاندارد آلاینده‌گی می‌باشد، در کشور ما این استاندارد از استانداردهای آلاینده‌گی اروپا EURO اقتباس شده است.

آشنایی با استاندارد آلاینده‌گی یورو (EURO)

تاریخچه: باید توجه داشت خودروهای آلاینده، سومین منبع تولیدکننده گازهای گلخانه‌ای هستند. از اجزای اصلی تشکیل دهنده گازهای گلخانه‌ای می‌توان به دی‌اکسیدکربن (CO_2)، متان (CH_4) و اکسیدنیترژن (N_2O) اشاره کرد. طبق آخرین برآورد محققان بریتانیایی، بیش از ۲۰٪ کل گازهای گلخانه‌ای از طریق خودروهای آلاینده تولید می‌شود. از این مقدار، بیش از ۸۵٪ آن ناشی از انتشار گاز CO_2 و از طریق خودروهای آلاینده است. وجود گازهای آلاینده به ویژه گاز CO_2 سبب بیماری‌های خطرناکی از جمله بیماری‌های تنفسی، قلبی و ریوی شده است.

استانداردهای آلاینده‌های یورو، میزان بیشینه مجاز برای انتشار گازهای آلاینده خودروهای نو که در کشورهای اتحادیه اروپا فروخته می‌شوند را تعریف کرده و آن را برای شرکت‌های خودروسازی تعیین می‌کند. این استاندارد، انتشار اکسیدهای نیتروژن (NOx)، مجموع هیدروکربن‌ها (THC)، هیدروکربن‌های بدون متان (NMHC)، کربن مونوکسید (CO) و ذرات معلق (PM) را در بردارد. برای گونه‌های مختلف خودرو استانداردهای گوناگونی در نظر گرفته می‌شود.

از این رو، مسئولان اروپایی با جدیت تمام درصدد کاهش انتشار این آلاینده‌ها در سطح اروپا برآمدند. بر این اساس، آنها قوانینی را وضع کردند که شرکت‌های خودروسازی باید طبق این قوانین، نهایت دقت و تلاش خود را در تولید خودروهایی با آلاینده‌گی بسیار پایین به کار ببرند. بدین منظور قوانین و استانداردهایی برای تعیین حداکثر میزان آلاینده‌گی خودروها تعیین شد. این قوانین برای اولین بار در سال ۱۹۹۲ به طور رسمی با نام استاندارد آلاینده‌گی یورو (Euro Emission Standard) معرفی و به شرکت‌های خودروسازی ابلاغ شد. طبقه‌بندی‌های متعددی در استاندارد آلاینده‌گی یورو وجود دارد که طبق قوانین مندرج در استاندارد یورو، هیچ الزامی وجود ندارد که شرکت‌های خودروسازی، استانداردهای جدید را روی خودروهایی که قبلاً طبق استاندارد قدیمی آلاینده‌گی یورو تولید شده‌اند، اعمال کنند.

به عبارتی، قوانین جدید همواره باید در تولیدهای جاری شرکت‌های خودروسازی اعمال شود. لازم به یادآوری است، در حال حاضر ضمانت اجرایی استاندارد آلاینده‌گی یورو به قدری بالاست که شرکت‌های خودروسازی در صورت عدم پیروی از آن، هرگز نمی‌توانند خودروهای تولیدی خود را در بازارهای جهانی به ویژه بازار اروپا به فروش برسانند. تاکنون در ایران، برای خودروهای سبک، به طور کلی ۵ مرحله Euro ۱، Euro ۲، Euro ۳، Euro ۴، Euro ۵ و برای استاندارد آلاینده‌گی سوخت آنها در نظر گرفته شده است. حدود مجاز در این استاندارد بر اساس میزان وزن آلودگی خروجی به تفکیک آلاینده (برحسب گرم) بر مسافت طی شده (برحسب کیلومتر) و بر اساس گروه خودرو و نوع سوخت مصرفی بیان می‌شوند.

تاریخچه اجرای استانداردهای آلاینده‌گی در ایران و اروپا

جدول زیر چند نمونه استاندارد آلاینده‌گی خودروهای بنزینی را برحسب درصد نشان می‌دهد.

علامت استاندارد	EU 93 EURO/MVEG I	EU 93 EURO/MVEG II	EU 93 EURO/MVEG III	EU 93 EURO/MVEG IV
	EU 0	EU I	EU II	EU III
شماره قانون	70/220/EC	91/441/EC 93/59/EC	94/12/EC 96/69/EC	98/69/EC + amendments
آلمان	1970/77	1992/93	1996/97	2000/01
ایران			2005	2010
سطح آلاینده‌گی	100 %	CO 10% NOx + HC 15%	CO 5% NOx + HC 10%	CO 4% HC 6% NOx 4%
سیکل تست	ECE City-Cycle	Type 1 = ECE+EUDC with 40 sec idle	Type 1 = ECE+EUDC with 40 sec idle	Type 1 = ECE+EUDC with 40 sec idle

EUDC = Extra Urban Driving Cycle

ECE city cycle یعنی رویه استاندارد اروپایی، آزمون حرکتی خودرو در شهر
EUDC یعنی رویه استاندارد اروپایی، آزمون حرکتی خودرو در جاده‌های بین شهری

- یورو ۱ (۱۹۹۳) برای خودروهای سواری و تراکتورهای سبک
- یورو ۲ (۱۹۹۶) برای موتورسیکلت
- یورو ۳ (۲۰۰۰) برای موتورسیکلت
- یورو ۴ (۲۰۰۵) برای کلیه وسایل نقلیه
- یورو ۵ (۲۰۰۸) برای کلیه وسایل نقلیه
- یورو ۶ (۲۰۱۴) برای سواری‌های سبک و وسایل تجاری

کار کلاسی



۱ با استفاده از جداول ارائه شده در مباحث گذشته نسبت به کنترل آلاینده‌های خودروها در استاندارد EURO با هنرجویان دیگر تبادل نظر کرده و جدول زیر را به کمک هنرآموز خود تکمیل کنید.

تغییرات و الزامات اضافه شده نسبت به استاندارد قبل	استاندارد
	EURO ۴
	EURO ۵
	EURO ۶

۲ معادل سازی درصد با گرم در کیلومتر گازهای آلاینده در انواع استانداردهای آلاینده‌ها را با استفاده از کتاب راهنمای هنرجو در جدول زیر بنویسید.

NOx		HC		CO		نوع استاندارد
g/km	%	g/km	%	g/km	%	
						EURO ۲
۰/۱۵	۴%	۰/۲	۶%	۲/۳	۴%	EURO ۳
۰/۰۸	۲%	۰/۱	۳%	≈ ۱	۲%	EURO ۴
						EURO ۵
						EURO ۶



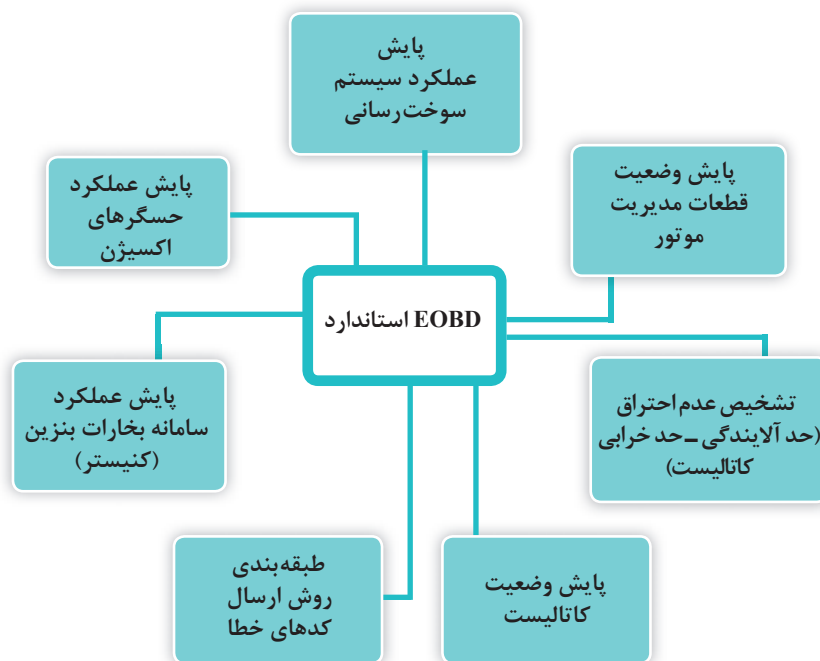
مفهوم الحاقیه (مکمل) EOBD (European onboard diagnostic) استانداردهای آلاینده‌های آلاینده‌گی چیست؟

