

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



دانشگاه صنعتی شریف



هفتمین همایش حمل و نقل ریلی  
۹ و ۱۰ اردیبهشت ماه ۱۳۸۲ - دانشگاه صنعتی شریف



انجمن مهندسی حمل و نقل  
ریلی ایران

## مدلهای تجدید ساختار صنعت حمل و نقل راه آهن

آقای علی نصیریان، رئیس گروه بررسی سلزمان و بهبود روش ناوگان، دفتر تشکیلات و روشها، راه آهن ج.ا.ا.  
تلفن: ۰۲۱-۵۱۲۳۳۷۱-۰۲۱، شماره ۵۱۲۴۶۹۹-۰۲۱، پست الکترونیکی ali49n@yahoo.com

### چکیده:

صنعت راه آهن در دهه های اخیر با ویژگیهایی از قبیل محافظه کاری، تولید محوری و بی میلی در مواجهه با آینده شناخته می شود. هرچند بررسی ها نشانگر این امر است که صرفاً دلایل نیمی از این مشکلات در درون راه آهنها قرار دارد و بخش عمده آن متوجه رویکرد سیاسی- اجتماعی دولتها و متعاقباً دخالت در امور راه آهن می باشد، بر این اساس طی سالهای دهه ۸۰-۱۹۷۰ راه آهن ها با بحرانهای گسترده ای در زمینه های مالی و بهره برداری مواجه شدند، که برای حل آن بر آن شدند تا ساختار و مقررات ناظر بر صنعت راه آهن را مورد بازنگری قرار داده و تغییراتی را عمدتاً با هدف افزایش کارایی و بهبود و ارتقای خدمات به انجام برسانند.

این تغییرات که در ابعاد ساختاری عمدتاً به صورت تجربه اشکال مختلفی از جداسازی امور بهره برداری از زیربنایی بود، با توجه به میزان و نوع آنها و اشکال مختلف فعالیت و ارتباطات شرکتهای بهره بردار و شرکتهایی که امور زیربنایی را در اختیار دارند در گونه ها و مدلهای مختلف ساختاری قابل گروه بندی می باشند. در این مقاله ضمن بررسی و تحلیل مدلهای مختلف تجدید ساختار و همچنین بررسی معایب و مزایای هر یک، راه کارهایی در زمینه تجدید ساختار شرکت راه آهن ج.ا.ا. ارائه می گردد.

**کلید واژه ها:** تجدید ساختار، جدایش عمودی، یکپارچگی عمودی انحصاری، یکپارچگی عمودی رقابتی، انحصار طبیعی

### ۱- مقدمه

امروزه هم گام با توسعه و آزاد سازی بخش های مختلف اقتصادی کشور یکی از مهمترین عوامل پیشرفت، توسعه امور زیربنایی به ویژه راه آهن می باشد. صنعت راه آهن علاوه بر نقش موثرش در کاهش آلودگی هوا و مصرف انرژی یکی از عوامل مهم در توسعه جهانی سازی نیز به شمار می رود. چرا که بخش عظیمی از تجارت، به صنعت حمل و نقل، به ویژه راه آهن وابسته بوده و کشورهای فاقد ارتباط موثر با دنیا با مشکلات عمده ای در این زمینه روبرو خواهند شد. ساختار صنعت راه آهن تا چندی پیش به صورت سازمانهای انحصاری دولتی سازماندهی می شد که کلیه امور بهره برداری و زیر بنایی توسط بخش دولتی

اداره می گردید. با توجه به مشکلات ناشی از این گونه ساختارها، اخیراً اقداماتی در زمینه خروج از این مدل برداشته شده است که می توان به اقداماتی از قبیل خصوصی سازی، مقررات زدایی و بین المللی سازی اشاره نمود.

## ۲- تجدید ساختار

تجدید ساختار راه آهن یک تعریف کلی است که به ترکیب بندی مجدد بخشها و قطعات تشکیل دهنده سازمان به منظور توسعه ارزش اقتصادی آن می پردازد. براین اساس تجدید ساختار تمامی تغییرات استراتژیک مهم که به طور مستقیم بر عملکرد راه آهن اثر می گذارد را در بر می گیرد و شامل تجدید سازماندهی در دارایی ها، قابلیت ها، نیروی انسانی، مدیریت و تمرکز استراتژیک می گردد. به طور کلی هدف از تجدید ساختار، تخصیص مجدد منابع بر اساس نیازمندیهای حال و آینده بازار است. [1]

