

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

RAYLI SİSTEMLER TEKNOLOJİSİ

**MANEVRALAR
525MT0182**

Ankara 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. MANEVRALARI PLANLAMAK VE YÖNETMEK	3
1.1. Manevranın Tanımı ve Çeşitleri	3
1.1.1. Normal Manevra	3
1.1.2. Atma Manevra	4
1.1.3. El Manevrası	5
1.1.4. Kaydırma Manevra	5
1.1.5. Yan Manevra	5
1.1.6. Çeşitli Araçlarla Yapılan Manevra	5
1.2. Manevraların Yönetimi Ve Yapılışı	5
1.3. Manevralarda Hız	6
1.4. Çeken Çekilen Araçlar ile Hava-Isıtma Hortumları ve Aydınlatma Kablolarının Bağlanması ve Çözülmesi	7
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. MANEVRA İŞLEMLERİNİ KONTROL ETMEK	14
2.1. Tren Teşkil Manevraları	14
2.1.1. Trenlerin Hazırlanması	15
2.2. Grup ve Yön Manevraları	17
2.3. Manevralarda Frenler	18
2.4. Manevraları Özel Önlem ve Dikkat Gerektiren Vagonlar	19
2.5. Manevra Personeli Arasında Anlaşma Sağlanması	19
2.6. Makas Hizmetleri	20
2.7. Manevra Yollarının Kontrolü ve Gözlenmesi	21
2.8. Manevralarda İşaretlerin Görevlilere Ulaştırılması	22
2.9. Manevra Hareketi Yapıldıktan Sonra Alınacak Önlemler	23
2.10. Manevra Personelinin Korunması	24
UYGULAMA FAALİYETİ	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	26
MODÜL DEĞERLENDİRME	28
CEVAP ANAHTARLARI	29
KAYNAKÇA	31

AÇIKLAMALAR

KOD	525MT0182
ALAN	Raylı Sistemler Teknolojisi Alanı
DAL/MESLEK	Raylı Sistemler İşletme
MODÜLÜN ADI	Manevralar
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül manevraların planlanması ve kontrolü konusunda bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Yok
YETERLİK	Manevra planları yapmak ve kontrol etmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Öğrenci, bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, işletme talimat ve yönetmeliklerine uygun olarak Manevraları planlayabilecek, kontrol edebilecektir. Amaçlar 1. Manevraları planlayabilecek ve yönetebilecektir. 2. Manevra işlemlerini kontrol edebilecektir.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam İstasyonun manevra yolları, manevra personeli Donanım Çeken-Çekilen araçlar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde her öğrenme faaliyetinden sonra yer alan ölçme araçları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz Öğretmen modül sonunda ölçme aracı uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendireceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci;

Günümüzde demiryolu taşımacılığın öneminin artması sonucunda, tren planlaması son derece önem kazanmıştır. Bu yoldan hareketle manevralar çeken ve çekilen araçların rotasyonlarının düşürülmesinde son derece önem kazanmaktadır.

Manevralar trenlerin istasyonlardan gönderilmesi, istasyonlara kabulü ve geçişleri dışında kalan; lokomotif ve vagonlar ile diğer demiryolu çeken-çekilen araçlarının tek tek ya da birbirine bağlanarak bir yoldan diğer bir yola dağıtılması, toplatılması, birleştirilmesi ile tren teşkil edilmesi (tren hazırlanması) için yapılan bütün hareketler olarak tanımlanır.

Manevralar bu konuda eğitim görmüş demiryolu personeli tarafından yapılmaktadır.

Manevralar yapılırken olmazsa olmazlardan biride personelin korunmasıdır. Manevrayı yapan personelin kendini beraberindeki arkadaşlarını ve manevrasını yaptığı vagonları zararsız ve hasarsız tamamlaması çok önemlidir.

Bu modülle;

- Tren teşkil manevrasını planlayabilir ve uygulamasını yapabilirsiniz.
- Herhangi bir manevra yönetiminin gerçekleşmesine nezaret edebilirsiniz.
- Manevralardaki hızı ve makasların pozisyonlarını kontrol edebilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyeti sonucunda manevraları planlayabilecek ve yönetebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Manevralarda kullanılan araçları araştırınız.
- Eski sistemlerle yeni sistemler arasındaki manevra farklılıklarını bulunuz.

1. MANEVRALARI PLANLAMAK VE YÖNETMEK

1.1. Manevranın Tanımı ve Çeşitleri

Manevra; trenlerin istasyonlardan gönderilmesi, istasyonlara kabulü veya durmadan geçişleri dışında lokomotif ve vagonlar ile diğer demiryolu çeken ve çekilen araçlarının tek tek veya birbirine bağlı olarak dağıtılması, toplanması veya birleştirilmesi veyahut tren teşkil edilmesi için yapılan tüm hareketlerdir.

Manevra türleri aşağıda belirtilmiştir.

- Normal Manevra
- Atma Manevra
- El Manevrası
- Kaydırma Manevra
- Yan Manevra
- Çeşitli araçlarla yapılan manevra

1.1.1. Normal Manevra

Normal Manevra; manevra personelinin yönetiminde çeken ve çekilen araçların birbirine bağlı olarak çekilmesi veya itilmesidir.

Normal manevralar yapılırken uyulacak kurallar aşağıda belirtilmiştir.

- Genel olarak manevralar bir lokomotif ile çekmek veya itmek suretiyle yapılır. Ancak zorunlu durumlarda birden fazla lokomotif ile veya vagon dizisi arasındaki lokomotif ile manevra yapılabilir.
- Bazı durumlarda, yük trenleri, kolayca hareket edebilmesi için diziye bağlı olmayan manevra lokomotifi ile arkadan itilebilir.

- Duran vagonlara yanaşırken, manevra personeli bu vagonlar ile manevra dizisi arasında kaç vagonluk uzaklık olduğunu makiniste işaretle veya sözlü olarak bildirir. Bu uzaklığa göre durma işareti dizinin ağırlığı, hızı ve yolun eğimi de dikkate alınarak zamanında verilir. Özellikle içinde yolcu bulunan vagonlara yanaşılırken çok dikkat edilir.
- Mesafe bildirildiği halde, hızın azaltılmaması nedeniyle çarpmanın çok fazla olacağını anlayan manevra personeli derhal durma işareti vermekle birlikte el frenini de sıkır. Manevra hava freniyle yapıyorsa hava frenini kullanır.
- Bağlanacak duran diziye yanaşmadan önce el frenleri sıkılır. Duran dizi gözükmiyorsa manevracı gün ışığı veren fener ile dizinin yerini makiniste bildirir.

1.1.2. Atma Manevra

Atma Manevra; lokomotif veya çeken araca bağlı diziden çözülen bir veya birkaç vagonun belirli bir hızla hareket ettirilip, lokomotif veya dizinin durdurulması veya hızının azaltılması suretiyle diziden ayrılan vagonların kendi kendine hareket ettirilmesidir.

Atma manevra yapılırken aşağıdaki kurallara uyulur:

- Başmakaslardan 500'er metrelik anayol kısımları dâhil eğimi %5 ve daha fazla olan istasyonlarda atma manevra yapılamaz. Bu istasyonlarda makas başlarına "Atma Manevra Yapılamaz" levhası konulur.
- Döner köprü, vagon kantarı ve benzeri tesisler olan yollar üzerinde atma manevra yapılamaz.
- Atma manevrada tampon darbesi yapılmaz.
- Atılacak vagonun geçeceği yolun tamamının görülüyor olması, yol üzerinde bariyersiz ve bariyeri çalışmayan hemzemin geçit bulunmaması gereklidir.
- Atma manevra yapılacağı manevra ve lokomotif personeline önceden bildirilir.
- Makaslarda görevli bulundurulur.
- Dizi halinde atılan vagonlar birbirine bağlı, frenleri gevşetilmiş ve her 10 dingil için çalışır bir frenli vagon ile bu freni kullanacak yeterli sayıda görevli bulunur.
- Atma manevra yapılmayacak vagonlar aşağıda gösterilmiştir.
 - İçinde yolcu bulunan bütün vagonlar,
 - Patlayıcı madde yüklü vagonlar,
 - Yükleri gerektiği şekilde bağlanmamış vagonlar,
 - Dingiller üzerinde dengeli şekilde yüklenmemiş vagonlar,
 - Tam olarak yüklenmemiş veya boşaltılmamış vagonlar,
 - Motorlu araçlar ile tren, lokomotif ve demiryolu makinelerinin bulunduğu yollar üzerine,
 - Ağır vagonlar,
 - Düşük platformlu vagonlar,
 - Birden fazla vagona yüklenmiş ve yük ile birbirine bağlanmış vagonlar,
 - Döner eksenli vagonlar,
 - Çok dingilli vagonlar.

- Atma manevranın tek lokomotif ile yapılması gerekir. Gerektiğinde iki lokomotif ile de yapılabilir.

1.1.3. El Manevrası

El Manevraları; görevli demiryolu personelinin yönetim ve sorumluluğunda insan gücü ile vagonların hareket ettirilmesidir.

El manevrası yapılırken uyulması gereken kurallar aşağıda belirtilmiştir.

