



فصل ۳

نصب گاردریل

جدول ارزشیابی شایستگی غیر فنی هنرجو

بارم ارزشیابی		ملاک‌ها		
فعالیت‌های غیر کارگاهی	فعالیت‌های کارگاهی			
۱	۵/۰	۱ پذیرش مسئولیت در فعالیت‌های فردی و گروهی	مسئولیت پذیری و تقسیم کار	۱
		۲ رعایت آداب معاشرت		
		۳ تقسیم کار عادلانه در فعالیت‌های گروهی		
۱	۱	۱ آسیب نرساندن به دیگران و محیط کارگاه	ایمنی	۱
		۲ رعایت نکات ایمنی در انجام فعالیت‌ها		
		۳ به‌کارگیری مواد و تجهیزات با روش صحیح هنگام کار		
۵	۵/۰	۱ تحویل سالم وسایل و تجهیزات	امانت‌داری	۱
		۲ دقت در نگهداری تجهیزات		
		۳ استفاده نکردن از وسایل و تجهیزات با روش صحیح هنگام کار		
۲	۲	جمع		
باید توجه داشت که ۲ نمره از ۲۰ نمره هر فعالیت مربوط به فعالیت‌های غیر فنی است که در طول انجام هر فعالیت باید توسط هنرآموز ارزشیابی و بر اساس جدول فوق محاسبه می‌گردد.				

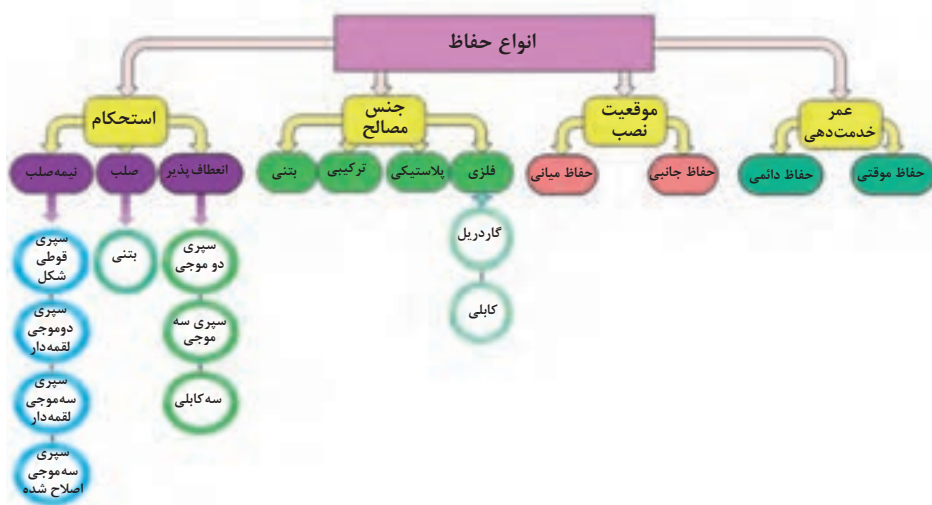
زمان (ساعت)		رئوس محتوا	واحد یادگیری	جلسه
عملی	نظری			
۳	۵	تعریف حفاظ، حفاظ از نظر عمر خدمت‌دهی، حفاظ از نظر موقعیت نصب، اجزای گاردریل، فعالیت کارگاهی ۱	نصب گاردریل	۱
۶	۲	پیچ و مهره و واشر، فعالیت کارگاهی ۲ و ۳		۲
۵	۳	حفاظ کابلی، حفاظ از نظر جنس مصالح بتنی، حفاظ از نظر جنس مصالح پلاستیکی، حفاظ از نظر جنس مصالح ترکیبی، فعالیت کارگاهی ۴		۳
۵	۳	حفاظ از نظر استحکام و انعطاف‌پذیری، انواع چکش نصب پایه‌های گاردریل، فیلم ۱، مراحل نصب گاردریل، فعالیت کارگاهی ۵ و ۶		۴
۶	۳	فیلم ۲، فعالیت کارگاهی ۷، مراحل نصب حفاظ کابلی، فیلم ۳، فعالیت کارگاهی ۸		۵
۴/۵	۳/۵	مراحل نصب نیوجرسی، فیلم ۴، نکاتی در خصوص نصب حفاظ‌ها، فیلم ۵، فعالیت کارگاهی ۹		۶
۴/۵	۳/۵	استفاده از مهارهای انتهایی و ضربه‌گیر، فرو بردن انتهای حفاظ در شبروانی راه، شیب‌دار کردن انتهای حفاظ‌های بتنی، ناحیه انتقالی، نکات اجرایی در ناحیه انتقالی، فعالیت کارگاهی ۱۰		۷

تعریف حفاظ

در این بخش هدف اصلی بیان مفهوم کلمه حفاظ بوده است که هنرآموز با ذهنی باز بتواند به انواع حفاظ در انواع شرایط مختلف فکر کرده و با توجه به نام پودمان، حفاظ مربوط به راه را تشخیص دهد و به آرامی با به چالش کشیدن ذهن وی بحث حفاظ در راه مطرح شود.

تعیین راستای مسیر (آشکارسازی): برای روشن تر شدن مفهوم آشکارسازی راستای مسیر، طبق آیین نامه ایمنی راه (۲۶۷) می توان گفت: استفاده از خط کشی های حاشیه راه، نصب مسیرنماها، نصب آشکارسازها بر روی حفاظ های طولی، رنگ آمیزی موانع حاشیه راه مانند درختان یا پایه های روشنایی یا نصب موانع مصنوعی در خارج از ناحیه بازیابی مانند درختکاری در امتداد مسیر از راه کارهای آشکارسازی راستای مسیر هستند. برخی از این آشکارسازی ها مانند خط کشی، استفاده از مسیرنماها یا آشکارسازهای نصب شده بر روی حفاظ های طولی برای مشخص کردن راستای سواره رو و شانه راه به ویژه در شب کاربرد دارند.

در نمودار زیر این دسته بندی ها به طور خلاصه و کلی ارائه شده است، لازم به ذکر است که در این نمودار کلی، حفاظ ها از زوایای مختلف (عمر خدمت دهی، موقعیت نصب، جنس مصالح، استحکام) تقسیم شده اند که ممکن است در مورد بعضی حفاظ ها، در چند گروه مشترک باشند به عنوان مثال حفاظ موقتی در گروه مربوط به عمر خدمت دهی با حفاظ پلاستیکی در گروه جنس مصالح یکی هستند. به عنوان نمونه دیگر می توان گفت حفاظ کابلی از گروه جنس مصالح با حفاظ سه کابلی انعطاف پذیر از گروه استحکام مشترک هستند.