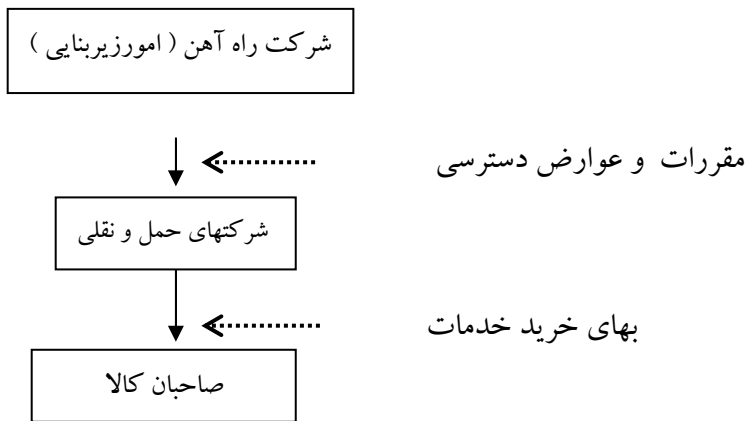
## ۳- مدل‌های مختلف ساختار راه آهن بر مبنای جدایش امور بهره برداری از زیربنایی

یکی از تعریف شده ترین الگوها که از شاخص های تجدید ساختار و مقررات زدایی پدیدار شده است، درجه جداسازی امور بهره برداری و خدمات از امور زیربنایی است، که بر این اساس سه مدل کلی برای سازمانهای راه آهن قابل طبقه بندی می باشد: [2]

### ۳-۱- جدایش عمودی (Vertical Separation):

در سناریوی جدایش عمودی، مالکیت و نگهداری امور زیربنایی به طور کامل از سایر وظایف و فعالیتها، اعم از مالکیت امور بهره برداری قطارها، بازرگانی و تعمیر و نگهداری ناوگان جدا می شوند که نمودار آن به شکل ذیل قابل بیان می باشد:

در جدایش عمودی سایر شرکتهای بهره برداری فعالیت های رقابتی را به عهده می گیرند. همانطور که در نمودار مشخص است این ساختار نیازمند دو نوع مقررات قیمت گذاری است. نخست مقررات قیمت گذاری در ازای تامین خدمات دسترسی به امور زیربنایی برای شرکتهای بهره بردار بوسیله شرکت راه آهن (مالک امور زیربنایی) و دیگری مقررات بهای خرید خدمات حمل و نقلی توسط صاحبان کالا



شکل ۱: نمودار جدایش عمودی

به غیر از جداسازی کامل امور بهره برداری از زیربنایی که تحت عنوان فوق اشاره گردید اشکال ابتدایی تر جداسازی به صورت‌های جداسازی به روش حسابداری و وظیفه ای قابل دسته بندی است. [3] در ذیل برخی مزایا و معایب مدل جداسازی عمودی کامل اشاره می گردند:

الف) مزایا:

- ۱- این ساختار امکان ایجاد شرکتهای خدمات حمل و نقلی را فراهم می آورد بصورتی که در تعرفه های پیشنهادی با یکدیگر به رقابت خواهند پرداخت، ضمن آنکه صاحبان کالا نیز از قدرت انتخابی بیشتری در شرکت های حمل و نقل ریلی برخوردارند. [4]
- ۲- در چنین شرایطی شرکت های حمل و نقلی با هزینه های سنگین تامین امور زیربنایی در شرایط بهره برداری از مسیر مواجه نخواهند شد، لذا خصوصی سازی تسهیل می گردد. [4]

ب) معایب:

- ۱- در این الگو "هزینه هماهنگی" افزایش خواهد یافت چراکه برای بهره برداری از راه آهن، می بایست دو یا چند شرکت که احتمالاً اهداف جداگانه ای را دنبال می نمایند با یکدیگر هماهنگ گردند. [3]
- ۲- ساختار جدایش عمودی مستلزم پیش بینی روشهای قیمت گذاری دسترسی به امور زیربنایی است [4] که پیاده سازی آن در کشورهایی که در سطح پایینی از توسعه یافتگی امور حقوقی و قضایی قرار دارند با دشواریهایی مواجه خواهد گردید.