- El manevrası manivela, kol veya omuzla itilmek suretiyle yapılır. Manivela vagon veya dizinin ilk hareketini sağlamak için son vagonun arka dingilinin arka tarafından tekerlek ile ray arasına sokularak kullanılır.
- Vagonları tamponlarından itmek veya çekmek, tamponlar arasına girmek ve vagona ve kendisine zarar verecek şekilde manivelayı kullanmak yasaktır.
- El manevrası genel kural olarak demiryolu görevlileri tarafından yapılır. Zorunlu durumlarda diğer şahısların el manevrasına katılmaları demiryolu görevlilerinin izni ve gözetimi altında olabilir.

1.1.4. Kaydırma Manevra

Kaydırma Manevra; meyilli bir yol üzerinden veya özel yapılmış bir manevra sırtından bırakılan vagonların kendi ağırlıkları ve meyilden aldıkları güçle hareketlerinin sağlanmasıdır.

Kaydırma manevra özel olarak hazırlanmış manevra sırtı bulunan istasyonlarda yapılır. Kaydırma manevrada da atma manevradaki kural ve koşullar aynen uygulanır.

1.1.5. Yan Manevra

Yan Manevra; vagonların ray üzerinde olmayan motorlu araçlarla veya hayvanlarla yandan çekilerek hareket ettirilmesidir.

1.1.6. Çeşitli Araçlarla Yapılan Manevra

Çeşitli araçlarla yapılan manevralar; döner köprü, vinç veya çelik halatlarla lokomotif ve vagonların hareket ettirilmesidir.

1.2. Manevraların Yönetimi Ve Yapılışı

Manevraların yönetimi ve yapılışı aşağıdaki şekildedir.

- Manevralar, sorumlu tren teşkil memuru veya manevrayı yöneten görevlinin yönetiminde manevra personeli tarafından yapılır.
 - Nöbetçi hareket memuru, manevraya başlamadan önce, hazırlayacağı manevra planını yazılı olarak Sorumlu Tren Teşkil Memuruna verir.
 - Sorumlu tren teşkil memuru veya manevrayı yapanlar, kendisine verilen plan doğrultusunda, manevranın en az hareketle ve en kısa sürede nasıl

yapılacağını kararlaştırır. Daha sonra verdiği karar doğrultusunda makinist ve manevra personeline yapılacak hareketlerle ilgili bilgi ve talimatını verir. Fırsat buldukça ve gerektiğinde telsizle talimatları yeniler ve yeni talimatlar verir. Buna göre de manevrayı yöneterek manevranın en iyi şekilde yapılmasını sağlar.

- Birden fazla manevra ekibi ve lokomotif bulunan istasyonlarda, her lokomotif ve manevra ekibinin istasyon alanındaki çalışma esasları ve bölgeleri nöbetçi hareket memuru veya iş yeri amirlerince belirlenir. Buna göre, kendi bölgesi dışına çıkacak Sorumlu tren teşkil memuru, gireceği bölgenin sorumlu tren teşkil memuru ile anlaşmak zorundadır.
 - Manevra personeli manevraları nöbetçi hareket memurundan alınan manevra vaziyet planına uygun olarak yapar. Buna uymadıkları zaman meydana gelecek gecikme ve düzensizliklerden doğrudan sorumludur.
- Manevra personeli bulunmayan istasyonlarda, manevralar nöbetçi hareket memuru veya görevlendireceği sorumlu personel tarafından yönetilir ve yapılır.
 - Manevra personeli bulunmayan istasyonlarda, tren lokomotif ile yapılacak manevralar; tren şefi veya bu görevi yapan personelin idaresinde tren üzerinde görevli tren teşkil memuru, tren üzerinde görevli tren teşkil memuru yoksa istasyon veya garlarda görevli tren teşkil memurları tarafından yapılır. Bunlar da yoksa sadece arızalı vagonun terki veya seyir emniyetini bozan aksaklığı gidermek için lokomotif personeli tarafından yapılır. Tren şefi manevraya başlamadan önce varsa nöbetçi hareket memurundan, yoksa trafik kontrolöründen manevranın nasıl yapılacağı ve manevraya başlanılıp başlanılamayacağı hususunda talimat alır. Manevrayı alacağı bu talimata uygun olarak yaptırır.
 - Trafiğe kapalı bulunan veya herhangi bir nedenle üzerinden dikkatle geçilmesi gereken yollar ve makaslar üzerinde yapılacak manevraları, nöbetçi hareket memuru, yoksa tren şefi yönetir.
 - Manevrayı idare eden memur, geçici olarak görevine ara vermek zorunda kalırsa, görevi manevralar hakkında gerekli bilgi ve deneyime sahip diğer bir görevliye teslim etmek suretiyle işinden ayrılabilir.

1.3. Manevralarda Hız

Bütün manevra hareketleri bir olaya neden olunmaması, dolayısıyla da vagonların ve içindeki eşyanın hasarlanmaması için çok dikkatli yapılır.

- Manevralarda en fazla hız 25 Km/s'dir. Görüş uzaklığı uygun olan iki istasyon arasındaki yapılacak manevralarda bu hız artırılabilir. Ancak, manevra yapılan yer ve araçlar veya diğer koşullar dikkate alınarak, ani bir tehlike karşısında hemen durulabilecek şekilde hız makinist tarafından ayarlanır.
- Manevra sırasında, makinist manevra personelinin gözden kaybederse, hızını her an durabilecek şekilde azaltmak zorundadır.
- İltisak hatlarında hız 10 Km/s, manevra sırtlarında ve dar kurplarda hız 2 ila 4 Km/s. yi geçemez.

- Yükleme ve boşalma yollarında yapılacak manevralarda, görevli personele haberdar edilip yükleme boşaltma işlerinin tamamen durduğuna kanaat getirildikten sonra, manevralar her an durabilecek hızla yapılır.
- Manevra yollarında bulunan vagonların arasına, Manevra personeline haber verilmeden ve gerekli önlem alınmadan, vagonların tamir ve bakımı için girilemez.
- Ray üzerinde olmayan araçlarla yapılacak manevralarda, hız 10 km/s.yi geçemez.
- Döner köprü ve benzeri tesisler üzerinde yapılacak manevralarda hız her an durabilecek şekilde olmalıdır.
- Vagon kantarı bulunan yollarda, yapılacak manevralarda en fazla hız 5 Km/s'i geçemez.
- Vagon tamir ve bakım yollarına manevra için girilmemesi gerektiğinde, revizör/vagon teknisyenlerince bu yollara girişi engelleyici işaretler konur.
- Atölyelerde yapılacak manevralarda en fazla hız 10 Km/s'i geçemez.

1.4. Çeken Çekilen Araçlar ile Hava-Isıtma Hortumları ve Aydınlatma Kablolarının Bağlanması ve Çözülmesi

İki aracın birbirine bağlanması ve çözülmesi aşağıdaki sıraya göre yapılır.

- İki aracın birbirine bağlanması:
 - Koşum takımı bağlanır, yedek koşum takımı yerine asılır, gergi vidası sıkılır,
 - Hava hortumu bağlanır, yedek hortum yerine takılır. Hava muslukları açılır,
 - Buhar ısıtma hortumları bağlanır ve muslukları açılır,
 - Geçit saçları indirilir,
 - Körükler açılıp birbirine mandallanır,
 - Elektrikle ilgili ısıtma, aydınlatma ve varsa benzer fiş ve soketleri takılır.
- İki aracın birbirinden çözülmesi:
 - Elektrikle ilgili ısıtma, aydınlatma ve varsa benzer fiş ve soketler çıkarılır,
 - Körükler ayrılıp yerine mandallanır,
 - Geçit saçları kaldırılıp yerine mandallanır,
 - Buhar ısıtma muslukları kapatılır, hortumları çözülür,
 - Hava muslukları kapatılır, hortumları çözülür,
 - Gergi vidası gevşetilip, koşum takımı çıkarılır,