یکی از موضوعات اثرگذار در کاهش آلاینده‌گی خودروها، به‌کارگیری تکنولوژی‌های جدید هوشمند در کنترل سیستم‌های مختلف موتور احتراقی خودروها است. این استاندارد به جای روش معاینه فنی نسل قبل اروپا (مشابه روش فعلی ایران) ابداع شده است و دارای یک تعریف ساده بدین مضمون می‌باشد:

در صورت وجود هرگونه عیبی در سیستم هوارسانی، سوخت‌رسانی و احتراق موتور خودرو، در شرایطی که خودرو تحت آزمون چرخه رانندگی قرار گیرد و میزان آلاینده‌ها از حد مجاز فراتر برود، آنگاه باید چراغ عیب‌یاب خودرو روشن شود.

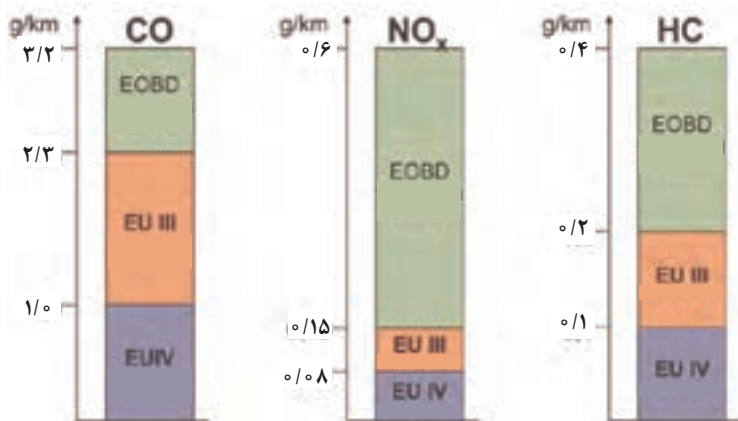
چرخه رانندگی به معنی وضعیت استاندارد شده رانندگی درون و برون شهری با حالت توقف و دور آرام موتور (بدون گاز دادن) و یا در حال حرکت است.

استاندارد EOBD در ارتباط با عملکرد کدام بخش‌های خودرو می‌باشد؟



حدود مجاز آلایندهی EOBD:

نمودارهای زیر مقایسه آلایندهی بین استانداردهای یورو ۴ و یورو ۳ و EOBD را نشان می‌دهد.



نمودار آلایندهی برای خودروهای سواری و تجاری سبک بنزینی

در کشور ما برای اجرای استانداردهای آلایندهی خودرو، اقدام و همکاری بخش‌های مختلف لازم است، در جدول زیر نام و شرح وظایف آن بخش‌ها ذکر شده است.

شرح وظایف	نیازمندی‌ها برای اجرای استانداردهای آلایندهی
<ol style="list-style-type: none"> ۱- ارزیابی و تحلیل نیازمندی‌های زیست‌محیطی ۲- ارزیابی قابلیت‌های فنی و اقتصادی خودروسازان ۳- تعیین مفاد استاندارد مورد نظر ● انتخاب یکی از استانداردهای معتبر ● تطابق بخش‌هایی از استاندارد مورد نظر بر اساس نیازمندی‌های کشور ● طراحی یک استاندارد جدید ۴- تعیین، ابلاغ و زمان‌بندی اجرایی شدن سطوح جدید استاندارد در سال‌های آتی 	سازمان‌های قانون‌گذار
<ol style="list-style-type: none"> ۱- اطلاع از زمان‌بندی مورد نیاز سطوح جدید استاندارد در سال‌های آتی ۲- آگاهی از تمامی جزئیات مرتبط با استاندارد مورد نظر ۳- بهبود فناوری موتورها و خودروها بر اساس استاندارد آلایندهی جدید ۴- اجرای کالیبراسیون ECU بر اساس استاندارد جدید ۵- تأمین قطعات با کیفیت مناسب مطابق با استاندارد جدید ۶- تضمین عملکرد بهینه قطعات و سیستم‌های خودرو برای طول عمر خودرو ۷- اجرای فرایند تولید بدون خطا ۸- اجرای فرایند بازرسی انتهای خط تولید مناسب ۹- آموزش شبکه خدمات پس از فروش 	خودروسازان

شرح وظایف	نیازمندی‌ها برای اجرای استانداردهای آلاینده‌ها
<p>۱- اطلاع از کلیات و جرئیات استاندارد مورد نظر</p> <p>۲- تعیین مراکز مجاز برای اجرای آزمون‌های بازرسی و نظارت</p> <p>۳- تدوین روش‌های صحنه‌گذاری تمامی بخش‌های استاندارد آلاینده‌ها</p> <p>۴- ارزیابی خودروهای نمونه (Type Approval) از حیث تطابق با استاندارد</p> <p>۵- ارزیابی خودروهای نو (Conformity of Production)</p> <p>۶- ارزیابی خودروهای تولیدی کارکرده (In Use Conformity)</p> <p>۷- طراحی و اجرای آزمون‌های خاص، کشف تقلب خودروسازان</p> <p>۸- ارائه تأییدیه/عدم تأییدیه برای خودروها</p>	سازمان‌های بازرسی و نظارت
<p>۱- آشنایی با سطوح مختلف استانداردهای آلاینده‌ها</p> <p>۲- آشنایی با عوامل مؤثر در افزایش آلاینده‌ها خودروها</p> <p>۳- بررسی خطاهای حافظه ECU</p> <p>۴- ارائه راهکار اجرایی به مشتری برای امکان رفع مشکل آلاینده‌ها</p>	سازمان‌های معاینه فنی
<p>۱- اطلاع از کلیه سطوح مختلف استانداردهای آلاینده‌ها</p> <p>۲- اطلاع از کلیات فناوری‌های کاهش آلاینده‌ها خودروهای درخواست‌کننده</p> <p>شماره‌گذاری و درخواست مجوزهای لازم از سازمان‌های ذیصلاح</p> <p>۳- بررسی روشن بودن چراغ‌های عیب خودروها و میزان پیمایش پس از روشن بودن چراغ (با یا بدون همکاری با سازمان‌های معاینه فنی)</p> <p>۴- اعمال جریمه برای رانندگان متخلف</p>	نیروی انتظامی
<p>۱- فرهنگ‌سازی دلایل نیاز به اجرای استاندارد آلاینده‌ها</p> <p>۲- آشنایی با انواع عیوب مرتبط با افزایش آلاینده‌ها خودروها</p> <p>۳- توانمندی عیب‌یابی تخصصی خودروها</p> <p>۴- توانمندی به کارگیری مؤثر دستگاه‌های عیب‌یاب (دیاگ) شامل: خواندن خطاها و تفسیر دلایل بروز خطا</p> <p>به کارگیری متغیرهای ECU، (نمایش داده شده توسط عیب‌یاب) به عنوان ابزار اصلی عیب‌یابی</p> <p>۵- تشخیص ریشه اصلی خطا و تعمیر یا تعویض حداقل قطعات، رفع منشأ افزایش آلاینده‌ها در اولین تلاش، حداقل تعویض قطعات و در نتیجه کاهش هزینه‌های گارانتی و مشتری</p>	خدمات پس از فروش (تعمیرکاران)
<p>۱- اطلاع از نقش و اهمیت عدم افزایش آلاینده‌ها خودروها برای سلامت افراد جامعه (توسعه فرهنگی)</p> <p>۲- اطلاع کلی از سطح استاندارد خودروی مورد نظر</p> <p>۳- آشنایی با اهمیت مراجعه فوری به تعمیرگاه پس از روشن شدن چراغ عیب طبق آخرین توافقات خودروسازان و مؤسسه استاندارد راهور ناجا، به آنها فرصت داده شد تا پایان خرداد ماه ۹۲ موتورهای خودروهای تولیدی را با استاندارد یورو ۴ تجهیز کنند.</p>	مشتریان

استانداردهای اجباری خودرو

یکی دیگر از استانداردهای مهم و اجباری برای خودروهای تولیدی داخل و وارداتی، استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ است که در حال حاضر به استاندارد ۸۵ گانه الزامی خودرو معروف است و می‌بایست کلیه تولیدکنندگان داخلی خودرو و واردکنندگان خودرو به کشور، متعهد به رعایت آنها باشند. لیست این استانداردها تا پایان سال ۱۳۹۶ در جدولی در کتاب همراه هنرجو ارائه شده است و باید توجه داشت که برخی از این استانداردها مرتبط با خودروهای سبک می‌باشند.