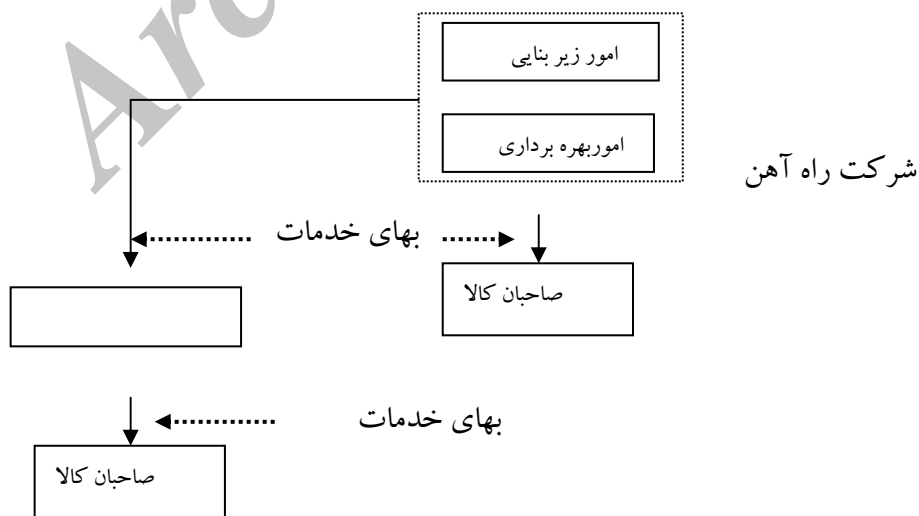
- ۳- جدایش عمودی منجر به ازدست دادن صرفه جویی ناشی از تنوع (Economy Of Scope) می شود [5]
- ۴- از آنجایی که مسئولیت ایمنی مابین چندین شرکت تسهیم میگردد لذا سطح ایمنی کاهش می یابد [6]
- ۵- از آنجا که بیش از یک شرکت بهره بردار از مسیر استفاده می نماید آشفته‌گی و ازدحام در ترافیک و همچنین شکایات و تبعیضات افزایش خواهد یافت. [7]
- ۶- مزایا و منافع رقابت بر روی ریل نسبت به هزینه های جدایش کامل ناچیز است. [7]

7- یکی دیگر از پیامدهای این مدل افزایش هزینه ناشی از انجام فعالیت های غیرضروری است. این مدل عمدتاً در کشورهایی که از دانستیه خط (مساحت کشور / طول راه آهن) بالایی برخوردارند و همچنین امکانات خوبی در زمینه امور زیربنایی اعم از ارتباطات و علائم در اختیار دارند قابل پیاده سازی است. [7]

### ۳-۲- یکپارچگی عمودی انحصاری (Vertically Integrated Monopoly):

در این روش شرکت راه آهن کلیه عملیات مربوط به امور زیربنایی و بهره برداری را به عهده دارد به صورتی که امور بهره برداری و زیربنایی یکپارچه (Integrated) بوده و سایر شرکتهای حمل و نقلی تحت حاکمیت انحصاری شرکت راه آهن فعالیت می نمایند. قدرت واقعی تسلط بازار این تک قطبی ممکن است بوسیله رقابت مابین سایر شقوق حمل و نقلی (جاده ای و آبی) و یا شرکت راه آهن منطقه ای مجاور، تعدیل گردد. [7] نمودار شماره (۲) بیانگر این امر می باشد:

در این گونه از ساختار، راه آهن تک قطبی از یک حق ویژه بهره برداری از امور زیربنایی برخوردار است و بنابراین از امتیازات انحصار در صنعت سود می برد. براین اساس مشتریان به دو بخش اصلی تقسیم می شوند: بخشی که از تسهیلات شبکه که از ماهیت "انحصار طبیعی" برخوردار است استفاده می نمایند (شرکتهای حمل و نقلی) و آنهایی که از خدمات حمل و نقل ریلی استفاده می کنند (صاحبان کالا). انحصار طبیعی نیز به شرایطی اشاره می نماید که تولید یک محصول به صورت انحصاری ارزان تر از تولید آن بوسیله دو یا چندتولید کننده باشد. بر این اساس از امور شبکه مسیر راه آهن به عنوان یک مثال کلاسیک در انحصار طبیعی اسم برده می شود. [2]



شکل (۲): یکپارچگی عمودی انحصاری

در این مدل هیچ نوع مکانیزم و مقررات ویژه ای برای دسترسی به امور زیربنایی و شبکه وجود ندارد هرچند که مقررات قیمت گذاری برای مشتریان بازار ضروری است. بدیهی است در چنین شرایطی دسترسی به بازارها و بارهای موجود در یک منطقه مجاور با محدودیت هایی مواجه خواهد بود.