- İki çeken ve/veya çekilen aracın birbirine bağlanması ve çözülmesi sırasında aşağıdaki kurallara dikkat edilir.
- Araçları birbirine bağlamak için, araçlar arasında bir vagon boyu mesafe kalıncaya kadar ayakta, daha az mesafe kalmışsa, cankurtaran demirini tutmak suretiyle, eğilerek duran dizi tarafından girilir.
 - Araçların arasına girecek görevli, mümkün olduğu kadar makinistin, manevrayı yönetenin veya tren şefinin bulunduğu taraftan girmeli ve çıkmalı, manevrayı yöneten veya tren şefi ile diğer manevra personeli de işaretleri makinistin bulunduğu taraftan vermelidir.
 - Yarı otomatik veya otomatik koşum takımları bağlanmak üzere araya girilmez.
 - Geceleri veya görüş şartları uygun olmayan durumlarda, araçların arasına girmeden önce, Makinistin veya diğer manevra personelinin bulunduğu tarafa yolun kenarına gün ışığı gösteren bir fener bırakılır. Tren Teşkil memuru yakınlarda bulunmuyorsa, aradan çıkıldıktan sonra fener veya kol kaldırılarak "TAMAM" diye seslenmek suretiyle işin tamamlanmış olduğu bildirilir.
 - İki aracı birbirine bağlamak için, duran tarafın koşum takımının halkasını diğerinin cer kancasına takmak gerekir.
 - İçinde yolcu bulunan vagonlarla, tehlikeli madde yüklü veya dikkatli hareket edilmesi gereken vagonlarla yapılan manevralarda, gergi vidaları tampon sustalarına hafif basınç yapacak şekilde sıkılır. Hava frenli bir tren dizisi ile yapılan manevralarda, gergi vidaları tamponlar birbirine temas edecek şekilde sıkıştırılmalıdır. Koşum takımlarının yolda gevşememesi için, gergi vidaları çevirme kolu aşağıya sarkacak şekilde veya vidanın üstüne yatacak şekilde bırakılır. Gergi vidalarının iyi çalışır durumda olması zorunluluğu vardır. İyi çalışmayanlar görülürse, revizör/vagon teknisyenlerine haber verilerek çalıştırılması sağlanır.
 - Hava hortumları, genel kural olarak karşılıklı bağlanır. Zorunlu bir durum olursa çapraz olarak da bağlanabilir.
 - Hava hortumları gergin veya çok fazla bükülmüş olarak bağlanmaz.
 - Hortumların bağlanmasından sonra her iki taraftaki hava muslukları aynı anda açılmaz. Önce lokomotifine bağlı kısmın musluğu yavaşça açılarak, fren pabuçlarının bandajları kavradığı görüldüğünde tekrar kapatılarak, arkadaki musluk açılır ve daha sonra öndeki kapatılan musluk açılır.
 - Manevra personeli, koşum takımlarını çözmek için araya girmeden önce dizinin tamamen durmasını beklemelidir. Araya girildiğinde vagona ufak bir hareket yaptırmak gereği duyulursa, görevli dizinin hareket yönüne döner ve raylar arasındaki engellere dikkat eder.
 - Hareket halindeki vagonların koşum takımlarının çözülmesine, ancak vagonun basamak veya sahanlığı üzerinde tehlikesizce durmak mümkün olduğu zaman manivela kullanmak suretiyle yapılmasına izin verilir. Koşum takımlarını çözmek için tamponlar üzerine, cer kancaları üzerine çıkmak yasaktır.

- Yarı otomatik koşum takımlarının bağlanması ve çözülmesi;
 - Bağlanacak vagonların veya lokomotiflerin koşum takımı kafaları “kavram için hazır” pozisyonda olacaktır. Bu nedenle çözme kolu raya dik ve kavrama mekanizmasının pozisyonunu gösteren gösterge tertibatı kavramaya uygun pozisyonda, vagon düz yolda ise koşum takımı kafaları vagon ekseninde, vagon kurpta ise koşum takımı kafalarının eksenleri kavrama pozisyonun da olmalıdır.
 - Kavrama için tamponlama hızı 2–7 Km/s. arasında olmalıdır.
 - Koşum takımlarının kavramaması ihtimaline karşı tamponlama yapılmadan önce vagonun kaçmasını önlemek için duran vagon üzerinde gerekli emniyet tedbirleri alınır.
 - Çözme işlemi; diğer bağlantıların çözülmesinden sonra, koşum takımlarından herhangi birine ait olan çözme kolu raya paralel olacak şekilde yukarı kaldırılır. Bu durumda kavrama mekanizmasının pozisyonunu gösteren gösterge tertibatı normal pozisyona gelir. Lokomotif çek işareti verilir. Böylelikle iki araç birbirinden ayrılmış olur.
 - Çözme kolu yukarıya doğru kaldırılamadığında lokomotif ile dizi ileri veya geri hareket ettirilmek suretiyle koşum takımları üzerindeki yük kaldırılır. Kol kalktığı halde kafalar ayrılmıyorsa, diğer çözme kolu yukarıya kaldırılarak raya paralel duruma getirilir.
- Tren teşkil istasyonlarında, ara istasyonlarda ve anayolda lokomotiflerin ve vagonların bağlanıp çözülmesi;
 - Lokomotif ve vagonların elektrik, ısıtma ve aydınlatma kablolarının fişlerinin takılıp çıkarılması, Revizör/ Vagon teknisyenlerinin bulunduğu istasyonlarda revizör/vagon teknisyenleri tarafından yapılır. Revizör/vagon teknisyenlerinin bulunmadığı istasyonlarda makinistin nezaretinde ısıtma vagonu görevlisi ya da yardımcı makinist veya ikinci makinist tarafından bağlanır veya çözülür.
 - Geçit saçlarının kaldırılması veya indirilmesi manevra personeli veya trende görevli tren teşkil memuru tarafından, bunlar yoksa gar veya istasyonlarda görevli tren teşkil memuru, gar veya istasyonlarda tren teşkil memuru da yoksa kondüktörler tarafından yapılır.
 - Hava hortumları ve koşum takımlarının bağlanıp çözülmesi; Tren teşkil istasyonlarında manevra personeli tarafından, ara istasyonlarda ve anayol üzerinde varsa trende görevli tren teşkil memuru, yoksa gar ve istasyonda görevli tren teşkil memuru, o da yoksa sadece arızalı vagonların kesilmesi ile lokomotifin tren dizisine ve birbirine bağlanması ve çözülmesi makinistin nezaretinde ısıtma vagonu görevlisi, yardımcı makinist veya ikinci makinist tarafından yapılır ve kontrol edilir.
 - Motorlu tren dizileri, ray otobüsü ve lokomotiflerin veya sofaj vagonlarının birbirlerine veya trene bağlanıp çözülmesi loko bakım atelyesi veya bunlara bağlı yerler dışında manevra personeli bulunan yerlerde tren teşkil memurları, tren teşkil memurları bulunmayan yerlerde

ve anayolda trende görevli tren teşkil memurları tarafından, trende görevli tren teşkil memurları yoksa makinistin nezaretinde ısıtma vagonu görevlisi, bu da yoksa yardımcı makinist veya ikinci makinist tarafından yapılır.

- Sofaj hortumları tek veya çift olmak üzere iki çeşit olduğundan bunlardan tek olanlar birbirine, çift olanlarda bir vagon dan diğer vagona bağlanır. Sofaj hortumları ana boru boşluğuna takıldıktan sonra hortum somunu veya askı demirindeki vidası sıkılır. Daha sonra muslukların ikisi birden yavaşça açılır. Tek sofaj hortumlarını birbirinden, çift sofaj hortumlarını vagonlardan çözerken, önce ana boru muslukları kapatılmalıdır. Bu işlemi yapanların sıcak buhardan yanmamaları için çok dikkatli olmaları gerekir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İlk çıkış istasyonundan hareket edecek bir yolcu treninin teşkil edilmesini aşağıdaki işlem basamaklarına göre yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Nöbetçi hareket memurundan teşkil edilecek trenin özelliklerini ve manevra vaziyet planını alınız.➤ Trenin cinsine ve hızına göre vagonlarını belirleyiniz.➤ Vagonların muayenesinin ve temizliğinin yapılmış olduğunu kontrol ediniz.➤ Vagonların tamamını kontrol ediniz.➤ Esas koşum takımları kullanıldıktan sonra, yedek koşum takımları ve kullanılmayan hava ve ısıtma hortumları yerlerine asınız ve muslukları kapatınız.➤ Vagonları birbirlerine bağlandıktan sonra, geçit saçlarını birbirinin üzerine indiriniz ve körükleri birbirine birleştiriniz. Lokomotifin arkasındaki vagonun lokomotif tarafındaki saçları ile en son vagonun arka taraf geçit saçlarını kalkık bırakınız, kalkık duran saçların tarafındaki geçit kapılarını kapatınız ve kilitleyin.➤ Lokomotifin hava hortumu bağlanmadan önce, lokomotifin hava kompresöründe arıza olup olmadığını kontrol etmek üzere, musluğu açıp kapatınız. Normal olduğu anlaşıldıktan sonra bağlayın.➤ .➤ Tren dizisindeki vagonların dolu-boş, yolcu-yük fren ayar kolları trenin cinsine göre ayarlayın.➤ Vagonların dingil sayısının yönetmelikte belirtilen sayıyı geçmediğini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Trenleri istasyona girecek ve çıkacak diğer trenlerin seyrini, yolcu ve eşya taşımalarının gerektirdiği hizmetleri aksatmadan en kısa sürede hazırlamalısınız.➤ Vagonları kontrol ederken ısıtılmasına, aydınlatılmasına, temizliğine ve suyunun hizmete uygunluğunu titiz bir şekilde kontrol ediniz.➤ Treni hazırlarken izin verilen hızların dışına çıkmayın.➤ Birbirine bağlanacak yolcu vagonlarından birinde geçit sacı yoksa mümkünse sac takınız. Mümkün olmazsa, bu vagon çıkartılıp geçit sacı olan bir vagon veriniz. Bu da mümkün olamazsa geçit saçsız vagon trenin en sonuna ve geçit saçsız kısmı trenin en sonuna gelecek şekilde veriniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Normal manevra da sadece bir lokomotif kullanılır.
2. () 6 çeşit manevra vardır.
3. () El manevrasında vagonlar insan gücü ile yapılır.
4. () Manevra personeli manevraları trafik kontrolöründen alınan manevra vaziyet planına uygun olarak yapar.
5. () Döner köprü, vagon kantarı ve benzeri tesisler olan yollar üzerinde atma manevra yapılamaz.
6. () Atölyelerde yapılacak manevralarda en fazla hız 20 Km/s'i geçemez.
7. () Vagon kantarı bulunan yollarda, yapılacak manevralarda en fazla hız 20 Km/s'i geçemez.
8. () İki aracı birbirine bağlamak için, duran tarafın koşum takımının halkasını diğerinin cer kancasına takmak gerekir.
9. () Hava hortumları gergin veya çok fazla bükülmüş olarak bağlanmaz..
10. () Yarı otomatik veya otomatik koşum takımları, bağlanmak üzere araya girilmez.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

KONTROL LİSTESİ

Yaptığınız uygulamayı değerlendirme ölçeğine göre değerlendirerek, eksik veya hatalı gördüğünüz davranışları tamamlama yoluna gidiniz.