با توجه به استانداردهای ۸۵ گانه که در کتاب همراه هنرجو آمده است و کمک هنرآموز جدول زیر را کامل کنید.

(برای دستیابی به کدام استانداردها، نصب تجهیزات جدید روی خودروها لازم است)

کار کلاسی



استاندارد ملی	موضوع استاندارد	تجهیزات مورد نیاز روی خودرو جهت دستیابی به استاندارد
۱۷۴۷۹	سیستم هشدار انحراف از مسیر	
IRAN/UNACR ۹۷	سیستم هشدار خودرو (VAS)	
IRAN/UNACR ۸۹	محدودکننده سرعت	
۱۴۴۳۸	حفاظت از افراد پیاده	

نقش بازرسی و کنترل کیفیت در تعمیرات خودرو (خدمات پس از فروش)

دلایل بازرسی و کنترل کیفیت در تعمیرات

برای مطمئن شدن از اینکه کار مطابق استاندارد انجام شده، عملیات بازرسی و کنترل ضروری است. استانداردهای لازم در فرایندهای پذیرش، تعمیرات و تحویل خودرو به مشتری از سوی خودروسازان (استاندارد کارخانه‌ای) تعریف و در اختیار تمامی زیر مجموعه‌های خدمات پس از فروش مرتبط با خودروسازان قرار گرفته است. تأثیرات تعمیرات استاندارد را می‌توان در بخش‌های زیر طبقه‌بندی کرد.

افزایش ایمنی برای حفاظت از جان تعمیرکاران: همان‌طور که در بخش‌های مختلف تعمیرات خودرو با روند صحیح انجام کار و کاربری ابزار و ادوات آشنا شدیم، تخلف از دستورالعمل‌های تدوین شده می‌تواند

خطرات جانی و خسارت‌های مالی برای تعمیرکاران را به‌دنبال داشته باشد، در تصاویر شکل ۱ برخی از این موارد نشان داده شده است.



شکل ۱- برخی خطرات در تعمیرگاه‌ها

با مراجعه به تعمیرکاران مجرب حداقل سه مورد از خطرات احتمالی عدم رعایت دستورالعمل‌های رویه صحیح انجام کار و استفاده از تجهیزات نامناسب تعمیرات بخش‌های مختلف خودرو را در جدول زیر بنویسید.

پژوهش‌کنید



بخش تعمیرات	۱	۲	۳
مولد قدرت			
انتقال قدرت			
تعلیق، فرمان، ترمز			
برق خودرو			



شکل ۲- خطرات مربوط به مشتری

فراموشی تعمیرکار در سفت نمودن مهره سبیک فرمان باعث از کار افتادن فرمان و ایجاد تصادف خودرو شده است.

■ **افزایش ایمنی مشتری:** با رعایت استانداردهای تعمیرات خودرو، از درستی تعمیرات اطمینان حاصل می‌شود و در نتیجه ایمنی مشتری افزایش یافته و از خسارت‌های جانی و مالی جلوگیری می‌شود، متأسفانه کم نیست مواردی که به‌علت بی‌توجهی تعمیرکاران پس از تحویل خودرو به مشتری حوادث گوناگونی از لحاظ جانی و مالی برای ایشان رخ داده است در تصاویر شکل ۲ برخی موارد از بروز حادثه به‌علت سهل‌انگاری تعمیرکاران نشان داده شده است.



به دلیل عدم دقت در جازدن سوکت پدال گاز پس از تعمیر، در جاده دوطرفه هنگام سبقت پدال گاز از کار افتاده و موجب برخورد با خودروی مقابل شده است.



به دلیل استفاده از گشتاور زیاد هنگام بستن پیچ اتصال طبق چرخ جلو، پیچ طبق در حال حرکت بریده و خودرو از کنترل خارج شده است.

ادامه شکل ۲- خطرات مربوط به مشتری



■ **افزایش ایمنی جامعه:** با دقت و اطمینان از صحت تعمیرات خودرو می توان از تصادفات خودروها با یکدیگر و عابرین پیاده به دلیل نقص فنی جلوگیری کرد، و ضریب ایمنی افراد جامعه را افزایش داد. تصاویر شکل ۳ صدمات عابرین پیاده به علت نقص فنی خودروهای عبوری را نشان می دهد.



شکل ۳- خارج شدن خودرو از مسیر به علت نقص فنی و تصادف با عابرین پیاده

با استفاده از اینترنت آمار صدمات عابرین پیاده در تصادفات رانندگی به علت نقص فنی خودرو در سال گذشته را بیابید.

پژوهش کنید



■ کاهش مخاطرات زیست محیطی: بخش‌های مختلف خودرو می‌تواند به علت نواقص و عدم رعایت اصول صحیح در تعمیرات، موجب آلاینده‌گی‌های زیست محیطی شود که با بازرسی و کنترل دقیق فرایندهای تعمیرات، می‌توان درصد این مخاطرات را کاهش داد. (شکل ۴)



تصویر خودروی دارای نشتی سوخت یا روغن



تصویر خودروی دود زا

شکل ۴- برخی مخاطرات زیست محیطی

جدول زیر را با برخی از اشکالاتی که در تعمیرات بخش‌های مختلف خودرو می‌تواند موجب افزایش آلاینده‌گی‌های زیست محیطی شود کامل کنید.

کار کلاسی



اشکالات تعمیر	نوع آلاینده‌گی	اشکالات تعمیر	نوع آلاینده‌گی
استفاده از شمع نامناسب	پخش هیدروکربن در محیط	شست و شوی قطعات با مواد سوختی	
استفاده از فیلتر هوای غیراستاندارد		حذف کاتالیست کانورتور	
استفاده از لنت ترمز غیراستاندارد	پخش آزبست در هوا	با گشتاور زیاد بستن پیچ اتصال سنسور ناک موتور	

■ کاهش انرژی و هزینه تعمیرات: انجام هر تعمیر مستلزم صرف انرژی و هزینه است و همچنین تعمیرات غلط موجب افزایش هزینه و مستهلک شدن پیش از موعد قطعات خودرو مانند تایر، لنت‌های ترمز، تسمه تجهیزات جانبی و... می‌شود که قطعاً با کنترل‌های مناسب و اجرای دستورالعمل‌های پیش‌بینی شده از اتلاف این گونه هزینه‌ها جلوگیری می‌شود.



با استفاده از نقش تعمیرات و تنظیمات غلط در فرسایش بیش از حد تایرها، لنت‌های ترمز، تسمه تجهیزات جانبی و سایر قطعات مصرفی خودرو جدول زیر را کامل کنید.