الف) مزایا:

۱- با توجه به اینکه امور بهره برداری و زیربنایی تجمیع یافته اند لذا صرفه جویی ناشی از تنوع

(Economy Of Scope) تامین می گردد. [4]

۲- کارآیی و هدفمندی استفاده از سرمایه گذاری افزایش می یابد. [6]

۳- تمایلات خودسرانه شرکت ها و فرهنگ مقصر شناختن دیگران حذف می گردد. [6]

۴- مدیریت امور بهره برداری و زیربنایی موثر تر خواهد شد [6]

۵- کنترل شبکه مانند یک وظیفه، یکپارچه می شود. [6]

۶- تمرکز استراتژیکی مشترک و آرمانهای بلند مدت برای امور زیربنایی و بهره برداری به صورت یکسان

صورت می پذیرد. [6]

ب) معایب:

۱- شرکتهای راه آهن در این ساختار با توجه به ماهیت انحصاری آن می بایست توسط مقررات جهت

هرگونه تجاوز از حداقل خدمات مورد تعهد و همچنین سقف بهای مجاز کنترل گردند

۲- در صورتی که ساختار تک قطبی یکپارچه در قالب منطقه ای باشد احتمال از دست دادن صرفه جویی ناشی از مقیاس تولید (Economy Of Scale) مشهود است.

۲- امکان ورود و خروج شرکتهای کوچک حمل و نقلی با توجه به توان مالی کم آنها، محدود است. [4]

۳-۳) یکپارچگی عمودی رقابتی (Vertical Integration With Competition):

در مدل دسترسی رقابتی، یک راه آهن یکپارچه (اغلب دولتی) که حفظ تسهیلات ریلی و بهره برداری را

توأم در اختیار دارد با سایر شرکت های بهره بردار بر پایه های قواعد یکسان تجارت به رقابت می پردازد. در

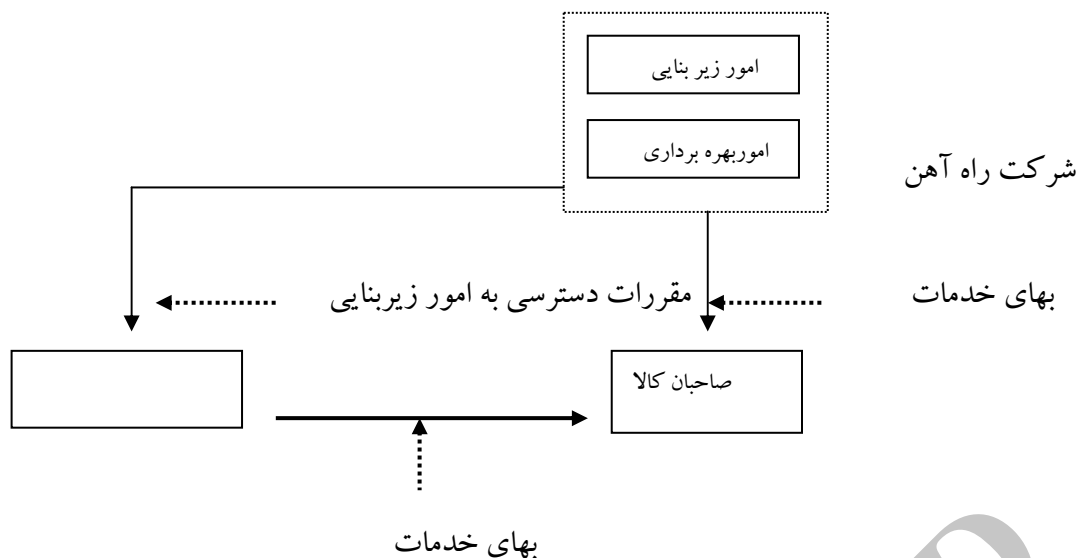
این گونه از ساختار، راه آهن از مزایای انحصار در زمینه های "انحصار طبیعی" مانند تامین امور شبکه

برخوردار است این در حالی است که عملکرد خود نیز در بخش بهره برداری دستخوش شرایط عملکرد

رقابتی سایر شرکتهای بهره بردار قرار می گیرد. در چنین شرایطی تامین شرایط رقابت، تابعی از شرایط

مقررات و هزینه دسترسی می باشد. در ضمن تمامی شرکتهای حمل و نقلی قادر به جذب بار در تمامی مناطق

و کل شبکه بر اساس مقررات دسترسی هر منطقه می باشند. [2]



شکل (3): یکپارچگی عمودی رقابتی

الف) مزایا و معایب:

در این گونه از ساختار، برخی مشکلات ناشی از جدایش کامل امور زیربنایی و بهره برداری مرتفع گردیده ضمن آنکه برخی مشکلات ساختارهای یکپارچه تک قطبی را که عمده ترین آن عدم امکان ورود و خروج شرکت های حمل و نقلی دیگر در بدنه راه آهن می باشد را حذف نموده است هر چند پیچیدگی های مربوط به تامین و حفظ تقدم و تاخر عادلانه مابین شرکت های بهره بردار و به ویژه شرکت راه آهن مادر پابرجا می باشد.