Değerlendirme Ölçeği	Evet	Hayır
1. Nöbetçi hareket memurundan manevra cetvelini aldınız mı?		
2. Vagonların kontrolünü yaptınız mı?		
3. Kullanılmayan koşum takımlarını ve hava hortumlarını yerlerine astınız mı?		
4. Manevrayı yaparken diğer trenlerin hareketine engel olmamaya çalıştınız mı?		
5. Arızalı vagonların değiştirilmesini sağladınız mı?		
6. Trenin fren gücüne, dingil sayısına, en yüksek hızına göre vagonların cinslerini belirlediniz mi?		
7. Lokomotifin hava kompresöründe arıza olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
8. Vagon körüklerini ve saçları yerleştirdiniz mi?		
9. Kilitlenecek kapıları kilitlediniz mi?		
10.Vagon teknisyenlerine vagonları kontrol ettirdiniz mi?		
11.Vagon fren kolunu ayarladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz.

Cevaplarınızın tamamı evet ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyeti sonucunda manevra işlemlerini kontrol edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Manevracı olabilmek için aranan şartları araştırınız.
- Manevra çeşitlerini ve özellik arz eden yerlerdeki manevraları araştırınız.

2. MANEVRA İŞLEMLERİNİ KONTROL ETMEK

2.1. Tren Teşkil Manevraları

Tren teşkil edilmesi veya trenlere vagon verilmesi ve çıkarılması için yapılacak manevralarda, trenlerin hazırlanması ve vagonların çözülüp bağlanmasına ait kurallarla birlikte aşağıdaki hususlara da uyulması zorunludur.

- Hızı 55 Km/s' i geçmeyen trenlerde koşum takımları, vagon tamponlarının birbirine değecek kadar sıkılması gerekir.
- Hızı 55 Km/s'den fazla yolcu ve yük trenlerinde, koşum takımları vagonların tamponları birbirine hafif basınç yapacak, lokomotif tamponları ise birbirine hafif değinciye kadar sıkılır.
- Bütün trenlerde esas koşum takımları kullanıldıktan sonra, yedek koşum takımları ve kullanılmayan hava ve ısıtma hortumları yerlerine asılır ve muslukları kapatılır.
- Yolcu vagonları birbirlerine bağlandıktan sonra, geçit saçları birbirinin üzerine indirilir ve körükler birbirine birleştirilir. Birbirine bağlanacak yolcu vagonlarından birinde geçit sacı yoksa mümkünse saç takılır. Mümkün olmazsa, bu vagon çıkartılıp geçit sacı olan bir vagon verilir. Bu da mümkün olamazsa geçit saçsız vagon trenin en sonuna ve geçit saçsız kısmı trenin en sonuna gelecek şekilde verilir. Lokomotifin arkasındaki vagonun lokomotif tarafındaki saçları ile en son vagonun arka taraf geçit saçları kalkık bırakılır, kalkık duran saçların tarafındaki geçit kapıları kapatılır ve kilitlenir.
- Lokomotifin hava hortumu bağlanmadan önce, lokomotifin hava kompresöründe arıza olup olmadığını kontrol etmek üzere, musluk açılıp kapatılır. Normal olduğu anlaşıldıktan sonra bağlanır.
- Hazırlanan tren dizilerinin koşum takımları ve hava hortumları Tren Teşkil memurları tarafından yukarıda belirtildiği şekilde bağlanır ve görevli revizör/vagon teknisyenlerince eksiklikleri kontrol edilir, varsa eksiklikleri kendilerince veya manevra personelinece tamamlanır.

- Tren dizisindeki vagonların dolu-boş, yolcu-yük fren ayar kolları trenin cinsine göre varsa tren şefi ve tren teşkil memuru tarafından yoksa bu görevi yapan personel tarafından ayarlanır.

2.1.1. Trenlerin Hazırlanması

Trenler, aşağıdaki kurallara uygun olarak, istasyona girecek ve çıkacak diğer trenlerin seyrini, yolcu ve eşya taşımasının gerektirdiği hizmetleri aksatmadan en kısa sürede hazırlanır.

- Trenler, dizisindeki yolcu ve yük vagonlarının revizör veya vagon teknisyenleri tarafından, tam olarak kontrol ve muayenesi, eksiklerinin giderilmesi, ısıtılması ve tam fren denemesi yapılmasına imkân verecek süre kadar önceden hazırlanır. Tren lokomotifleri ve sofaj vagonu trenin hareket saatinden en geç bir saat önce tren dizisi üzerine verilir.
- Hazırlanan trenler, görevli tren personeli tarafından gecikmeye meydan vermeyecek şekilde kontrol ve muayene edilerek teslim alınır. Bu nedenle ilgili personel tren dizilerinin zamanında hazır olup olmadığını, bulunduğu yolu nöbetçi hareket memurundan öğrenmek ve hareket memuru da bunu bildirmek zorundadır.
- Trenler, yönetmelikler ve diğer emirlerle belirlenen nitelikteki vagonlardan teşkil edilir.
- Trenin cinsine ve hızına uygun olmayan vagonlar trene verilmez.
- Trenin dingil sayısı veya uzunluğu izin verilenden fazla olamaz.
- Vagonların dizideki sıraları, cinslerine ve bu yönetmelikteki diğer hükümlere göre belirlenir.
- Frenli vagonların sayısı ve frenlerin nitelikleri bu yönetmeliğin frenlerle ilgili hükümlerine uygun olmalıdır.
- Vagonların birbirlerine ve lokomotifle bağlanmasında, koşum takımlarının, fren ve sofaj hortumlarının, elektrik ve ısıtma fiş ve soketlerinin bağlanmasına ait hükümler uygulanır.
- Lokomotif ile arkasındaki ilk vagon ile yolcu vagonları birbirine mutlaka çift hava hortumu ile bağlanır ve bu durumda her iki hortumdan da havanın geçmesi sağlanır.
- Vagonların tampon merkezleri ile ray üst seviyesi arasındaki yükseklik 1065 mm. den fazla 940 mm. den az, geçit köprülü vagonlarda ise 980 mm.den az olamaz. Aynı zamanda bitişik vagon tamponlarının merkezleri arasındaki yükseklik farkı da 85 mm.den fazla olamaz. İlk çıkış garları ile vagon teknisyeni/revizör bulunan yerlerde bu ölçülerin uygun olup olmadığı vagon teknisyenleri/revizörler tarafından, bulunmayan yerlerde ise makinist ve tren şefleri tarafından kontrol edilir. Ağır vagonların tamponları arasındaki açıklık ancak 30 mm. olmalıdır.
- Trene verilecek vagonlar seyre uygun olmalıdır. İstasyon ve tren personeli bu konuda şüpheye düşerse, varsa revizör/vagon teknisyeninin, yoksa makinistin görüşüne başvurulur. Trafik cetveline yazılarak imzaları alınır.
- Vagonların kontrol ve muayeneleri tam olarak yapılmış ve gerekli kısımları yağlanmış olmalıdır.