نمودار ۱- نمودار تقسیم بندی انواع حفاظ

حفاظ از نظر عمر خدمت‌دهی

پاسخ فعالیت
کلاسی



با توجه به توضیحات ارائه شده در بالا نوع و کاربرد هر یک از حفاظ‌ها را تعیین نمایید.



تغییرات موقت در ظرفیت‌ها



هدایت موقت ترافیک در مناطق کارگاهی



جداسازی مسیرهای موقت ترافیکی
یا بخش‌هایی از راه مانند پارکینگ



حفاظ دائمی که در جهت حفظ ایمنی کاربران
راه و جلوگیری از افزایش خسارت ناشی از
تصادفات به کار می‌رود.

حفاظ از نظر موقعیت نصب

هنرآموزان توجه داشته باشند که در این بخش هدف از بیان تشخیص نوع حفاظ آشنایی هنرجو با موارد مختلف در کاربرد حفاظ می‌باشد که به آرامی ذهنیت هنرجو به سمتی سوق پیدا کند که حفاظ صرفاً فلزی نبوده و می‌تواند بتنی نیز باشد و همچنین نکته دیگر قابل توجه فعالیت کلاسی اول این است که حفاظ‌ها در راه‌های داخل شهری و یا بین شهری نیز به کار می‌روند. این فعالیت با رویکرد تشخیص حفاظ کناری یا میانی مطرح شده است که حفاظ میانی در شرایط مختلف (تفکیک ترافیک دو طرفه معبر از یکدیگر، تفکیک ترافیک مسیرهای اصلی کندرو و نهایتاً تفکیک مسیر خطوط HOV از ترافیک عمومی) در میانه معبر نصب می‌شود. لازم به ذکر است که خطوط پرسرنشین (HOV) به معنای اختصاص یکی از باندها به حرکت خودروهای با سرنشین‌های بالا می‌باشد.



در هر کدام از تصاویر زیر نوع حفاظ را تعیین کنید:



حفاظ میان جاده‌ای و
جدا کننده جهت‌های
ترافیکی



حفاظ میان جاده‌ای و
جدا کننده جهت‌های
ترافیکی



حفاظ کنار جاده‌ای



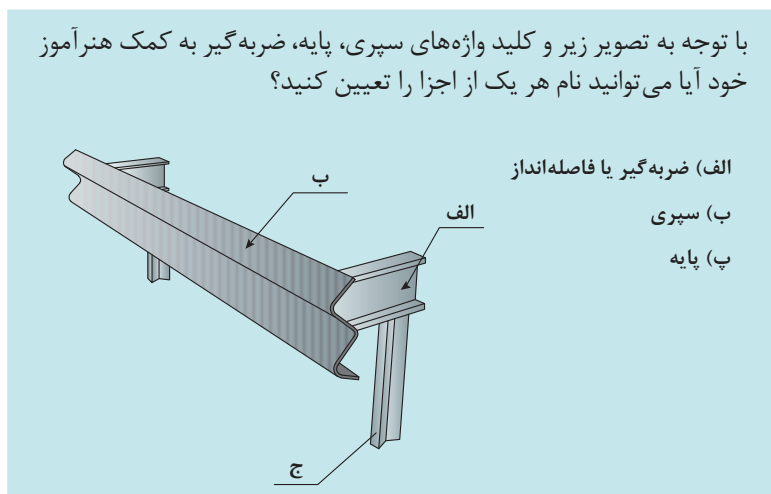
جداکننده مسیر خطوط
پرسر نشین از ترافیک
عمومی یک راه

هدف از بیان این فعالیت اهمیت وجود حفاظ در شرایط تعیین شده در آیین‌نامه ایمنی راه می‌باشد که هنرجو به اهمیت آن پی برده و نقش و حضور خود را در این مسیر پررنگ‌تر بداند.

حفاظ از نظر جنس مصالح

حفاظ از نظر جنس مصالح - فلزی

■ **گاردریل:** هدف از انجام این فعالیت تلاش ذهنی دانش‌آموز به تشخیص اجزای اصلی گاردریل از روی واژه‌هاست به همین جهت نیاز به جهت‌دهی هنرآموز می‌باشد:

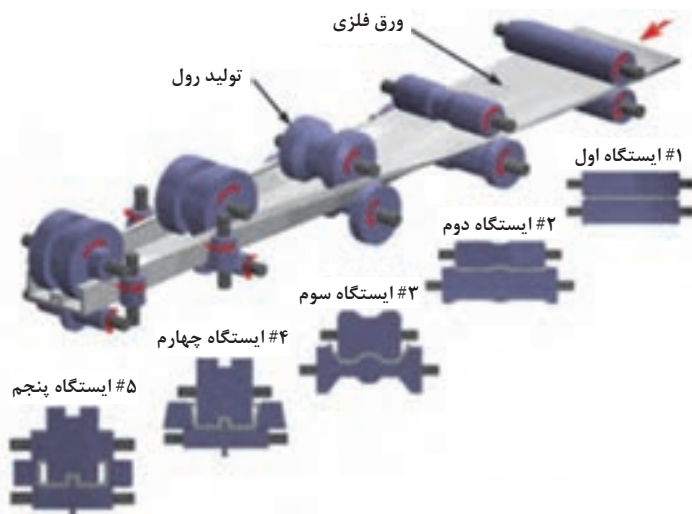


پاسخ فعالیت
کلاسی



■ **اجزا گاردریل:** در این بخش واژه ساخت و تولید گاردریل به روش نورد (رول فرمینگ) نیاز به توضیح دارد که در ادامه آورده شده است:

دستگاه‌های رول فرمینگ: برای فرم‌دهی به فلزاتی استفاده می‌شود که دارای طرح خاصی می‌باشند و به صورت انبوه تولید می‌شوند. این دستگاه‌ها در دو ساختار متفاوت یک طبقه و دو طبقه قابل تولید می‌باشند. این دستگاه‌ها هیچ آسیبی به ورق‌های رنگی و یا روکش‌دار در موقع فرم‌دهی نمی‌رسانند. این ماشین‌آلات قادر به تولید مقاطع پر مصرف نظیر روکش بام ساختمان‌ها، کرکره، گاردریل و انواع فرم‌های مختلف با ضخامت‌ها و عرض‌های مختلف طبق سفارش مشتری می‌باشند. که در تصویر صفحه بعد مراحل ساخت سپری گاردریل کاملاً واضح نشان داده شده است:



شکل ۱- مراحل ساخت سپری گاردریل به روش رول فورمینگ (نورد)

فاصله انداز (ضربه گیر): لقمه (bockout) جزئی از گاردریل است که با هدف ایجاد فاصله میان پایه و سپر گاردریل و جلوگیری از برخورد لاستیک وسیله نقلیه با پایه گاردریل در برخورد و همچنین افزایش ارتفاع مؤثر گاردریل نصب می گردد. برای اتصال بهتر سپری به پایه در گاردریل نیمه صلب باید از لقمه استفاده شود. لقمه باید از جنس فولاد گالوانیزه یا چوب باشد. (می توان گفت استانداردهای جدید لاستیک را ارجح دانسته اند).

از مزایای استفاده از فاصله انداز می توان موارد زیر را بیان کرد:

- ✓ به عنوان یک دمپر، انرژی ناشی از تصادف را مستهلک می کند.
- ✓ خرابی پایه ناشی از تصادف به مراتب کمتر از روش مرسوم فعلی بوده و در نتیجه هزینه نگهداری کمتر است.
- ✓ در حالت استفاده از فاصله انداز دو طرفه، در مصرف یک پایه صرفه جویی می شود.

✓ با توجه به فاصله پایه و سطح جلوی سپری گاردریل، امکان نصب پایه خارج از جوی آب و سایر تأسیسات امکان پذیر می باشد. در روش فعلی معمولاً به تأسیسات کنار معبر آسیب رسیده یا اینکه گاردریل به طور غیر استاندارد در عقب تر یا جلوتر از محل مورد نظر نصب می شود، این مزیت برای معابر درون شهری با اهمیت می باشد.

انواع لقمه (ضربه گیر)

- ✓ لقمه فولادی ساده: این قطعه باید از تیر آهن IPE ۱۸۰ گالوانیزه باشد و در گاردریل کناری سپری دو موج پایه قوی کاربرد دارد.
- ✓ لقمه اصلاح شده: این قطعه از تیر آهن نمرة IPE ۳۰۰ گالوانیزه تهیه می شود و در گاردریل کناری و میانی سپری سه موج پایه قوی اصلاح شده به کار می رود.
- ✓ لقمه چوبی: این قطعه باید از چوب با مقاومت فشاری حداقل ۱۱۶۰ psi باشد. اما در کشور ایران عمدتاً از لقمه (ضربه گیر) فولادی استفاده می شود، شکل های مختلف دیگری از فاصله اندازها را در زیر مشاهده می کنید:

نوع ضربه گیر (cm)	ساده
-------------------	------



شکل ۲- نمونه ای از انواع فاصله اندازها

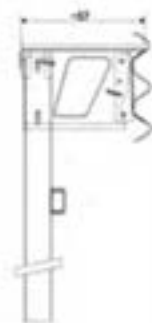
نوع ضربه گیر (cm)	Single - ۴۵
-------------------	-------------



شکل ۳- نمونه ای از انواع فاصله اندازها

Single - ۵۷

نوع ضربه گیر (cm)



شکل ۴- نمونه ای از انواع فاصله اندازها

Single - ۵۷

نوع ضربه گیر (cm)



شکل ۵- نمونه ای از انواع فاصله اندازها

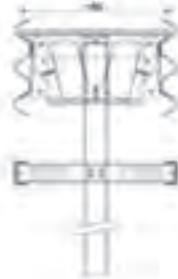
Duble - ۷۵

نوع ضربه گیر (cm)



شکل ۶- نمونه ای از انواع فاصله اندازها

نوع ضربه گیر (cm) ۸۰ - Double



شکل ۷- نمونه‌ای از انواع فاصله‌اندازها

نوع ضربه گیر (cm) ۱۰۰ - Double



شکل ۸- نمونه‌ای از انواع فاصله‌اندازها

به تصویر ارائه شده دقت کنید. در گروه‌های سه نفره با راهنمایی هنرآموز خود مراحل زیر را انجام دهید:

۱ ترتیب قرارگیری قطعات گاردریل را به صورت افقی (بر روی زمین) نشان دهید.

در این قسمت هدف فقط آشنایی اولیه با محل جای‌گیری قطعات اصلی است. بنابراین هنرجو صرفاً سپری‌ها را بدون توجه به جهت ترافیک و... بر روی زمین قرار داده و محل قرارگیری ضربه‌گیر را تعیین و نهایتاً ضربه‌گیر را در محل خود جای‌گذاری می‌کند.

۲ نوع پیچ مناسب برای اتصال ضربه‌گیر به پایه را انتخاب کرده و آنها را ببندید.

در این قسمت از فعالیت کارگاهی هدف به چالش کشیدن ذهن هنرجو در انتخاب نوع پیچ مناسب در اتصالات است.

پاسخ‌فعالیت
کارگاهی



نکته

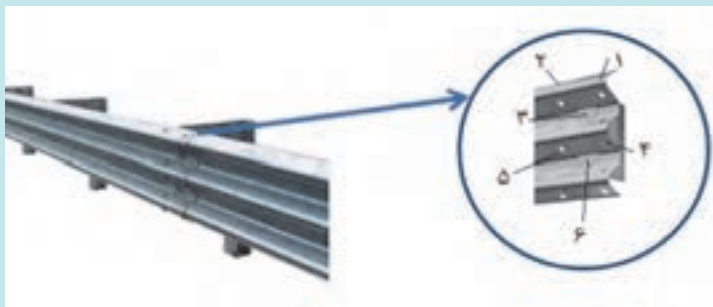


هدف از بیان این نکته نقش مؤثر و مهم نصاب گاردریل و احساس مسئولیت کردن در قبال جان انسانهاست که با کوتاهی وی در بسیاری از موارد که گاردریل عملکرد مناسبی در برابر تصادف نداشته، به خاطر عدم تکمیل بستن پیچ و مهره‌ها بوده است.