تأثیرات غلط تعمیرات یا تنظیمات	فرسایش بیش از حد قطعات
	تایرها
	لنت‌ها
	تسمه تجهیزات جانبی

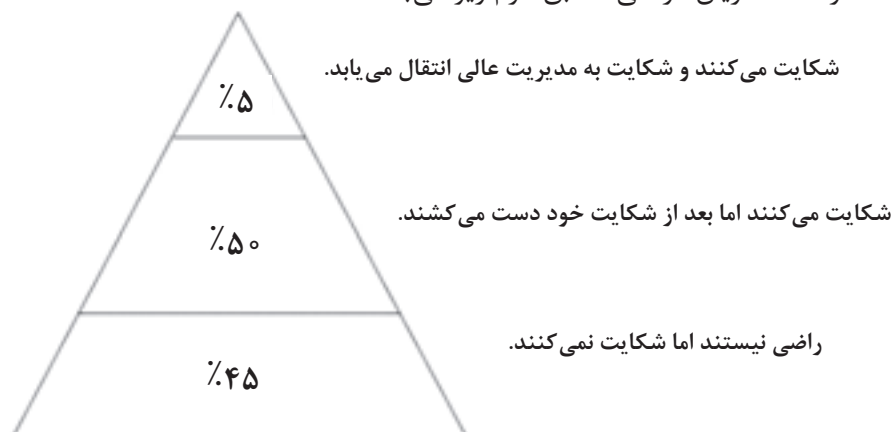
■ **دریافت تأییدیه در بازرسی ادواری (معاینه فنی):** طبق قانون برای بررسی وضعیت سلامت و آلاینده‌گی تجهیزات اصلی هر خودرو مانند موتور و سیستم‌های آن، تعلیق، ترمز، فرمان، سیستم روشنایی و وضعیت ظاهری، انجام معاینه فنی سالانه پیش‌بینی شده که درستی تعمیرات احتمالی خودرو در تأییدیه و دریافت کارت معاینه فنی خودروی مشتریان حائز اهمیت است.

■ **اطمینان از ارائه ضمانت تعمیرات به مشتری:** یکی از نکات مهم برای مشتریان مراجعه‌کننده به تعمیرگاه، دریافت ضمانت‌نامه معتبر صحت انجام تعمیر است. زمانی این مهم امکان‌پذیر است که اطمینان کافی برای تعمیرکاران با بازرسی و کنترل کار انجام شده به‌وجود آید.

■ **پاسخ‌گویی مناسب به شکایات مشتریان:** به هر حال امکان بروز اختلاف در نتایج تعمیرات انجام شده بین مشتری و تعمیرگاه وجود دارد که می‌بایست با رعایت آرامش و احترام پس از بررسی و کنترل‌های دقیق، پاسخ منطقی تهیه و اقدامات جلب رضایت مشتری انجام شود، لذا توجه به موارد زیر ضروری است.

مدیریت شکایات مشتریان

یکی دیگر از راهکارهای مشتری‌مداری را می‌توان اهمیت دادن به شکایت مشتریان ذکر کرد. طی تحقیقات انجام شده درصد مشتریان ناراضی مطابق هرم زیر می‌باشند.



مراحل رسیدگی به شکایات مشتریان



فراموش نکنیم احتمال مراجعه مجدد مشتری ناراضی که شکایت می‌کند خیلی بیشتر از مشتری ناراضی است که شکایت نمی‌کند.

تأثیرات بازرسی و کنترل خودروی معیوب، قبل از تعمیرات

یکی از مهم‌ترین اقدامات قبل از انجام تعمیرات و رفع عیوب خودرو، کشف عیب و عوامل ایجادکننده آن می‌باشد. همان‌طور که در کتب تعمیرات گفته شد انجام این مهم بدون بررسی، کنترل و دقت‌های لازم امکان‌پذیر نیست. با ورود تکنولوژی‌های نوین در صنعت خودرو روش‌های عیب‌یابی دستخوش تغییراتی

شده است که یک مکانیسین موفق می‌بایست از آنها اطلاع و مهارت کافی داشته باشد. به‌طور کلی اثرات مثبت بررسی‌های پیش از تعمیر به شرح زیر می‌باشد.

■ **رویه شناسایی صحیح عیوب:** با ورود تکنولوژی‌های جدید در صنعت خودرو دیگر روش‌های سنتی برای کشف عیوب و علل آنها کارایی لازم را نداشته و می‌بایست با روش‌های منطقی و مرحله‌ای پس از بررسی و کنترل‌های لازم، اشکالات شناسایی و تعمیرات مورد نیاز انجام شود. متأسفانه امروزه مشتریان بسیاری هستند که به تعمیرکاران مختلف مراجعه می‌کنند، ولی اشکالات خودروی آنها شناسایی و رفع عیب نمی‌شود.

از اطرافیان خود که دارای خودرو می‌باشند در خصوص تجربیات مراجعه به تعمیرکاران و عدم تشخیص عیب خودروشان پژوهش و گزارش نویسی کنید.

پژوهش کنید



■ **کاهش هزینه و زمان تعمیر:** چنانچه شناسایی عیوب و علل آنها به‌درستی صورت پذیرد علاوه بر کاهش هزینه، به دلیل جلوگیری از مراجعه مکرر خودروی مشتری به تعمیرگاه، قطعاً در زمان انجام تعمیرات نیز صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای صورت می‌پذیرد.

■ **داستان ناراضایتی مشتری از روغن‌ریزی جلوی موتور:** مشتری به‌علت روغن‌ریزی از جلوی موتور به تعمیرگاه مراجعه کرد، تعمیرکار بدون بررسی و کنترل دقیق، کاسه نمد جلوی میل‌لنگ را تعویض کرد. زمان و هزینه مشتری صرف شد، روز بعد مشتری با ناراضایتی به تعمیرگاه مراجعه و عدم رفع نقص را اعلام کرد و باردیگر تعمیرکار اقدام به تعویض کارت و واشرهای آن کرده و زمان و هزینه دیگری به مشتری تحمیل شد. روز دیگر مشتری با ناراضایتی بیشتر به تعمیرگاه مراجعه و عدم رفع نقص را اعلام کرد. در این مرحله تعمیرکار ارشد تعمیرگاه اقدام به بررسی دقیق کرده و مشخص شد علت روغن‌ریزی، سوراخ بودن پوسته موتور بوده است در این مرحله مشتری با شنیدن هزینه‌های تعمیر با ناراضایتی شدید تعمیرگاه را ترک می‌کند.

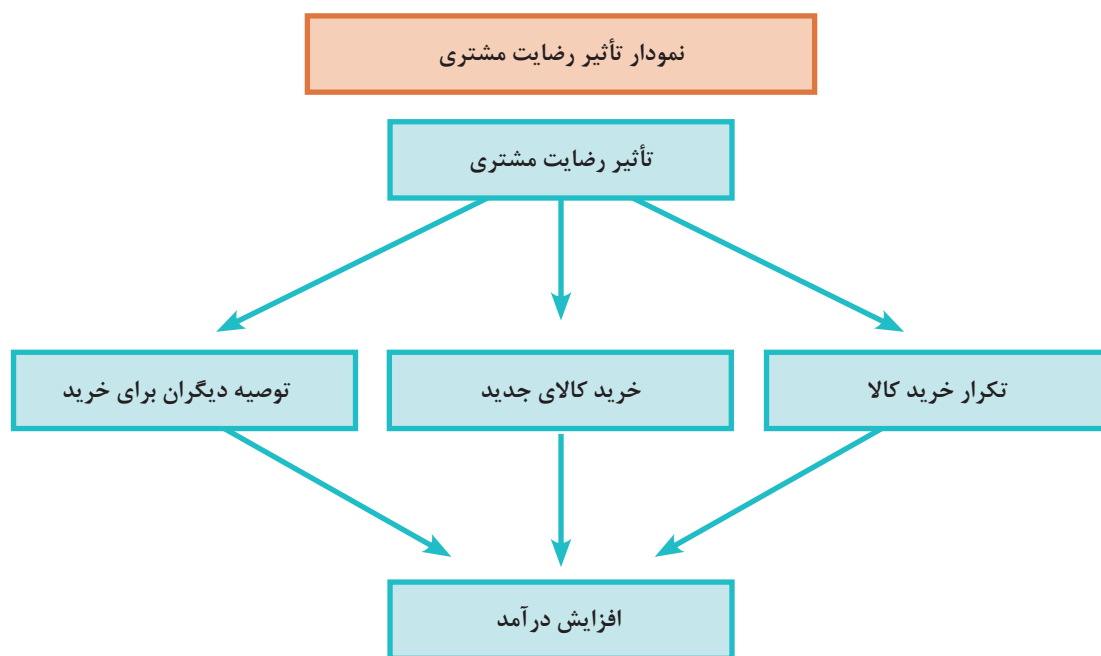
■ **اعلام زمان و هزینه تقریبی تعمیرات:** یکی از موضوعات مهم برای مشتریان تعیین زمان و هزینه تقریبی تعمیرات است. اگرچه به دلایل مختلف هرگز نمی‌توان به‌طور قطعی تا قبل از باز کردن مجموعه یا قطعه معیوب اظهار نظر کرد، ولی به‌صورت تقریبی می‌بایست به مشتری پاسخ‌گو بود. «این مهم نیز در راستای بازرسی و کنترل‌های پیش از تعمیر محقق می‌شود»