- Boş vagonlar; temizlenmiş olarak trene verilir. Eğer vagon temizleme istasyonuna gönderilecekse, kapıları kapalı ve mühürlü ve iç hizmet taşıma belgesi düzenlenerek trene verilir, taşıma belgesine temizleneceği yazılır.
- Yolcu ve yük vagonlarının kapı, kapak, dikme ve pencereleri kapatılmış mühürlenmesi gereken yerleri, tam olarak mühürlenmiş şekilde trene verilir. Ancak, içindeki eşyanın havalanması gereken vagonlarda pencereleri belli ölçüde açık tutulabilir.
 - Boşalan, dolan veya yüklemeye verilecek vagonların; kapı, kapak, dikme ve pencereleri müşteri tarafından kapatılmamışsa, vagonu müşteri emrine veren veya alan işyeri tarafından kapatılır veya Hareket Dairesince belirlenecek esaslara göre diğer şahıslara kapattırılabilir.
 - Herhangi bir arıza nedeniyle kapı, kapak, dikme ve pencereleri kapatılamayan vagonlarda kapatma işlemi revizör/ vagon teknisyenlerince yapılır.
 - Otomatik boşaltma veya kapatılması özellik arz eden vagonların kapı, kapak, dikme ve pencereleri revizör/vagon teknisyenlerince veya yetkili elemanlarınca kapatılır. Böyle personelin bulunmadığı yerlerde işyeri personeli tarafından kapatılır veya kapattırılır ve ilk revizör/vagon teknisyeni bulunan istasyonda kontrol edilir.
 - Toplu ve programlı yükleme ve boşaltma yapılan yerlerde bu işler için revizör/vagon teknisyeni bulundurulabilir. Kapı, kapak, dikme, pencere ve benzeri tam olarak kapatılmamış vagonlar trene verilmez, verilmişse trenin seyrine izin verilmez.
- Vagonlara kapasitesinden fazla yüklenemez. Açık vagonların yükleri özel taşımalar dışında yük gabarisini aşamaz. Yüklenen vagonlar, varsa revizör/vagon teknisyenlerince yoksa istasyon veya ilgili görevliler ve trenlere verildiğinde görevli tren personeli tarafından; fazla ve dengesiz veya gabari taşkını yükleme yapıp yapılmadığı kontrol ve muayene edilir. Yük ve yapı gabarisini aşan taşımalarda uygulanacak kurallar ayrı bir emirle bildirilir.
- Ara istasyonlara ait vagonlar trene, istasyonlarda kolay ve kısa sürede bırakılacak şekilde sıra ile aynı yöne gidecek vagonlar trene bir grup halinde ve aynı istasyona ait vagonlar bir arada olacak şekilde verilir.
- Blok yük trenlerine zorunluluk olmadıkça değişik tip vagon ve yük verilmez.
- Hizmet vagonları yolcu trenlerine verilmez. Sadece yavaş yük trenleriyle ve eğer hızını etkilemeyecekse diğer yük trenleri ile yetkili makamın izni ile gönderilir. Ancak salon vagonları yetkili makamlardan izin alınmak suretiyle yolcu trenleri ile de gönderilebilir.
- Hazırlanan trenler revizör/vagon teknisyenleri tarafından kontrol edilir. Trafik emniyetini bozacak arıza ve eksiklikleri giderilir. Arızası giderilemeyen vagonlar trenden çıkarılır ve trafik cetveline yazılarak imzalanır.
- İlk çıkış istasyonlarında, park yerlerinde, duruşunun uygun olduğu ve revizör teşkilatı bulunan yerlerde yolcu tren ve vagonlarının temizliğini, ısıtılmasını, aydınlatılmasını ve konforla ilgili diğer hizmetlerini yaptırmaya Cer Dairesi Başkanlığı veya yetki vereceği üniteleri,

- Yük vagonlarını yüklemeye önce ve sonra temizletmeye Hareket Dairesi Başkanlığı veya yetki vereceği üniteleri yetkili ve sorumludur.
 - Yolcu vagonları, vagon bakım onarım müdürlükleri veya şefliklerince, aydınlatma, ısıtma sistemi muntazam, su tesisatı sağlam ve kullanılabilir şekilde servise verilecektir.
 - Varsa Ticaret servisi yetkilisi, yoksa istasyon yetkilileri kendi servisine ait olup olmadığına bakmaksızın, yolcu ve yük vagonlarının ısıtması, aydınlatılması, temizliği ve suyunun hizmete uygunluğunu kontrol ederek gördükleri arıza, eksiklik ve aksaklıkların ilgili revizör/vagon teknisyenlerince veya bu konudaki görevlilerce giderilmesini sağlarlar.
 - Arıza ve eksiklikleri giderilmeyen tren veya vagonların seyrine izin vermezler.
- Trenlere; vagonet, drezin, oto ve çekici oto bağlanamaz.
 - Yol bakım ve onarım makineleri yük trenlerinin en sonuna bir adet verilebilir. Bu durumda trenin hızı demiryolu makinesinin üzerinde yazılı hızı, üzerinde yazılı değilse o bölgede işleyen yavaş yük trenlerinin hızını geçemez.
 - Yol bakım ve onarım makineleri Arkadan destekli trenlerle, yolcu trenlerine verilmez.
 - Otomatik ve yarı otomatik koşum takımlı vagonlar trenlere mutlaka bir grup halinde verilir.

2.2. Grup ve Yön Manevraları

Grup manevrası: Tren ilk çıkış istasyonundan gönderilirken, tren teşkili manevralarında aynı işyerine gidecek vagonların bir grup halinde birleştirilerek, trene verilmesidir. Bu şekilde teşkil edilen tren çıkış istasyonundan varış istasyonuna kadar giderken ara istasyonlarda da vagon alacaksa, tren dizisinde bulunan aynı yere ait vagonların olduğu gruba verilir.

Tren dizisinin böyle bir gruplandırma ile yapılmasından maksat, trenin fazla manevra yapmadan aynı işyerine ait vagonların bir defada varış yerinde bırakılmasını sağlamaktır.

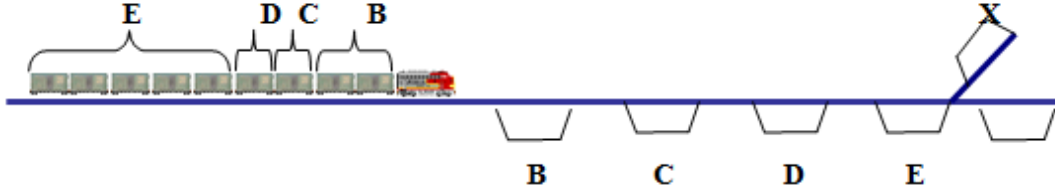
Grup manevrası aslında bir manevra türü değildir. İşin kolaylaşması amacıyla manevraların belli bir sisteme göre yapılmasıdır.

Yön manevrası: Aynı istasyonlara ait olan vagonların bir grup halinde birleştirilmesinden sonra aynı yönde bulunan istasyonlara ait vagon gruplarının, bu yöne ve bu yöndeki istasyon sırasına göre bir tren dizisine sıra ile konulmasıdır.

Bu işlem, manevranın bir sistem içinde en kısa sürede yapılmasını sağlamaktır.

Örnek olarak elimizde şekil 2.1 deki gibi bir yük treni var. Bu yük treni A istasyonundan E istasyonuna gitmekte. A istasyonundan aldığı yükleri B, C, D ve E istasyonlarına bırakacak. Bu istasyonların yüklerinin trende yan yana bulunmasıyla grup manevra oluşturulmuş olur.

Bu tren teşkil edilirken ilk önce hangi istasyona varacak ise o istasyonun vagonları lokomotifin hemen arkasında olacak şekilde gruplandırılır. O istasyona varıldığı zaman istasyonun vagonlarını gruptan ayırır. O vagonları başka bir yola bıraktıktan sonra diğer vagonlarla yoluna devam eder. Eğer bir kavşak noktasından geçiliyorsa ve diğer yöne gidecek vagonlar varsa bırakılır. O yöne gidecek olan ilk trene o vagonlar eklenir. Böylece yön manevrası yapılmış olur.



Şekil 2.1: Grup ve Yön Manevrası

2.3. Manevralarda Frenler

Manevralarda vagonların hava frenleri kullanılarak yapılması esastır. Ancak bu mümkün olmazsa, el frenlerinden faydalanılarak manevra yapılır. Bu konuda uyulması gereken kurallar aşağıda açıklanmıştır.

- Hava freni ile yapılacak manevralarda;
 - Manevraya başlanmadan önce, lokomotif ve vagonların koşum takımları ile hava hortumları birbirine bağlanıp basit fren denemesi yapılır.
 - Manevra personeli tarafından fren ayar kolları uygun duruma getirilir
 - Baş makaslardan itibaren 500'er metrelik ana yol bölümü dâhil, istasyonların %5'e kadar meyilli olan yollarında yapılacak manevralarda, yalnız lokomotifin freni kullanılmak koşuluyla, 12 dingillik bir dizide hava freni kullanılır en az bir adet frenli vagon bulunmalıdır. Bundan sonra gelecek her 12 dingillik bir bölüm için en az bir hava freni kullanılan frenli vagon bulundurulması zorunludur.
 - Atma ve kaydırma manevralarda, lokomotive bağlı her 12 dingillik dizi için en az bir adet hava freni kullanılan bir vagon, atılan veya kaydırılan vagon dizilerinde ise, her 10 dingillik dizi için en az bir adet freni çalışır ve kullanılır durumda olan el frenli vagon bulundurulur.
 - Eğimi %5'ten fazla olan yollarda yapılacak manevralarda, diziyi durdurabilecek kadar fren bulundurulması zorunludur.
 - %5'ten fazla eğimli yerlerde atma ve kaydırma manevra yapmak yasaktır.
 - Atılacak ve kaydırılacak vagonlar, çözülmeye önce frenleri gevşetilir. Gevşemeyen frenler için vagonun hava boşaltma musluğu teli kısa bir süre çekilir. Ancak, diğer vagonların frenlerinin gevşememesi için telin uzun süre çekilmesi yasaktır.