پاسخ فعالیت
کلاسی



به تصویر زیر نگاه کنید، با توجه به توضیحات ارائه شده، ترتیب بسته شدن پیچ‌ها را در شکل تعیین نمایید.
باید توجه داشت که در انجام این فعالیت علاوه بر ترتیب بستن پیچ‌ها به جهت ترافیکی نیز باید توجه کرد که در تصویر زیر این امر کاملاً مشهود است:



پاسخ فعالیت
کارگاهی



در گروه‌های سه نفره سپری سه موج (۲ عدد)، پیچ و مهره (۱۲ عدد) از هنرآموز خود تحویل گرفته و ترتیب بسته شدن پیچ‌ها را در قسمت هم‌پوشانی دو سپری اجرا کنید (نیازی به نصب پایه نیست).
به منظور انجام این فعالیت از قطعات چوبی برای ایجاد فاصله استفاده کرده و پیچ‌ها را ببندند.



راهنمای ارزشیابی مرحله اول

هنگام ارزشیابی باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱ نکات ایمنی توسط هنرجویان رعایت شود.
 - ۲ ارزشیابی به صورت انفرادی انجام گیرد.
 - ۳ در زمان ارزشیابی هنرجویان فعالیت را به صورت جدی انجام داده و از شوخی و خنده پرهیز نمایند.
 - ۴ در زمان نمره دهی استاندارد عملکرد انجام کار مورد توجه قرار گیرد.
 - ۵ ارزشیابی با نظارت کامل هنرآموز انجام شود و در صورت بروز هرگونه حادثه ضمن درخواست کمک از مراکز امدادی موارد به مراجع ذیصلاح نیز اطلاع داده شود.
 - ۶ هنگام انجام فعالیت رفتار هنرجویان را بر اساس جدول شایستگی های غیرفنی هنرجو ارزشیابی کنید و نتیجه را در جدول مربوطه ثبت و در ارزشیابی هنرجویان در نظر بگیرید.
 - ۷ در این مرحله از ارزشیابی رعایت هم پوشانی سپری ها در پیچ و مهره کردن سپری، ترتیب بستن پیچ و مهره ها طبق نکات مطرح شده در متن درس، رعایت ترتیب انجام مراحل نصب حائز اهمیت است.
- **حفاظ کابلی:** این نوع حفاظ در مقایسه با دیگر انواع حفاظ های مورد استفاده در راه ها، هنگامی می تواند به کار گرفته شود که فاصله کافی برای کش آمدگی کابل در محوطه باز حاشیه راه وجود داشته باشد و در این صورت بر اثر برخورد وسایل نقلیه انعطاف پذیری بالایی داشته و ضربه و خسارت کمتری به وسیله نقلیه و سرنشینان آن وارد می کند. به کارگیری این نوع حفاظ نیازمند تأمین شرایطی خاص در حاشیه و یا میانه راه ها و به ویژه در محل قوس ها بوده و تعمیر و نگهداری فوری از الزامات کاربرد آن محسوب می گردد که این دو موضوع کاربرد آن را در راه ها محدود می نماید.
- از جمله مزایای نصب حفاظ کابلی می توان به موارد زیر اشاره کرد:



شکل ۹- در این تصاویر وضعیت جداول بتنی در نقاط برف گیر با سیستم کابلی مقایسه شده است که دید واضحی در مهار کابلی در این نقاط مشاهده می شود.



شکل ۱۰- در این تصاویر مقایسه‌ای بین گاردریل و سیستم کابلی در نقاط صحرایی انجام شده است و رفع مشکل انباشت ماسه با استفاده از سیستم کابلی صورت گرفته است.

به‌طور کلی می‌توان گفت از دیگر مزایای سیستم کابلی قابلیت عملکرد بالا در مناطق برف‌خیز یا ماسه‌ای به دلیل طراحی باز و عدم امکان تجمع برف یا ماسه روی آن است.

حفاظ‌های کابلی از نگاه سازمان راهداری به علت عدم اجرای صحیح توسط پیمانکاران و عدم آشنایی با محل اجرا، عملاً از چرخه نصب حفاظ‌ها خارج گردیده است علاوه بر این موضوع تنوع بسیار زیادی در نصب این نوع حفاظ دیده می‌شود، اما به علت نصب این نوع حفاظ در بعضی مناطق (مانند جاده قم) شاید در مواردی

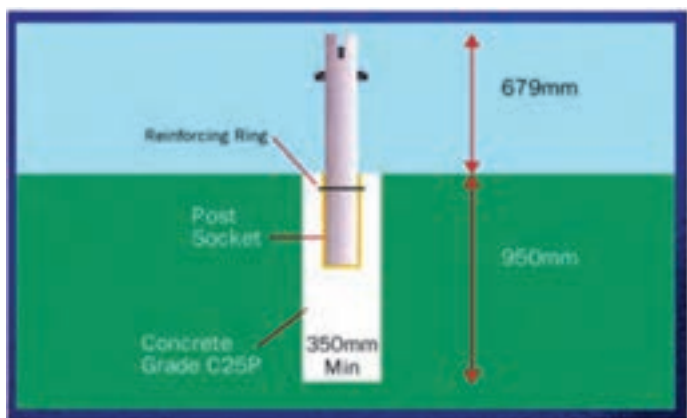
نیاز به تعمیر در آنها دیده شود بنابراین صرفاً آشنایی کلی با این نوع حفاظ مطرح گردیده است و نهایتاً نحوه تعمیر آنها در قالب یک فیلم که در کلاس به نمایش گذاشته می‌شود، ارائه شده است. در ادامه نمونه‌ای از نصب حفاظ کابلی دیده می‌شود:



شکل ۱۱- نمونه‌ای از اجرای حفاظ کابلی



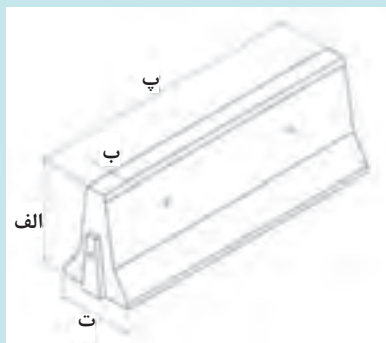
شکل ۱۲- نمونه‌ای از اجرای حفاظ کابلی



شکل ۱۳- جزئیات پی پایه‌های میانی حفاظ کابلی

با توجه به تصویر زیر و با کمک هنرآموز خود نام هر یک از ابعاد نیوجرسی را تعیین کنید؟

با توجه به جدول ۱ در کتاب، هنرآموز با کلید واژه‌های طول، ارتفاع، پاشنه و تاج آشنا می‌شود و با به چالش کشیدن هنرآموز هر یک از این ابعاد را در شکل زیر تعیین کنید.