■ **درک صحیح از خواست مشتری نسبت به عیب و رفع آن:** مواقع بسیاری اتفاق افتاده که تعمیرکاران به‌دلیل بی‌توجهی، عجله در کار و... نسبت به خواست مشتری دقت لازم را نداشته و مبادرت به تعمیراتی که خود تشخیص داده‌اند می‌کنند که پس از پایان کار به علت رفع نشدن ایراد از نظر مشتری، ناراضایتی به‌وجود آمده است. لذا توصیه اکید می‌شود در بازرسی و کنترل قبل از تعمیرات به سخنان مشتری توجه کامل شود و تا نرسیدن به درک صحیح از خواست مشتری مبادرت به انجام تعمیرات روی خودرو نکنید.

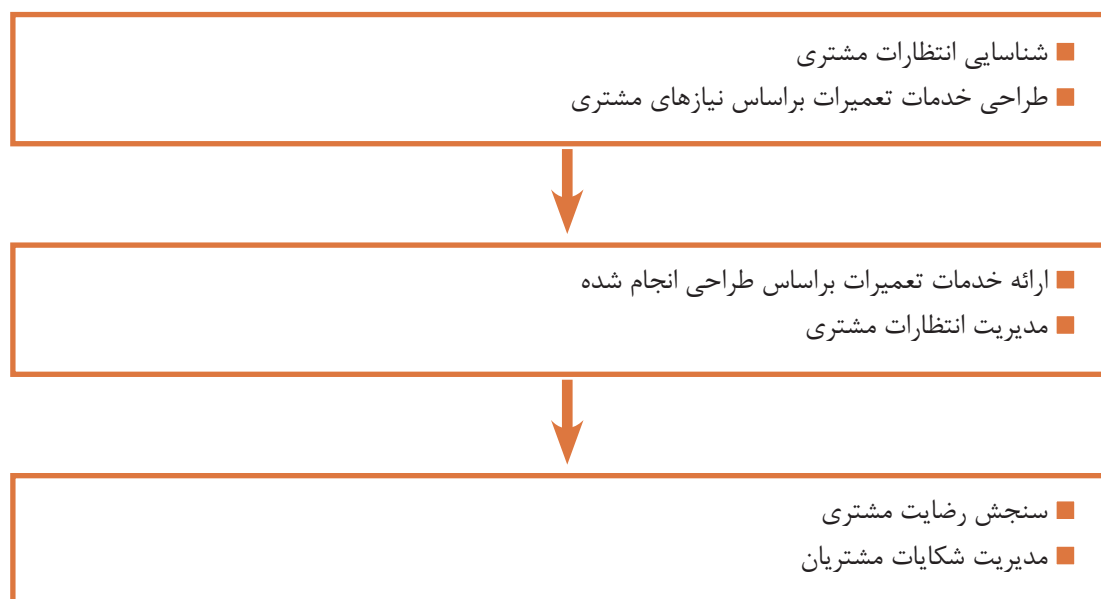
■ **دستیابی به رضایتمندی مشتری:** در صورت رعایت موضوعات گفته شده که تأثیرات بازرسی و کنترل قبل از تعمیرات است، رضایتمندی مشتری که یکی از ارکان مهم کسب و کار است به دست می‌آید.



با مراجعه به تعمیرکاران مجرب و خوش نام در خصوص تأثیرات بازرسی و کنترل‌های اولیه قبل از انجام تعمیرات در موفقیت کار خود پژوهش و گزارش نویسی کنید.



فرایند جلب رضایت مشتری



چرا مشتریان سازمان شما را ترک می‌کنند؟

۱ قیمت و هزینه:

- کاهش نرخ تخفیف‌ها
- افزایش قیمت کالاها
- وجود تفاوت زیاد با قیمت‌های سازمان‌های دیگر

۲ مشکلات مربوط به کالا و خدمات:

- نقصان کالاها
- عدم وجود خدمات اضافی
- پایین بودن کیفیت کالاها

۳ مشکلات هنگام ارائه خدمات:

- بی‌توجهی
- بی‌ادبی
- بی‌اطلاعی
- عدم پاسخ‌گویی

۴ مشکلات قبل از دریافت خدمات:

- بعد مسافت
- مکان نامطلوب (پارکینگ)
- انتظار نوبت در صف
- زمان طولانی برای اخذ برخی خدمات

۵ واکنش به شکایات مشتری:

- بی‌توجهی
- پیگیری ضعیف
- بررسی سطحی
- عدم پاسخ‌گویی
- پاسخ منفی

۶ عوامل رقابتی:

- دسترسی به خدمات مطلوب‌تر در سایر سازمان‌ها

۷ موضوعات اخلاقی:

- روابط ناسالم
- احساس فریب‌خوردگی

۸ تغییرات طبیعی:

- جابه‌جایی و نقل مکان مشتری
- فوت مشتری

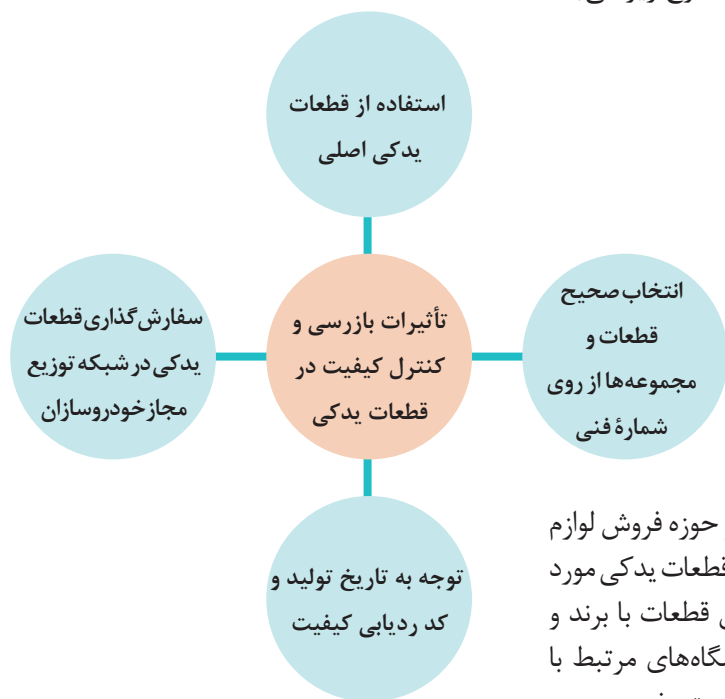
به نظر شما مورد ۳ و ۴ چه چیزی می‌تواند باشد؟
کدام موارد با بحث مشتری مداری در مراکز خدمات پس از فروش خودرو ارتباط بیشتری دارد؟

فکر کنید



تأثیرات بازرسی و کنترل کیفیت در قطعات یدکی

یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار در موفقیت تعمیرکاران خودرو، به کارگیری قطعات یدکی باکیفیت، در فرایند تعمیرات است. بسیار اتفاق افتاده است که تعمیرکار تمامی نکات مرتبط به رعایت دستورالعمل‌های تعمیر را رعایت کرده است، ولی به دلیل کیفیت نامناسب قطعه یدکی، نه تنها خودروی مشتری رفع نقص نشده، بلکه حوادث تلخی موجب بروز خسارت‌های جانی و مالی برای ایشان شده است. اگرچه تشخیص کیفیت قطعات و مجموعه‌ها در بازار لوازم یدکی کار ساده‌ای نیست، ولی می‌بایست نهایت توجه به این مهم صورت پذیرد. اهم موضوعات مورد نیاز در این خصوص به شرح زیر می‌باشد.