- El freniyle manevra yapılacaksa;
 - El freniyle yapılacak manevralarda, mümkün olduğu ölçüde dolu vagonların frenleri kullanılır. Manevralarda kullanılan el freninden; bir vagon sahanlığından veya fren kulübesinden sıkılmak suretiyle kullanılan frenler anlaşılır. Yandan el frenli vagonların frenleri ancak, dururken kullanılır.
 - El freniyle manevraya başlamadan önce, el freni kullanılacak vagonların frenlerinin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Frenleri bozuk olan vagonların üzerine fren bozuk etiketi konur.
 - El frenleri vagonu sarsmayacak ve kızak yaptırmayacak şekilde dikkatli kullanılmalıdır.
 - El freniyle manevra yapılırken, makinist, lokomotif frenini kullanır.
 - El freni ile manevralarda, her 12 dingil için bir el frenli vagon, atma ve kaydırma manevralarda her 10 dingil için freni sağlam bir el frenli vagon bulundurulmalıdır.

2.4. Manevraları Özel Önlem ve Dikkat Gerektiren Vagonlar

Parlayıcı, patlayıcı, kırılacak eşya, sebze ve meyve, canlı hayvan, havalesi eşya, ev eşyası yüklü vagonlar ile sarnıç vagonlar ve içinde insan bulunan vagonlarla yapılacak manevralarda, herhangi bir tehlike ve zarar meydana gelmemesi için, gerekli önlemlerin önceden alınması gerekir. Bunlardan patlayıcı madde yüklü vagonların manevraları mümkünse elle yapılır.

- Bütün manevralarda vagonun içindeki eşyaya zarar verilmemesi için, şiddetli tampon ve sarsıntıya neden olunamayacağı gibi, yukarıda belirtilen vagonların üzerine yapılacak, atma ve kaydırma manevralara özellikle dikkat edilir.
- Manevra personeli, bu tür vagonların olduğunu birbirine haber verir ve vagonlar üzerindeki yazılar ve etiketler okunmaz duruma gelmişse yenilenir.
- Yolcu bulunan vagonlarla manevra yapılmaz. Ancak, zorunlu hallerde, atma ve kaydırma manevra yapmamak ve aşağıdaki kurallara uyularak manevra yapılabilir.
 - Manevraya başlamadan önce yolcular, manevra sırasında inip binmemeleri için uyarılır.
 - Bu vagonlarla yapılan manevrada hız 15 Km/s'i geçemez.
 - Manevra yaparken, yolcuların inip binmeleri için, vagon kapıları kapatılır.
 - Verilecek dur işaretinde derhal durması ve çok dikkatli olması için, makiniste önceden haber verilir.

2.5. Manevra Personeli Arasında Anlaşma Sağlanması

Manevraların emniyetle ve daha hızlı yapılabilmesi için, manevrayı yapan personel birbirleri ile aşağıdaki gibi anlaşır.

- Manevrayı yöneten görevli, manevranın yapılış biçimi ve sırasını makiniste, tren teşkil memurlarına manevraya başlamadan önce bildirir.
- Yapılacak manevralarda gerekli bilgiyi almayan yada kararsızlığa düşen manevra görevlileri, manevrayı yönetenden gerekli bilgiyi almadan manevraya başlamaz.
- Manevra ve lokomotif personeli, manevrayı yöneten görevliden aldıkları bilgilere göre manevrayı yapar.
- Manevraya başlamadan önce, manevranın yapılacağı yollar üzerindeki yükleme boşaltma işlerinin durdurulmuş, seyyar rampaların kaldırılmış, yolların yakınında inşaat, bakım ve tamirat işleriyle uğraşanların, yolun yakınından uzaklaştırılmış olmalarına dikkat edilir. Görevli olmayanların manevra sahasına girmesi yasaktır.
- Birden fazla manevra lokomotifi ile manevra yapılan yerlerde, her iki lokomotifle de aynı yönde ve yollar üzerinde aynı anda manevra yapılacaksa, iki manevra ekibinin sorumlu tren teşkil memurları kendi aralarında yapılacak manevra konusunda anlaşır ve bunu kendi ekibindeki manevra ve lokomotif personeline de bildirir.
- Makasları düzenleyen görevliler, makaslar üzerinde lokomotif veya vagon bulunmadığından emin olmadıkça makası düzenlemek için tesisatı kullanamaz.

2.6. Makas Hizmetleri

Makaslar aşağıdaki kurallara uyularak düzenlenir.

- Makasları düzenleyecek görevlinin yanında kılıfı içinde bir kırmızı bir yeşil işaret bayrağı, gece ise üç renkli işaret feneri ve bir düdük bulunur.
- Makası kullanmadan önce, düzenlenecek makasın kumanda ettiği yolların limitlerinin serbest ve makasın iyi çalışır olmasına dikkat edilir. Arıza nedeniyle, makası zamanında düzenlemek mümkün olamazsa, makası düzenleyen görevli, makası bulunduğu durumda bırakır, yapılmakta olan manevra hareketini veya sevk ve kabul edilecek treni durdurmak üzere gerekli önlemleri alır ve durumu vakit geçirmeden nöbetçi hareket memuruna veya manevrayı yönetene bildirir.
- Makaslar çok dikkatli kullanılmalı, makası düzenleyenler, makasın iğne uçlarının yataklar üzerine iyice oturup, iyi işlediğine ve sürgü çubuklarının muntazam olduğuna, dil ve yatak üzerinde ve arasında yabancı bir cisim bulunup bulunmadığına iyice bakmalıdır.
- Makaslar, değişik trafik sistemlerine ve yapılan işin özelliğine göre, trafik kontrolörü, nöbetçi hareket memuru, istasyon masasını kullanan personel, tren şefi, sorumlu tren teşkil memuru ve tren teşkil memuru tarafından kumanda merkezi, istasyon kumanda masası veya kumanda panosu kullanılarak veya elle düzenlenebileceği gibi, bunların vereceği izin ve talimata göre tren şefi, sorumlu tren teşkil memuru, tren teşkil memuru, makinist, yardımcı makinist ve demiryolu araçlarını sevk ve idare edenler veyahut anılan görevleri yapmakla görevlendirilenler tarafından dizinin, tren veya aracın geçişine uygun şekilde düzenlenir.

- Manevra personeli tarafından kullanılmış olan bir makas, manevra hareketi tamamlandıktan sonra derhal esas durumuna getirilir.
- Makaslar, istasyon binası içindeki tesisattan düzenleniyorsa, nöbetçi hareket memuru veya bu konuda yetki verilmiş personel tarafından düzenlenir.
- Manevra hareketi, birden fazla makas üzerinde yapılacaksa, bu makaslar manevra dizisine en uzakta olan makastan başlanarak en yakın makasa doğru sıra ile düzenlendikten sonra hareket işareti verilir.
- Makaslar, kumanda merkezinden, kuleden, istasyondan ya da tren teşkil memuru veyahut diğer görevliler tarafından harekete uygun bir şekilde düzenlendikten ve işaret alındıktan sonra tren veya manevranın hareketine izin verilir. Lokomotif personeli de makasların kendilerine düzenli olduğuna emin olmadan ve gerekli işareti almadan diziyi veya treni hareket ettirmez.
- Üzerinde tren, lokomotif veya manevra dizisi varken makasların durumları kesinlikle değiştirilmez.
- Sinyalli bölgelerde makas bölgeleri üzerine lokomotif ve vagon bırakılmaz.
- Trenlerin girişi sırasında, trenin kabul edileceği yolun makaslarının kullanılmaması ve limitinin kapatılmaması şartıyla, trenin çıkış yönünde olmak üzere, istasyonun aynı huzme de olmayan yollarında yapılan manevranın durdurulmasına gerek yoktur.
- Makasların periyodik bakım ve temizliği istasyon tren teşkil memurları tarafından, tren teşkil memurları bulunmayan istasyon ve sayding ile kapalı istasyonlarda yol personeli tarafından, sinyalli bölgelerde ise sinyal şefliği ve yol personeli tarafından müştereken yapılır.

2.7. Manevra Yollarının Kontrolü ve Gözlenmesi

Manevralar sırasında, manevrayı yöneten ile lokomotif ve manevra personeli, manevra yapılan yolları devamlı kontrol ve gözetim altında bulundurulur.