الف) ارتفاع

ب) تاج

پ) طول

ت) پاشنه

پاسخ فعالیت
کلاسی

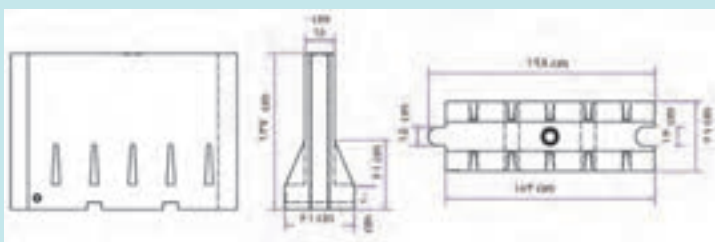


حفاظ از نظر جنس مصالح - پلاستیکی

پاسخ فعالیت
کلاسی



۱ به تصویر زیر دقت کنید و با کمک هنرآموز ابعاد مورد نیاز به منظور نصب را از آن استخراج نمایید.
هدف توجه هنرآموز به ابعاد مشخص شده در شکل می باشد که برای برآورد تعداد حفاظ پلاستیکی باید در نظر بگیرند. هنرجو باید بتواند بین طول های ۱۹۸ سانتی متر و ۱۸۳ سانتی متر، باید طول ۱۸۳ سانتی متری را در نظر بگیرد.

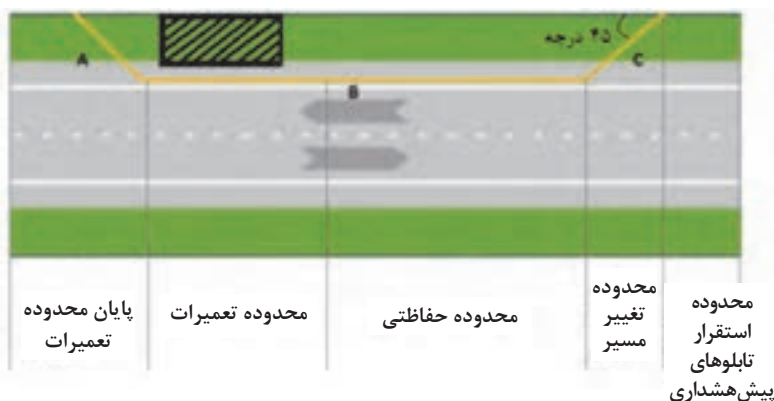


۲ با توجه به اطلاعات به دست آمده از پلان نیوجرسی پلاستیکی در بالا آیا می توانید برای مسیر مستقیمی به طول ۵/۵ کیلومتر تعداد نیوجرسی های لازم را محاسبه کنید؟

$$۱۰۰۰ \times ۵/۵ = ۵۵۰۰ \text{ متر}$$

$$۵۵۰۰ \div ۱۸۳ = ۳۰$$

نکات نصب نیوجرسی پلاستیکی



شکل ۱۴- محدوده های اجرایی

از مقطعی شروع می‌کنیم به راننده هشدار دهیم تا سرعت خود را کم کند که به کارگاه و نیروهای مستقر در کارگاه برخورد نکند و در قسمت ناحیه کاری با سرعت کم (حدوداً ۳۰ کیلومتر بر ساعت) حرکت کرده و پس از پایان محدوده تعمیرات (ناحیه کاری) سرعت خود را افزایش داده و به حالت معمول قبل می‌رساند.

پاسخ فعالیت
کارگاهی



در گروه‌های سه نفره بر اساس عرض تعمیراتی ۳ متر در فضای تعمیراتی فرضی که هنرآموز در محوطه کارگاه تعیین می‌کند، حفاظ موقتی اجرا کنید.

در این فعالیت کارگاهی با توجه به عرض تعمیراتی ۳ متر شیب ۱/۱۵ معادل ۴۵ متر خواهد بود، نهایتاً انتهای کار با تأمین زاویه ۴۵ درجه مشخص می‌شود.



راهنمای ارزشیابی مرحله دوم

هنگام ارزشیابی باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱ نکات ایمنی توسط هنرجویان رعایت شود.
- ۲ ارزشیابی به صورت انفرادی انجام گیرد.
- ۳ در زمان ارزشیابی هنرجویان فعالیت را به صورت جدی انجام داده و از شوخی و خنده پرهیز نمایند.
- ۴ در زمان نمره‌دهی استاندارد عملکرد انجام کار مورد توجه قرار گیرد.
- ۵ ارزشیابی با نظارت کامل هنرآموز انجام شود و در صورت بروز هرگونه حادثه ضمن درخواست کمک از مراکز امدادی موارد به مراجع ذیصلاح نیز اطلاع داده شود.

۶ هنگام انجام فعالیت رفتار هنرجویان را بر اساس جدول شایستگی‌های غیرفنی هنرجو ارزشیابی کنید و نتیجه را در جدول مربوطه ثبت و در ارزشیابی هنرجویان در نظر بگیرید.

۷ تعیین محدوده تعمیراتی با توجه به نقطه شروع نصب که توسط هنرآموز در محیط کارگاه تعیین می‌شود و همچنین با توجه به جهت ترافیکی فرضی که برای هنرجویان تعیین شده، هنرجو با آماده‌سازی سطح راه (پاکسازی و...) حفاظ موقتی را نصب می‌کند.

۸ با توجه به طول حفاظ‌های موقتی موجود در کارگاه، و فضای موجود در کارگاه هنرآموز می‌تواند به صلاحدید خود عرض تعمیراتی را متغیر (۵/۰، ۱، و... ۱/۵ متر) اعلام کند.