■ استفاده از قطعات یدکی اصلی: در حوزه فروش لوازم یدکی، کلیه خودروسازان تولیدکنندگان قطعات یدکی مورد تأیید خود را دارا می‌باشند و فروش این قطعات با برند و بسته‌بندی‌های خاص می‌تواند در فروشگاه‌های مرتبط با خودروسازان و یا در سایر فروشگاه‌ها صورت پذیرد.



شکل ۵- فروشگاه لوازم یدکی

خرید لوازم یدکی مورد تأیید خودروسازان اگرچه از نظر قیمت ممکن است گران تر از قطعات یدکی دیگر باشد ولی حصول اطمینان بیشتر در کیفیت آن، قطعاً ارزش این افزایش قیمت را دارد. همچنین باید توجه داشت عموماً قطعات یدکی مورد تأیید خودروسازان دارای ضمانت نامه (گارانتی و وارانتهی قطعات و مجموعه‌ها) هستند.

پژوهش و یادآوری

با استفاده از کتاب دانش فنی پایه، اینترنت و منابع خودروسازان، در خصوص مفهوم گارانتی و وارانتهی خودروسازان پژوهش کنید.

مفهوم گارانتی	مفهوم وارانتهی

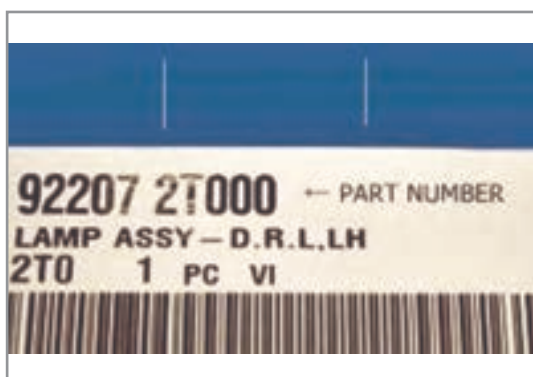
■ **انتخاب صحیح قطعات و مجموعه‌ها از روی شماره فنی:** با توجه به تغییرات مستمر قطعات مورد استفاده در خودروها، حتی اگر سال تولید یک برند و مدل یکسان باشد، امکان تغییرات در قطعات آنها وجود دارد. لذا برای جلوگیری از بستن قطعه اشتباه می‌بایست به شماره فنی قطعه یدکی کاملاً توجه کرد و مطابقت با قطعه تعویضی انجام شود. یکی از محاسن تهیه قطعات یدکی از نمایندگی‌های مجاز، وجود سامانه شناسایی شماره فنی قطعات بوده و موجب کاهش احتمال خطا در خرید لوازم یدکی است.

نکته



بر روی قطعات و یا بسته‌بندی آنها شماره‌های مختلفی از قبیل شماره سفارش قطعه، کد سازنده، شماره انبار کالا، شماره سریال ساخت وجود دارد که هرگز نباید با شماره فنی قطعه یا مجموعه اشتباه شوند.

تصاویر شکل ۶ نمونه‌هایی از شماره فنی قطعات را نشان می‌دهد.



شکل ۶- نمونه‌ای از روش درج شماره فنی

آیا لزوماً شماره فنی روی قطعات یدکی حک می‌شوند؟ چگونه می‌توان به شماره فنی صحیح قطعات دست یافت؟



■ **توجه به تاریخ تولید و کد ردیابی کیفیت:** تاریخ تولید در سلامت لوازم یدکی‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چرا که گذشت زمان احتمال معیوب شدن قطعات به علت اکسید شدن، خوردگی و خارج شدن از زمان گارانتی را افزایش می‌دهد. در برخی قطعات علاوه بر تاریخ تولید زمان، تاریخ انقضا هم ذکر می‌شود که در چنین قطعاتی، توجه به زمان تولید بسیار ضروری است.



شکل ۷- محل درج تاریخ تولید در برخی قطعات خودرو

زمان تولید و تاریخ انقضای قطعات یدکی خودرو را در جدول زیر بنویسید.



نام قطعه یا مجموعه	دلایل انقضا
لاستیک	
باتری	
روغن موتور	
واتر پمپ	

برای اطمینان بیشتر مشتریان از اصلی بودن قطعات یدکی علاوه بر پلمب بسته‌بندی، روی بسته‌بندی شماره کد یا بارکدهای خاص تعبیه شده است که با ارسال آن به شبکه توزیع خودروسازان، می‌توان از اصلی بودن آنها مطمئن شد. در شکل ۸ نمونه‌هایی از این بارکدها نشان داده شده است.

پودمان دوم: بازرسی و استانداردها در خودرو

■ سفارش گذاری قطعات یدکی در شبکه توزیع مجاز خودروسازان: امروزه برای تسهیل و اطمینان در خرید، خرید الکترونیکی قطعات یدکی از طریق سامانه های فروش خودروسازان در حال شکل گیری است. باید در نظر داشت در خرید اینترنتی ذکر شماره فنی صحیح قطعه یدکی در برگ سفارش بسیار مهم است.



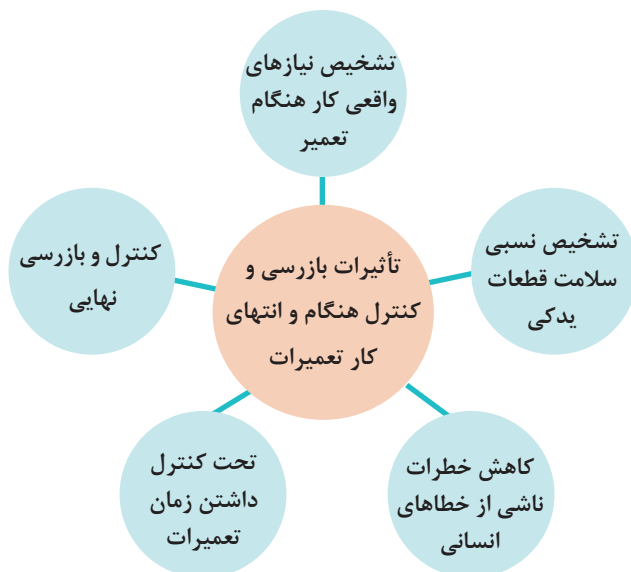
شکل ۸- بارکد قطعات یدکی و خرید اینترنتی قطعات یدکی

C	B	A	
شماره فنی	نام کالا	کد کالا	۱
SEF0104900	اکسل جلوی چپ پراید ABS	۳۴۲۱۵۵۸	۲
SEF3304900	اکسل جلوی چپ سایپا ۱۵۱ طرح مگاموتوری ABS	۳۴۲۱۵۶۷	۳
SEF0104800	اکسل جلوی راست پراید ABS	۳۴۲۱۵۵۷	۴
SBF3304800	اکسل جلوی راست سایپا ۱۵۱ طرح مگاموتوری ABS	۳۴۲۱۵۶۱	۵
SBF0105000	اکسل عقب پراید ABS	۳۴۲۲۳۱۹	۶
SPI0405300	اکسل عقب سایپا ۱۵۱ طرح مگاموتوری ABS	۳۴۲۲۳۱۱	۷
TH21032000A	سه مجموعه گیربکس محصول گیربکس سایپا ۲۱۲	۳۳۹۱۱۹۶	۸
GI3XF03000	گیربکس پراید یورو ۴ MI۳	۳۳۳۱۴۲۸	۹
S14N103000C	گیربکس پراید با براکت نگهدارنده سیم کلاچ طرح سوم	۳۳۳۱۴۲۹	۱۰
TN03732010	گیربکس تیبیا یورو ۴ (دوبل برنجی)	۳۳۹۱۱۳۳	۱۱
SNBS105000	مجموعه اکسل عقب پراید ABS-CNG	۳۴۲۲۲۹۹	۱۲
SN03032000	مجموعه گیربکس تیبیا	۳۳۹۱۰۸۲	۱۳