- Manevralar sırasında manevrayı yöneten görevli, manevra yapılan yolları görebileceği, istasyon memuru, makinist ve manevra personeli ile sözlü veya işaretlerle anlaşabileceği bir yerde bulunur. Herhangi bir nedenle bu şekilde bulunması mümkün olamazsa, manevra alanını gözetlemek ve gerekli işaretleri verebilmek için öndeki vagonunda bir görevli bulundurulur.
- Bir manevra hareketinde manevra personeli dizi boyunca eşit aralıklarla dağıtılır. Manevra personeli, manevra yollarını tam olarak gözetler, gece ve karanlık havalarda gün ışığı gösteren fenerle bulunduğu yeri belli eder, emir ve işaretlerin verilebilmesi veya uygulanabilmesi için gerekli olan araç ve gereci yanlarında bulundurulur.
- Manevralarda lokomotif ön tarafta bulunuyorsa, manevra yollarının gözlenmesi makiniste, lokomotif sonda bulunuyorsa en önde bulunan vagondaki görevliye aittir.
- Bir manevra hareketine başlanmadan önce, manevra görevlisi aşağıdaki hususların tamam olduğuna dikkat eder.
 - Manevra yapılacak yolların limitlerinin serbest olduğuna,

- Sinyalin, sabit işaretlerin, makasların, emniyet ve derayman pabuçlarının, döner köprülerin, vagon kantarlarının, su cendereleri ve benzerlerinin dizinin geçişine uygun olduğuna,
 - Manevra yapılacak yollar üzerinde ve gabari dâhilinde her hangi bir araç ve malzemenin bulunmadığına,
 - Yükleme ve boşaltmada kullanılan araç ve gereçlerin, manevraya engel olmayacak durumda olmasına, yükleme ve boşaltma yollarında ve vagonlarda çalışanların ve görevlilerin uyarılmasına,
 - Tamir edilen vagonların korunması için konulmuş olan işaretlere, bu yollara girilmesi gerektiğinde önceden ilgililere haber vererek çalışanların tehlikeli bölgeden çıkmış olmalarına,
 - Koruma işaretleri ile korunmamış olsa bile, vagonların önceden ısıtılması veya fren tecrübesi yapılmasında kullanılan kablo ve hortumların raylar üzerinde bulunmamasına,
 - Vagonların yan kapaklarının kapatılmış ve rampaya verilmeden açılması gereken kapaklarının açılmış olmasına,
 - Manevra dizisinin geçeceği yollar üzerinde hemzemin geçit bariyeri varsa kapatılmış olmasına,
- Lokomotif ve manevra personeli, manevra sırasında, herhangi bir tehlike ile karşılaştığında veya kaza ve benzerinin olabileceğini gördüğünde, önce manevra dizisinin durdurulması için her türlü önlemi alır, daha sonra durumu manevrayı yönetene ve ilgililere bildirir.
 - Bariyersiz veya bariyeri kapatılmayan hemzemin geçitlerden, manevra dizisinin geçişi sırasında manevrayı yöneten görevli, karayolunun her iki tarafından karayolu araçlarına karşı gerekli önlemleri alır veya alınmasını sağlar. Manevra nedeniyle, bariyerli veya bariyersiz geçitler uzun süre kapalı tutulamaz. Manevrayı yöneten görevli uygun aralarla manevrayı durdurarak karayolu araçlarının ve yayaların geçmesini sağlar.

2.8. Manevralarda İşaretlerin Görevlilere Ulaştırılması

Manevrayı yöneten görevli ile tren teşkil memuru ve makinist, tren lokomotifi ile yapılan manevralarda tren ve lokomotif personeli, manevra hareketinin başlatılması, durdurulması ve diğer hareketlerin yapılması için yönetmeliklerde belirlenen işaretleri kullanır, bu işaretler sözlü olarak veya telsizle tekrar edilir. Ancak işaretlerin yalnız telsizle veya sözlü olarak verilmesi ve yönetmelikte belirtilen işaretler dışındaki işaretlerle anlaşmak yasaktır.

- Emir ve işaretler açık ve anlaşılır bir şekilde verilir, gerektiğinde tekrarı istenir.
- Manevra görevlileri, manevrayı yöneten görevliden aldıkları emir ve işaretleri birbirine ve makiniste anlaşılır şekilde ulaştırır.
- Bir emrin veya işaretin kendisine verilir verilmemişinden kararsızlığa düşen makinist manevraya başlamadan işaretin tekrarını ister.
- Herhangi bir nedenle, makinist manevra görevlisinin bulunduğu tarafta bulunmadığı durumda, emir ve işaretleri makiniste bildirmek üzere makinist

- tarafında yerde veya lokomotifte bir görevli bulundurulur veya telsizden yararlanır.
- Her iki tarafında da kumanda bölmesi bulunan lokomotiflerde makinist işaretin verildiği tarafa geçerek lokomotifi kullanır.
 - Manevra sırasında, manevraya ait sabit işaretlerin görülememesi veya gece fenerlerinin sönmüş olması halinde bu işaretlerin önünde durulur ve gereken önlemler alınarak hareket edilir.

2.9. Manevra Hareketi Yapıldıktan Sonra Alınacak Önlemler

Manevralar bittikten sonra aşağıdaki önlemler alınır.

- Vagonlar yollara, yolun limitini geçmeyecek şekilde bırakılır. Kısa bir süre için vagonlar limite bırakılmak zorunda kalırsa, nöbetçi hareket memuruna bildirilir.
- Manevra sırasında serbest bırakılması gereken limitler, hemzemin geçitler ve benzeri yerlerin çok yakınına veya meyilli yollar üzerine bırakılan vagonların el frenleri mutlaka sıkılır ve gerektiğinde altlarına durdurma takozu konur.
- Trenlerden ara istasyonlara bırakılan vagonlar, bırakıldığı yolda bulunan vagonlar ile birbirine tren personeli tarafından bağlanır ve el frenleri mutlaka sıkılır. İstasyon personeli tarafından el frenlerinin sıkılı olup olmadığı kontrol edilir, altlarına durdurma takozu konur ve sabit kal kapatılır, kaçmamaları için önlem alınır. Görevli istasyon personeli bulunmayan yerlere bırakılacak vagonların emniyet tedbirlerinin alınması tren personeline aittir. İstasyonlara bırakılan vagonlar nöbetçi hareket memuru, manevracı ve makasçılar tarafından sık sık kontrol edilir ve tehlikeli bir durumun olmamasına dikkat edilir.
- Yolları meyilli istasyonlarda yapılan manevralarda çok dikkatli hareket edilir ve bırakılacak vagonlar diziden çözülmeye önce el frenleri sıkılır.
- Vagonların kendiliklerinden hareket etmelerini önlemek için altlarına taş, çakıl, demir parçası ve benzeri şeyler koymak yasaktır.
- Zorunlu olarak trenlerin sevk ve kabul yollarına vagon bırakmak gerektiğinde, manevra personeli vagonları bırakmadan önce trafik kontrolöründen, nöbetçi hareket memurundan izin alır. İzin alınmadan bu yollar üzerine vagon bırakılamaz. Tren kabul ve sevk yolları üzerine izin alarak vagon bırakılırsa, bu yollara kumanda eden makas kumanda kolları üzerine "**Yol Meşguldür**" levhası asılır. Tesisatı olmayan istasyonlarda yönetmelikte bildirilen kırmızı işaretle her iki taraftan yol korumaya alınır. Tamirlik veya deray etmiş vagonların bulunduğu yollar her iki taraftan işaretlerle emniyete alınır.
- İstasyonlardaki görevliler yukarıda belirtilen emniyet önlemlerinin alınıp alınmadığını takip eder ve kendileri de gerekli önlemleri alır.
- Manevra personeli bulunmayan istasyonlarda, nöbetçi hareket memurları, istasyon yollarına bırakılan vagonlar için yukarıdaki önlemlerin alınıp alınmadığını kontrol eder ve alınmasını sağlar.
- Trenlerden manevra lokomotifi bulunmayan istasyonlara bırakılacak vagonlar hareket memurlarının veya trafik kontrolörünün bildireceği ve yükleme ve boşaltmayı engellemeyecek yollara bırakılır.

- Tartı işlemi yapılacak vagonların manevraları da tren personeli tarafından yapılır.

2.10. Manevra Personelinin Korunması

Manevra personelinin manevra sırasında korunması için uyulması gereken kurallar aşağıda belirtilmiştir.