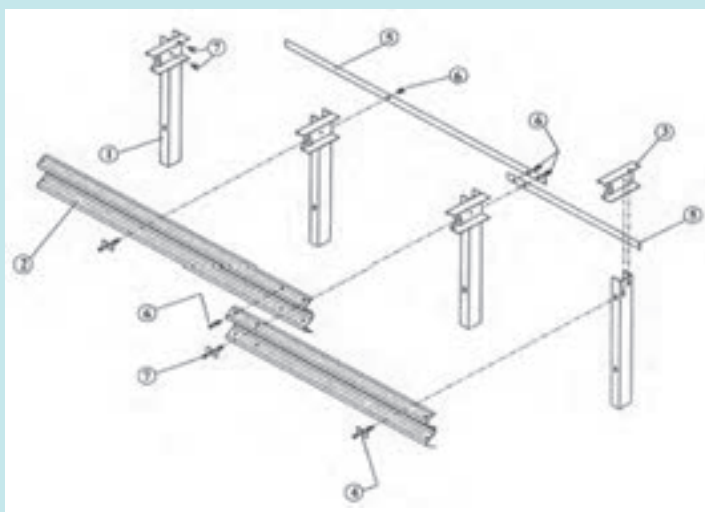
حفاظ از نظر استحکام و انعطاف‌پذیری

در این دسته‌بندی با ارائه جداولی مبنی بر هر دسته از سیستم‌های انعطاف‌پذیر، سیستم‌های نیمه‌صلب و سیستم‌های صلب علاوه بر تصویر نمونه اجرا شده، برای آشنایی بیشتر هنرآموز با نقشه‌خوانی، نمونه‌ای از نقشه اجرایی آورده شده است و با توجه به سطح علمی هنرجویان، هنرآموز می‌تواند توجه هنرجویان را به جزئیات ارائه شده جلب کند.

پاسخ فعالیت
کلاسی

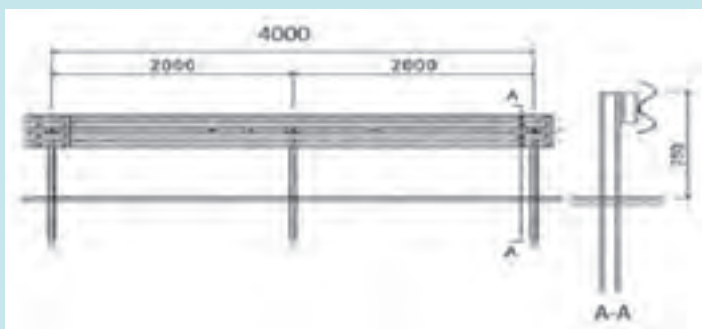


۱- با توجه به تصویر زیر و با کمک هنرآموز خود مشخص کنید هر یک از شماره‌های ۱ تا ۷ بیانگر چیست؟



۱	پایه U شکل $۱۲۰ \times ۸۰ \times ۵$ میلی متر	۶	پیچ $۱۶m \times ۵۰$
۲	حفاظ دو موج گالوانیزه گرم ۳ میلی متر	۷	پیچ $۱۶m \times ۳۰$
۳	فاصله انداز $۳۹۲ \times ۴۶۰ \times ۴$ میلی متر	۸	
۴	واشر	۹	
۵	تسمه کشی $۶۶ \times ۴۱۴۰ \times ۴$ میلی متر	۱۰	

با توجه به تصویر صفحه قبل و تطبیق آن با تصویر زیر و با کمک هنرآموز خود چه اطلاعاتی را از نقشه اجرایی زیر می توان برداشت کرد؟
در نقشه اجرایی زیر انتظار می رود اطلاعاتی مانند: فاصله پایه ها، ارتفاع بیرونی پایه گاردریل، وجود ضربه گیر، گاردریل دو موج (انعطاف پذیر) استخراج شود.



سیستم های صلب

با جست و جو در اینترنت، از نمونه های جدید حفاظ ها می توان حفاظ های غلتکی و گاردریل های پلی اتیلن را نام برد که انتظار می رود هنرجو حداقل به یک نمونه از حفاظ های جدید اشاره کند. در تصویر روبه رو و صفحه بعد دو نمونه مطرح شده دیده می شود:



گاردریل های غلتکی

پاسخ فعالیت
کلاسی





گاردریل های پلی اتیلن

لازم به ذکر است که یک شرکت گاردریل هایی از جنس پلی اتیلن ابداع کرده که در ردیف پایینی گاردریل نصب شده و خسارات وارده را به حداقل ممکن می‌رساند.

انواع چکش نصب پایه های گاردریل

پاسخ فعالیت
کلاسی



به تصویر زیر نگاه کنید، با توجه به توضیحات ارائه شده، گاردریل کوبی در هر تصویر با کدام یک از سیستم های پنوماتیکی یا هیدرولیکی انجام شده است؟ علت آن را توضیح دهید.



نوع چکش: چکش هیدرولیکی

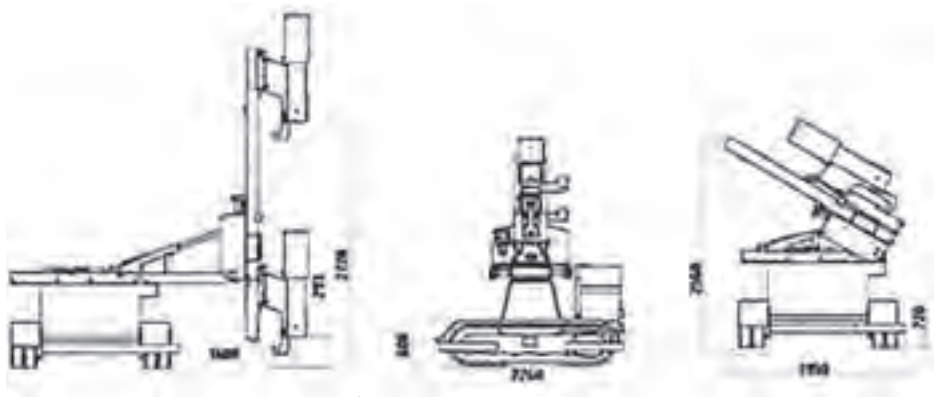
علت: منظم بودن ارتفاع پایه ها و ظاهری زیبا و یکنواخت در اجرا شده است.



نوع چکش: چکش پنوماتیکی

علت: نامنظم بودن ارتفاع پایه ها با اختلاف باعث ظاهری موج و نامنظم در اجرا شده است.

دستگاه های گاردریل کوب در مدل ها و قدرت های مختلف به صورت خودکشنده و قابل نصب بر روی انواع ماشین می باشند و با تعویض فک متحرک جهت حفاری و سوراخ کاری انواع زمین و بتن مسلح مورد استفاده قرار می گیرند. همچنین از دستگاه فوق جهت کوبیدن پایه صفحات نیروگاه خورشیدی و... استفاده می شود.