شکل ۹- سفارش گذاری قطعات در شرکت های خودروساز

تأثیرات بازرسی و کنترل هنگام و انتهای کار تعمیرات

پس از مشخص شدن عیوب، علل آنها و قطعی شدن نیاز به تعمیر، کار تعمیرات آغاز می شود. در خودرو به علت پیچیدگی ها و ارتباط اجزای مختلف، بررسی و کنترل مستمر هنگام فرایند تعمیرات بسیار ضروری است. چرا که به طور یقین در بازرسی و کنترل های قبل از تعمیر نمی توان به عمق و نیازهای ضروری رفع عیب نظر داد. همچنین خطای انسانی در تمامی مراحل تعمیرات احتمال بروز دارد، لذا در مطالب زیر برخی از نکات مهم در فرایند بازرسی و کنترل های هنگام و انتهای تعمیرات بیان شده است.



■ **تشخیص نیازهای واقعی کار هنگام تعمیر:** با کنترل لحظه به لحظه فرایند تعمیرات (باز کردن، بررسی قطعات و ارتباطات آنها) ضمن مشخص شدن علل عیوب ظاهر شده، راهکارهای قطعی در رفع عیوب نیز آشکار می‌شود. همواره به این نکته می‌بایست توجه داشت که در صورت عدم حضور مشتری هنگام انجام تعمیرات، اطلاع‌رسانی پیوسته از فرایند تعمیر و هزینه‌ها برای جلوگیری از اختلافات آتی به ایشان صورت پذیرد.

■ **تشخیص نسبی سلامت قطعات یدکی:** همان‌طور که در بخش‌های مختلف کتب تعمیرات به کنترل دقیق لوازم یدکی برای جلوگیری از بروز خطا و دوباره‌کاری در فرایند تعمیرات اشاره شد، بار دیگر تأکید می‌شود که احتمال نقص در لوازم یدکی، حتی اگر از لوازم یدکی‌های مورد تأیید خودروسازان باشد وجود دارد و فرایندهای کنترل قطعات یدکی قبل از بستن، در هنگام بستن و پس از بستن می‌بایست انجام شود.

■ **کاهش خطرات ناشی از خطاهای انسانی:** غالباً فعالیت‌های تعمیراتی خودرو با خطراتی همراه است. در صورت دقت و کنترل‌های مکرر در به‌کارگیری ابزار و ادوات و رویه انجام کار می‌توان از بروز سوانح جانی و مالی جلوگیری کرد.

■ **تحت کنترل داشتن زمان تعمیرات:** یکی از نتایج مهم کنترل و بازرسی هنگام کار، زمان‌بندی تعمیرات و ارائه به موقع خودروی مشتری است. همان‌طور که قبلاً گفته شده، این موضوع در ایجاد رضایت‌مندی مشتری نقش بسیاری دارد.

■ **کنترل و بازرسی نهایی:** در مواقعی به‌دلیل سهل‌انگاری و فراموشی مثلاً در بستن اتصالات پیچ و مهره‌ای، خطرات غیرقابل جبران جانی و مالی برای مشتری ایجاد شده است. لذا همواره می‌بایست در اتمام هر فرایند تعمیرات، کنترل نهایی برای اطمینان صددرصد از صحت اجرای کار انجام شود.

با مراجعه به تعمیرکاران مجرب حداقل دو مورد تجربیات ایشان را در ارتباط با موضوعات اعلام شده زیر بنویسید.

پژوهش کنید



ردیف	تشخیص نیازهای واقعی کار هنگام تعمیر	تشخیص نسبی سلامت قطعات یدکی	کاهش خطرات ناشی از خطاهای انسانی	تحت کنترل داشتن زمان تعمیرات	کنترل و بازرسی نهایی
۱					
۲					

تأثیرات بازرسی و کنترل کیفیت در مطمئن شدن مشتری از حسن انجام کار و ایجاد مشتری وفادار انجام بازرسی و کنترل مکرر کار، علاوه بر محاسن ذکر شده قبل، تأثیرات مثبت بر روحیه مشتری در اطمینان به کار انجام شده و جلب رضایت مشتری برای مراجعات بعدی خواهد داشت. باید توجه کرد مهم‌ترین اصل مشتری مداری، اطمینان مشتری از صحت انجام تعمیرات است. اصول مشتری مداری به شرح زیر می‌باشد.

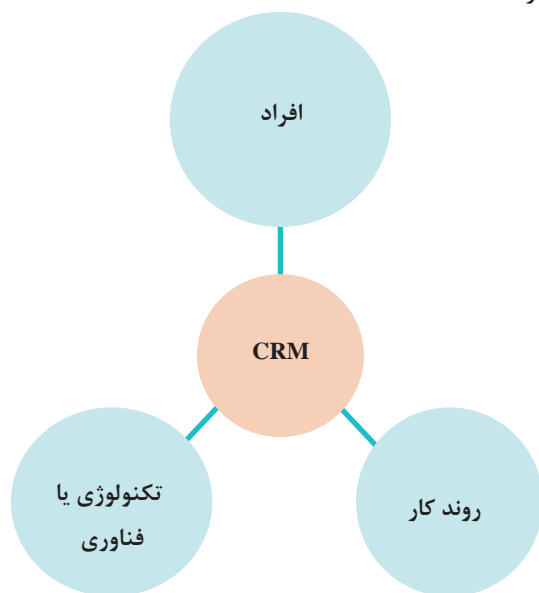
۱۰ اصل استراتژی مشتری مداری

۵	۴	۳	۲	۱
با ارائه خدمات غیرمنتظره مشتریان را ذوق زده کنید.	مشتریان خود را تا حد امکان بشناسید.	استراتژی مشتری مداری را با هویت سازمانی هماهنگ کنید.	مخاطبان هدف خود را تعیین کنید.	مشتریان خود را به چشم دارایی‌های قابل رشد ببینید.
				
۶	۷	۸	۹	۱۰
کارکنان را برای ارائه خدمات مشتریان آموزش دهید.	تجربه مشتری را در کانال‌های مختلف مدیریت کنید.	در تحویل محصول / خدمت بهترین عملکرد را داشته باشید.	فعالیت‌های خود را حول خواسته مشتری سازمان دهی کنید.	فرهنگ سازمانی را با استراتژی مشتری مداری منطبق کنید.
				

شکل ۱۰- استراتژی مشتری مداری

مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) که در ۱۰ اصل ذکر شده است در زمینه مشتری مداری از اهمیت زیادی برخوردار است. لذا به تشریح بیشتر آن می‌پردازیم. این واژه مخفف عبارت Customer Relationships Management به معنای مدیریت ارتباط با مشتریان می‌باشد. CRM به عنوان ابزار تکنولوژیکی قوی به کمک شما آمده و به جمع‌آوری اطلاعات شما از مشتریان، افزایش سرعت عمل شما در پاسخ‌گویی به آنها و در نهایت جلب رضایت مشتریان خواهد انجامید و به افزایش میزان فروش کمک خواهد کرد.

CRM همان مدیریت ارتباط با مشتریان می باشد که یک استراتژی تجاری طراحی شده‌ای است تا از هزینه‌ها کاسته و باعث افزایش منافع یک سازمان در راستای استحکام وفاداری به مشتریان باشد. یک سیستم مدیریت ارتباط با مشتریان درست، اطلاعاتی از تمامی منابع داخلی و منابع مرتبط خارجی یک سازمان برای پشتیبانی کردن از یک مشتری به همراه خواهد داشت.



سه عنصر اصلی در یک CRM موفق وجود دارد که در نمودار نشان داده شده است.