- Manevra sırasında vagonların arasına bir vagondan az kalmış ise cankurtaran demirinden tutularak girilir ve çıkarılır.
- Kataner hattı bulunan yerlerde kataner hattındaki elektrik kesildikten sonra vagonların üzerine çıkılır. Bu bölgelerdeki korunma tedbirleri ayrı bir emirle bildirilir.
- Manevra yapılan yol ile rampa ve peron arasında durulmaz.
- Rampa, yük gabarisi, peron, köprü, sanat yapıları, tünel ve benzeri yerlerden geçilirken vagonların yan basamakları üzerinde durulmaz, yan kapılarından sarkılmaz ve yan kapılar açılmaz.
- Elektrik sofaj kordonları, elektrik akımının kesildiği, makinistten öğrenilip kanaat getirilmeden bağlanmaz ve çözülmez.
- Raylar ile makas iğneleri ve yatakları üzerinde yürünmez ve oturulmaz. Yollar üzerinden, manevra hareketleri sırasında dizilerden hemen önce veya sonra geçilmez.
- Hareket halindeki iki vagonun basamakları üzerinde, bir ayağı birisinde diğeri ötekinde olarak durulmaz.
- Hızlı giden bir vagona veya bir vagonun atlanmaz. Yerler ve basamaklar buz tutmuşsa ve hemzemin geçitlerde atlama hareketlerinden sakınılmalıdır. Daima yürüyüş yönüne doğru atlamak gereklidir.
- Hareket halindeki vagonlardan sarkmak gerektiğinde, yolun kenarındaki elektrik ve işaret direği, ağaç gibi engellere dikkat edilmelidir.
- Otomatik ve yarı otomatik koşum takımlı vagonların arasına kesinlikle girilmez.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bir yük treni teşkil ettikten sonra vagon listesinin hazırlanmasını aşağıdaki işlem basamaklarına göre yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Manevra lokomotifi veya çeken araçta bir makinist olmasını sağlayınız.➤ Lokomotif personeli dışında manevra personeline bir düdük, gece yeşil, kırmızı ve gün ışığı veren bir el feneri, bir vagon kapı anahtarı ve bir telsiz bulunduğunu kontrol edin.➤ Sorumlu tren teşkil memurunun manevra cetvelini almasını sağlayın.➤ Manevranın en az hareketle ve en kısa sürede nasıl yapılacağını kararlaştırın.➤ Trafığe kapalı bulunan veya herhangi bir nedenle üzerinden dikkatle geçilmesi gereken yollar ve makaslar üzerinde yapılacak manevraları nöbetçi hareket memuru yoksa tren şefi ile beraber yapın.➤ Manevralarda hızın en fazla 25 km/s olmasına dikkat edin. Vagon kantarı bulunan yerlerde 5 km/s, atölyelerde 10 km/s fazla hız yapılmamasına dikkat edin.➤ Manevraların hava freniyle yapılması gerekir bu mümkün olmadığı yerlerde el freniyle manevraların yapıldığını kontrol edin.➤ Manevra başlamadan önce lokomotif ve vagonların koşum takımları ile hava hortumları birbirine bağlanıp hava muslukları açarak, basit fren denemesi yapınız.➤ El freniyle yapılacak manevralarda mümkün olduğu ölçüde dolu vagonların frenlerini kullanın. El freni ile manevralarda, her 12 dingil için bir el frenli vagon, atma ve kaydırma manevralarda her 10 dingil için freni muntazam bir vagon bulundurun.➤ Tren dizisi hazırlandıktan sonra her tren için üç suret olarak çıkış istasyonu nöbetçi hareket memuru tarafından vagon listesi oluşturun.➤ Hazırlarken, teşkil edilmiş olan tren dizisindeki vagon numaraları ve diğer bilgiler bizzat vagonların üzerinden alınarak ve varsa taşıma belgeleri ile karşılaştırılarak düzenleyin. Net ve brüt ağırlıkları ile hava ve el freni ağırlıklarını toplanarak en üste yazın. Yükün ağırlığı ile fren ağırlıkları trene uygun ise listenin en üstüne, vagon ve dingil adedi ile trenin ağırlığını okunaklı olarak yazın.	<ul style="list-style-type: none">➤ Trenleri istasyona girecek ve çıkacak diğer trenlerin seyrini, yolcu ve eşya taşımalarının gerektirdiği hizmetleri aksatmadan en kısa sürede hazırlamalısınız.➤ Vagon Listesi hazırlanırken; Vagonların tipleri ile numaraları uluslararası demiryolu numara sistemine göre tam olarak yazılır. Vagonlardaki eşyanın ismi ve varış istasyonu tam ve taşıma belgesine uygun olarak yazılır. Vagonların net ağırlıkları ile brüt ağırlıkları taşıma belgesi ile vagonun darası dikkate alınarak yazılır. Vagonların fren ağırlıkları, varsa vagon üzerindeki fren tablolarından ve bu tablolar dolu, boş ve yolcu-yük durumuna göre ayarlandıktan sonra yazılır. Fren tablosu olmayan vagonların fren ağırlıkları ilgili yönetmelik hükümlerine göre bulunarak yazılır.➤ Kayıt edilen vagonlarda hava frenli olanların altları bir kırmızıçizgi ile ağır vagonların altları ise iki kırmızıçizgi ile çizilir. Dingil adedi 2 den fazla olan vagonların tiplerinin yanına dingil adetleri yazılır. Vagon listesi oluşturulduktan sonra, taşıma belgeleri ve dizi üzerinden alınan numaralarla tekrar karşılaştırılarak kontrol edilir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Trenler, hazırlanırken, istasyona girecek ve çıkacak diğer trenlerin seyrini aksatmadan en uzun sürede hazırlanır.
2. () Manevra yapılan yol ile rampa ve peron arasında durulabilir.
3. () Vagonların kendiliklerinden hareket etmelerini önlemek için altlarına taş, çakıl, demir parçası ve benzeri şeyler konulabilir.
4. () Manevralarda lokomotif ön tarafta bulunuyorsa, manevra yollarının gözlenmesi makiniste, lokomotif sonda bulunuyorsa en önde bulunan vagondaki görevliye aittir.
5. () Manevra personeli tarafından kullanılmış olan bir makas, manevra hareketi tamamlandıktan sonra derhal esas durumuna getirilir.
6. () El freni ile yapılan manevralarda el frenleri çalıştırılacak vagonlar mümkünse boş vagonlardan seçilir.
7. () El freniyle manevra yapılırken, makinist lokomotifin bütün frenlerini kullanabilir.
8. () %5'ten fazla eğimli bölgelerde atma ve kaydırma manevra yapmak yasaktır.
9. () Manevraya başlanmadan önce, lokomotif ve vagonların koşum takımları ile hava hortumları birbirine bağlanıp hava muslukları açılır ve basit fren denemesi yapılır.
10. () Trenlere; vagonet, drezin, oto ve çekici oto bağlanabilir.
11. () Hızı 55 Km/s' i geçmeyen trenlerde koşum takımları, vagon tamponlarının birbirine değecek kadar sıkılması gerekir.
12. () Bütün trenlerde esas koşum takımları kullanıldıktan sonra, yedek koşum takımları ve kullanılmayan hava ve ısıtma hortumları yerlerine asılır ve muslukları kapatılır

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

KONTROL LİSTESİ

Yaptığınız uygulamayı değerlendirme ölçeğine göre değerlendirerek, eksik veya hatalı gördüğünüz davranışları tamamlama yoluna gidiniz.

Değerlendirme Ölçeği	Evet	Hayır
1. Manevranın en kısa sürede ve nasıl yapılacağını kararlaştırdınız mı?		
2. Vagon listesi hazırlarken 3 adet hazırladınız mı?		
3. Vagon listesinin üzerine dingil âdetini ve tren ağırlığını yazdınız mı?		
4. Manevra yapılacak vagonlarda fren denemesi yaptınız mı?		
5. Üzerinde bulundurmanız gereken malzemeleri kontrol ettiniz mi?		
6. Manevra sırasında maksimum hızları geçmemeye çalıştınız mı?		
7. Esas koşum takımları kullanıldıktan sonra, yedek koşum takımları ve kullanılmayan hava ve ısıtma hortumları yerlerine astınız mı?		
8. Hazırlarken, teşkil edilmiş olan tren dizisindeki vagon numaraları ve diğer bilgileri bizzat vagonların üzerinden alınarak ve varsa taşıma belgeleri ile karşılaştırılarak düzenlediniz mi?		
9. Üzerinden dikkatli geçilmesi gereken makaslar üzerinden yapılacak manevraları nöbetçi hareket memurları ile beraber yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz.

Cevaplarınızın tamamı evet ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Manevralarla ilgili faaliyetler ve araştırma çalışmaları sonunda kazandığınız bilgi ve becerilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için kendinizi kontrol listesine göre değerlendiriniz. Bu değerlendirme sonucuna göre bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

Değerlendirme Ölçeği	Evet	Hayır
1. Manevralara başlamadan önce yapılacak işlemleri planladınız mı?		
2. Manevralara başlamadan önce gerekli evrakları alarak manevra stratejinizi belirlediniz mi?		
3. Gerekli güvenlik önlemlerini ve bulundurmanız gerekli malzemeleri temin ettiniz mi?		
4. Hazırladığınız trenin özelliklerine göre vagon belirlediniz mi?		
5. Vagon sayısının ve dingil sayısının sınırları aşmadığını kontrol ettiniz mi?		
6. Tren fren kuvvetinin vagonlara yeterli olduğunu belirlediniz mi?		
7. Manevralarda hız sınırlarına dikkat ettiniz mi?		
8. Hazırladığınız vagonlardaki kilitlenecek kapıları ve saçları kontrol ettiniz mi?		
9. Manevralarda kullanılacak frenleri kontrol ettiniz mi?		
10. Hazırladığını trene göre vagon listesini oluşturduunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda hayır cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz.

Bütün cevaplarınız evet ise modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış
11	Doğru
12	Doğru

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Bu Alanla İlgili Faaliyet Gösteren İşletmeler
- Manevralar İle İlgili Bütün Yazılı Veya Görsel Kaynaklar
- Manevralar İle İlgili İnternet Adreslerinin İlgili Bölüm Ve Sayfaları

KAYNAKÇA

- ŞEN, Mehmet Ali, **Trenlerin Hazırlanması Ve Trafığı Yönetmeliği**, TCDD Eskişehir Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Eskişehir, 2003
- ŞEN, Mehmet Ali, **Aday Makinist Trafik Eğitimi Tren Trafığı**, TCDD Eskişehir Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Eskişehir, 2005
- www.tcdd.gov.tr
- <http://e40003.me.metu.edu.tr>
- www.eskisehir-bld.gov.tr
- www.ego.gov.tr/uprs/uprs.asp