شکل ۱۵- حرکتهای مختلف نمونه‌ای از گاردریل کوب



EXTRACTOR KIT

به فیلم شماره ۱ نگاه کنید، با توجه به فیلم خلاصه‌ای از نحوه عملکرد گاردریل کوب تهیه و به هنرآموز خود ارائه کنید. چه مواردی را می‌توانید به نکات مطرح شده در شکل بالا بیفزایید؟ از جمله نکات مهم قابلیت خارج کردن پایه کوبیده شده می‌باشد.

فیلم



مراحل نصب حفاظ‌ها

به فیلم شماره ۲ نگاه کنید، نکات قابل توجهی که در آن مشاهده می‌کنید را با هم کلاسی‌های خود به اشتراک بگذارید.

نکات قابل توجه در این فیلم:

- لباس کار بر تن دارد.

- گوشی محافظ برای جلوگیری از آسیب رساندن به گوش استفاده کرده است.

- با تراز از دو طرف پایه از شاغول بودن آن اطمینان حاصل می‌کند.

فیلم



راهنمای ارزشیابی مرحله سوم

هنگام ارزشیابی باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱ نکات ایمنی توسط هنرجویان رعایت شود.
- ۲ ارزشیابی به صورت انفرادی انجام گیرد.
- ۳ در زمان ارزشیابی هنرجویان فعالیت را به صورت جدی انجام داده و از شوخی و خنده پرهیز نمایند.
- ۴ در زمان نمره دهی استاندارد عملکرد انجام کار مورد توجه قرار گیرد.
- ۵ ارزشیابی با نظارت کامل هنرآموز انجام شود و در صورت بروز هرگونه حادثه ضمن درخواست کمک از مراکز امدادی موارد به مراجع ذیصلاح نیز اطلاع داده شود.
- ۶ هنگام انجام فعالیت رفتار هنرجویان را بر اساس جدول شایستگی های غیرفنی هنرجو ارزشیابی کنید و نتیجه را در جدول مربوطه ثبت و در ارزشیابی هنرجویان در نظر بگیرید.
- ۷ با توجه به اینکه امکان کوبش پایه ها با گاردریل کوب مقدور نیست در کارگاه از پایه های مربوط به فعالیت کارگاهی اول استفاده کنید.
- ۸ برای ارزشیابی اینکه هنرجو قادر به کوبیدن پایه به ارتفاع مشخص شده در فعالیت کارگاهی می باشد، می توان میلگرد را به عنوان پایه فرض نموده و تنظیم ارتفاع کوبش پایه را با کوبیدن میلگرد در فضای هنرستان سنجید.

مراحل نصب حفاظ کابلی

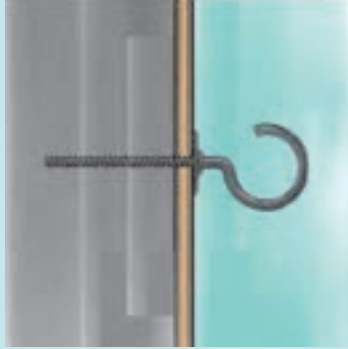
پاسخ فعالیت
کارگاهی



در گروه های سه نفره با ۳ پایه چوبی و طناب (به عنوان کابل) و ۹ عدد قلاب، یکی از نمونه های فعالیت کلاسی دهم را انتخاب کرده و بعد از ریسمان کشی آن را اجرا کنید. به منظور انجام این فعالیت از قطعات چوبی به شکل زیر می توان استفاده کرد:



با کمک قلاب می‌توان هر یک از موارد زیر را اجرا نمود:



مراحل نصب نیوجرسی

به تصاویر زیر نگاه کنید، با کمک هنرآموز خود چه تصمیمی در مورد هر یک از شرایطی که می‌بینید خواهید گرفت؟

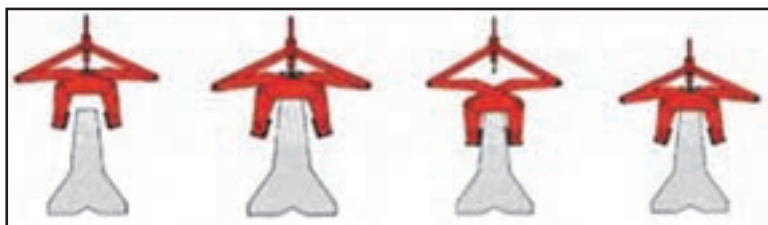
پاسخ فعالیت
کلاسی



حفاظ بتنی به شدت آسیب دیده است و عملکرد مناسب و مورد انتظار را نخواهد داشت و نیاز به جای‌گزینی با قطعه جدید دارد.



حمل و نصب نیوجرسی: از تجهیزات برای حمل نیوجرسی می‌توان کلمپ را نام برد که به صورت شماتیک مراحل عملکرد این انبر در شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۶- مراحل حمل نیوجرسی با انبر کلمپ

نکاتی در خصوص نصب حفاظ‌ها

پاسخ فعالیت
کلاسی



با توجه به تصاویر نمایش داده شده، به نظر شما آیا امکان پیشگیری از وقوع این تصادف وجود داشت؟ نظرات و پیشنهادات خود را در کلاس به اشتراک بگذارید.



بر اساس آیین‌نامه ۲۶۷ جلد چهارم نصب هرگونه پایه اعم از اطلاعاتی، روشنایی و... در ناحیه عاری از مانع بایستی از نوع شکننده انتخاب شوند یا جلوی آنها حفاظ مناسب (فلزی یا بتنی) نصب شود تا در صورت برخورد وسایل نقلیه با شکسته شدن پایه آسیب وارده به سرنشین به حداقل برسد.



در این تصویر اهمیت نصب حفاظ میانی کاملاً مشهود است.

ایمن‌سازی انتهای گاردریل

۱ به تصویر زیر نگاه کنید، نظرات خود را در مورد علت وقوع این تصادف با هم‌کلاسی‌های خود در میان بگذارید.