سیستم مدیریت ارتباط با مشتریان در قالب یک نرم‌افزار به مفهوم ارتباطات داخلی و خارجی یک سازمان است که در کل امور یک سازمان، بر فلسفه مشتری‌مداری تأکید می‌کند و هدایت آن را بر عهده می‌گیرد.

بالا بردن سطح فروش با استفاده از تاکتیک‌های استراتژی بازاریابی و فروش، برای به‌وجود آوردن رقابت بین اعضای یک سازمان، از مزایای دیگر استفاده از یک CRM در سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ می‌باشد.

CRM یک استراتژی برنامه‌ریزی شده است که با آموزش دادن و هدایت کردن کارمندان، درک و فهم نیازهای بیشتر مشتریان برای روابط افراد یک سازمان و مشتریان آن را استحکام بیشتری می‌بخشد.

توجه داشته باشید که «قلب یک سازمان موفق وابسته به رابطه خوب مشتریان با سازمان است». کارکنانی در زمره کارکنان مشتری‌مدار خواهند بود که ویژگی‌های زیر را داشته باشند:

- مردم‌دار هستند و مردم را دوست دارند.
 - به سؤالات مشتری پاسخ مناسب می‌دهند.
 - به حرف‌های مشتری خوب گوش می‌دهند.
 - شیک پوش و خوش صحبت هستند.
 - ظاهر و باطنی آراسته دارند.
 - خود را به جای مشتری قرار می‌دهند.
 - بیشتر به فکر ارائه خدمات مناسب هستند تا سود بیشتر
 - همیشه بیشتر از حد انتظار مشتری برای ایشان کار می‌کنند.
 - با مشتری همانند میهمان خود رفتار می‌کنند.
- * رضایت کارکنان هر سازمان، عامل اصلی برای رضایت مشتریان است.

روش برخورد و صحبت با مشتری:

آمار نشان می‌دهد که تأثیر اولیه که شخصی روی ما می‌گذارد به شکل زیر است:

۵۵٪ ظاهر و زبان بدن

۳۸٪ تن و لحن صدا

۷٪ کلماتی که به زبان می‌آورد.

مطمئناً همه می‌دانیم که حتی با یکی دو کلمه می‌توان کسی را رنجاند یا برعکس احساس خوبی به وی انتقال داد، طوری که انگار مهم‌ترین انسان روی زمین است.

از کلمات شاهانه استفاده کنیم:

- «اجازه دارم؟»

از مشتری اجازه بگیرید. این کار باعث می‌شود مشتری احساس خاص بودن کند.

- «همان‌طور که می‌دانید ...»

این چند کلمه در ابتدای حرف‌های شما نشان می‌دهد که مشتری شما اطلاعات و دانش کافی در مورد خدمات شما را دارد و شما فقط آن نکات را برای او یادآوری می‌کنید.

- «متشکر می‌شوم اگر ...»

- «خواهش می‌کنم»

- «باعث افتخار است که ...»

- «ممنونم.»

اندازه‌گیری رضایت مشتریان

اگر چیزی را نتوانید اندازه بگیرید، نمی‌توانید آن را مدیریت کنید.

«نظرسنجی» از مشتریان فعلی و بالقوه و تجزیه و تحلیل شکایات مشتریان (چه چیزی، چه وقت، کجا) مشخص خواهد کرد که مشتریان به دنبال چه چیزی هستند و محصول یا خدمت فعلی چه کمبودهایی دارد. برای ارزیابی در خصوص رضایت مشتریان نیز می‌توان از نظرسنجی‌هایی استفاده کرد که در آن به تمام ابعاد کیفیت خدمات از منظر مشتری توجه شده است. از چنین نظرسنجی‌هایی می‌توان به عنوان مبنایی برای تحلیل کمی ترجیحات و اولویت‌های مشتریان استفاده کرد.

با توجه به موضوعات گفته شده به یک تعمیرگاه مجاز و یک تعمیرگاه کوچک شخصی مراجعه و فرایند ارتباط با مشتریان در هر دو را بررسی و گزارشی مطابق جدول زیر تهیه کنید.

تعمیرگاه شخصی	تعمیرگاه مجاز	نوع رفتار
		روش پذیرش مشتری
		ارتباط و پیگیری نیازهای مشتری

پژوهش کنید



		رسیدگی به شکایات مشتری
		رضایتمندی پرسنل
		ارزیابی رضایتمندی مشتری

تأثیرات بازرسی و کنترل کیفیت بر زمان و هزینه انجام تعمیرات و خدمات

انجام بازرسی و کنترل در مراحل مختلف، ظاهراً بر زمان انجام و هزینه تعمیرات می‌افزاید ولی به دلایل ذکر شده قبل به طور یقین می‌توان گفت هزینه بازرسی و کنترل کیفیت در فرایند تعمیرات در مقایسه با جبران خسارت‌های ناشی از سهل‌انگاری، اشتباهات انسانی، استفاده از لوازم یدکی نامناسب و... بسیار کمتر و با توجه به جلب رضایتمندی مشتری یک نوع سرمایه‌گذاری با سود بالا خواهد بود.

از سوی دیگر خدمت مهمی که می‌توان در حوزه بازرسی و کنترل خودرو به مشتریان ارائه داد **کارشناسی خرید خودروهای کارکرده یا دست دوم** است، بخشی از بازار خرید و فروش خودرو مربوط به خودروهای دست دوم است. اگرچه داشتن کارت معاینه فنی معتبر یکی از الزامات فروش خودرو می‌باشد ولی بررسی دقیق یک خودروی کارکرده می‌تواند به خریدار، وضعیت سلامت و یا هزینه‌های احتمالی تا دستیابی به یک خودروی سالم و ایمن تغییر نکند اطلاع دهد.

برای تصدی شغل کارشناسی خودرو می‌بایست اطلاعات و مهارت‌های لازم را از **روش بازرسی و کنترل** بدنه، رنگ، اصالت‌شناسی، موضوعات فنی، تجهیزات و آپشن‌های موجود در خودروها، دارا بود.

۱ آیا کارشناس خودروهای کارکرده می‌بایست تمامی علوم و مهارت‌های مرتبط با تعمیرات خودروها را داشته باشند؟

۲ منظور از اطلاعات و مهارت رویه بازرسی و کنترل‌های خودرو چیست؟

فکر کنید



پژوهش کنید



با مراجعه به کارشناسان خرید و فروش خودرو در خصوص اطلاعات و مهارت‌های مورد نیاز این شغل پژوهش و در قالب جدول زیر ارائه دهید.

اطلاعات و مهارت مورد نیاز کار	بخش‌های نیازمند بازرسی و کنترل
	اصالت‌شناسی خودرو
	رنگ و بدنه خودرو
	فنی خودرو
	آپشن‌ها و تجهیزات جانبی

پودمان دوم: بازرسی و استانداردها در خودرو

شایستگی	استاندارد عملکرد	نمره شایستگی	شاخص
بزرسی استانداردهای مرتبط با خودرو در تولید و خدمات پس از فروش		۳	<p>معیار: انجام یکی از شاخص زیر علاوه بر شاخص‌های مراحل ۲ با انتخاب یک خودرو، رعایت استانداردهای اجباری در آن را بررسی و به صورت گزارش اعلام کند.</p> <p>با مراجعه به تعمیرگاه، رویه بازرسی در آن را با رویه کتاب مقایسه و نقاط قوت و ضعف را بیان کند.</p>
بازرسی و کنترل کیفیت در خودرو	استانداردهای بازرسی در خودرو را در چرخه تولید و تعمیرات بیان کند.	۲	<p>معیار: انجام تمام موارد زیر استانداردهای آلاینده‌گی و مکمل آلاینده‌گی را بشناسد و خودروهای مختلف را با هم مقایسه کند.</p> <p>دلایل و تأثیر بازرسی و کنترل کیفیت در تولید خودرو را بیان کند.</p> <p>دلایل و تأثیر بازرسی و کنترل کیفیت در تعمیرات را بیان کند.</p>
		۱	<p>معیار: انجام ندادن حتی یک مرحله از مراحل شایستگی ۲</p>