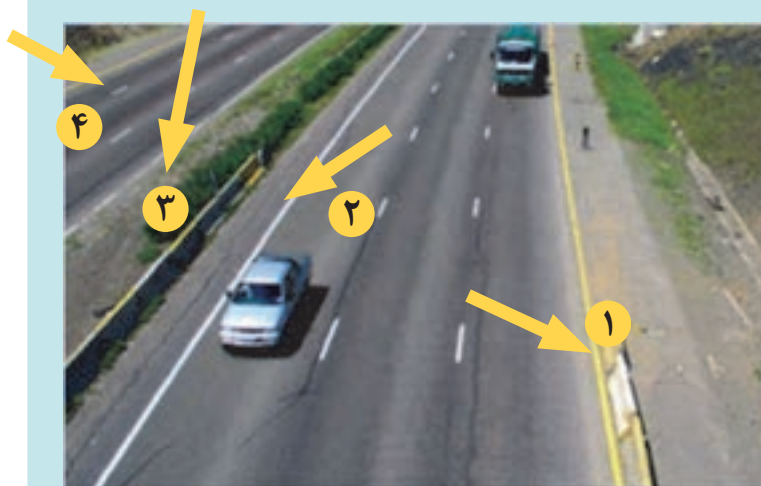


پاسخ‌فعالیت
کلاسی



هدف از انجام این فعالیت تبیین نقش مهم یک نصاب در اجرای گاردریل بوده و جلب توجه دانش‌آموز نسبت به این نکته که اگر انتهای گاردریل بدون مهار رها شود چه اتفاقاتی ممکن است رخ دهد و به این ترتیب ذهن دانش‌آموز به چالش کشیده خواهد شد که در مورد ابتدا و انتهای گاردریل چه تدابیری می‌توان اندیشید.

۲ به تصویر زیر نگاه کنید، با کمک هنرآموز خود راجع به حفاظ‌های موجود در مسیر اظهار نظر کنید.



در این قسمت از هنرجویان بخواهید آنچه که در مورد حفاظ در شکل می‌بینند (وجود حفاظ یا نبود آن) را شماره‌گذاری نمایند و به ترتیب شماره راجع به آن صحبت کنید:

یک: انتهای حفاظ صلب رها شده و همان‌طور که در شکل بالا دیده شد این امر می‌تواند منجر به تصادفات سنگینی شود.

دو: مانند بخش اول خطر آفرین بوده و باید تمهیداتی صورت گیرد.

سه: کلاً در جهت رفت حفاظی تعبیه نشده است. و حتی پوشش گیاهی‌ای که گاهی برای هدایت مسیر به کار می‌رود، از بین رفته است و قطعاً نیاز به نصب حفاظ دیده می‌شود.

چهار: حفاظی نصب نشده است.

راهنمای ارزشیابی مرحله چهارم

هنگام ارزشیابی باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱ نکات ایمنی توسط هنرجویان رعایت شود.
 - ۲ ارزشیابی به صورت انفرادی انجام گیرد.
 - ۳ در زمان ارزشیابی هنرجویان فعالیت را به صورت جدی انجام داده و از شوخی و خنده پرهیز نمایند.
 - ۴ در زمان نمره دهی استاندارد عملکرد انجام کار مورد توجه قرار گیرد.
 - ۵ ارزشیابی با نظارت کامل هنرآموز انجام شود و در صورت بروز هرگونه حادثه ضمن درخواست کمک از مراکز امدادی موارد به مراجع ذیصلاح نیز اطلاع داده شود.
 - ۶ هنگام انجام فعالیت رفتار هنرجویان را بر اساس جدول شایستگی های غیرفنی هنرجو ارزشیابی کنید و نتیجه را در جدول مربوطه ثبت و در ارزشیابی هنرجویان در نظر بگیرید.
 - ۷ بر اساس نقشه های اجرایی تعیین محل نصب پایه ها، تنظیم ارتفاع پایه ها و مهار انتهایی گاردریل به طور کامل مورد نظر می باشد.
- شیب دار کردن انتهای حفاظ های بتنی: نواحی انتقالی باید به گونه ای باشد که ضمن انتقال تدریجی سختی از آسیب زدن، گیر کردن یا نفوذ وسایل نقلیه در هر نقطه از طول ناحیه انتقالی ممانعت به عمل آورد:

پاسخ فعالیت
کلاسی



به تصویر زیر نگاه کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ۱ چه نکته ای در این تصاویر قابل توجه است؟
- ۲ نظر شما راجع به نحوه اجرا در قسمت های مشخص شده چیست؟



- ۱- حفاظ فلزی به حفاظ بتنی رسیده است.
- ۲- حفاظ از نوع انعطاف پذیر به نوع صلب تبدیل شده است. (اتصال غیراستاندارد) با رسیدن حفاظ انعطاف پذیر به حفاظ صلب و عدم اتصال استاندارد فاصله ای بین این دو (حفاظ بتنی و حفاظ فلزی) ایجاد شده است که احتمال وقوع حوادثی همچون گیر کردن موتورسیکلت داخل این فاصله و عواقب خطرناک آن وجود دارد.



- ۱- فاصله پایه‌ها در نزدیکی نیوجرسی به هم نزدیک‌تر هستند.
 - ۲- حفاظ فلزی به حفاظ بتنی رسیده است.
 - ۳- حفاظ از نوع انعطاف‌پذیر به نوع صلب تبدیل شده است.
- اتصال بین حفاظ بتنی و فلزی وجود ندارد بنابراین عملکرد مناسبی در این نقطه نخواهیم داشت.

نکات اجرایی در ناحیه انتقالی

پاسخ فعالیت
کارگاهی



با توجه به نقشه زیر و در گروه‌های سه نفره، ناحیه انتقالی زیر را اجرا نمایید. در این قسمت از انجام فعالیت هدف فقط اتصال گاردریل سه موجی به دو موجی است، در این فعالیت صرفاً با دریافت یک شاخه گاردریل سه موج و یک شاخه گاردریل دو موج به همراه قطعه انتقالی و با توجه به تجربیات به‌دست آمده تا به این مرحله هنرجو قادر به تشخیص تعداد پایه‌های لازم خواهد بود، همچنین تعداد پیچ‌های لازم توسط هنرجو قابل تعیین است (با توجه به تعداد حفره‌های تعبیه شده برای پیچ و مهره کردن). علاوه بر این موارد از ضربه‌گیرهای موجود در کارگاه بسته به تشخیص هنرآموز استفاده شود. فواصل پایه‌ها مطابق با طول استاندارد گاردریل‌های موجود در کارگاه در نظر گرفته شود.