#### ۴) شرکت راه آهن ج ۱.۱:

شرکت راه آهن ایران با توجه مصوبات اخیر شورای عالی اداری (بخشنامه شماره ۶۶۷) مبنی بر جدایش کامل فعالیتهای نگهداری ساختمان و تاسیسات، نگهداری خط و ابنیه فنی، امور حمل و نقل کالا در شرکت های اقماری به سمت ساختار جدایش عمودی گام برمی دارد لذا با توجه به دشواری های بسیاری که فرا روی این گونه از ساختار قرار دارد، که شرح برخی از آنها قبلا اشاره شده است پیش بینی می شود راه آهن ایران با چالش های جدیدی در این بخش مواجه خواهد گردید.

حال آنکه با توجه به ویژگی های حاکم بر صنعت راه آهن ایران بهترین راه در تجدید ساختار عمدتاً پیاده سازی مدل "یکپارچگی عمودی انحصاری" در قالب شرکت های راه آهن منطقه ای است. به صورتی که شرکت های راه آهن منطقه ای در جذب و حمل بارهایی که مسیرهای طولانی را طی مینمایند در گار آپرین بزرگ و سایر نقاطی که فصل مشترک دو و یا چندین منطقه قرار می گیرد با یکدیگر رقابت می کنند. برای اساس باری که به طور مثال از بندر امیر آباد به آپرین بزرگ وارد می شود حداقل دو انتخاب را برای دسترسی به خلیج فارس در اختیار خواهد داشت که عبارتند از: منطقه منتهی به بند شهید رجایی و منطقه

منتهی به بندر امام. در چنین شرایطی با توجه به دانسیته ترافیک بالای محور آپرین بزرگ - قم مسیر مذکور سایر مسیرهایی که از ویژگی مشابهی برخوردارند می بایست تحت مقررات دسترسی به شبکه مدیریت گردد که بیانگر پیاده سازی مدل‌های تلفیقی ویا هیبریدی به صورت جزئی در برخی محورها و مسیرها می باشد.

یکی از موارد مهمی که در این سازماندهی می بایست مورد توجه قرار می گیرد این است که مبدا و مقصد بارهای انبوهی که در مسیر کوتاه سیر می شود در محدوده یک منطقه قرار گیرد تا حداکثر توجه و تمرکز مدیریتی بر مشتری موجود در این منطقه لحاظ گردد. بر اساس بررسی انجام شده بیش از ۶۵ درصد بارهای راه آهن ایران از مرزبیش از یک ناحیه عبور مینمایند که در چنین شرایطی مدیریتهای متفاوتی بر بارهای حمل شده اعمال می شود.

با توجه به موارد فوق اقداماتی به شرح ذیل می بایست انجام پذیرد که عبارتند از:

- راه آهن ایران به صورت شرکت های راه آهن منطقه ای سازمان دهی گردد
- امور بهره برداری و زیربنایی در یکدیگر تجمیع یابند به صورتی که جداسازی امور زیربنایی از بهره برداری به صورت جداسازی امور حسابداری دو بخش یاد شده انجام پذیرد
- جداسازی مناطق به شیوه ای انجام پذیرد که حداکثر رقابت را مابین مناطق در جذب و حمل بار یا مسافر تامین نماید .

- شرکت راه آهن ح .ا.ا مدیریت کلان راه آهن های منطقه ای و مدیریت ترافیک در نقاط مرزی را به عهده گیرد . همچنین برای کنترل قدرت انحصاری راه آهن منطقه ای در خصوص بارهای موجود در حوزه خود ، کنترل سقف قیمت خدمات (تعرفه حمل بار) توسط شرکت راه آهن ح .ا.ا اجتناب ناپذیر می باشد .

- در تفکیک مناطق می بایست تلاش شود برای سازماندهی راه آهن به صورت بازار - مدار (Market-Oriented) و ایجاد حداکثر تمرکز مدیریتی برای ارائه خدمات به صاحبان کالا حتی

الامکان مسیر حمل بار از میان یک یا تعداد محدودی از مناطق عبور نماید . [1]

- در صورت امکان صاحبان بزرگ کالا در فصل مشترک دو یا چند شرکت منطقه ای قرار گیرند تا امکان رقابت مابین آنها فراهم گردد. [8]

۷- به منظور شفاف سازی هزینه های بخشهای بهره برداری و زیربنایی ، نظام مقررات و قیمت گذاری دسترسی به امور زیر بنایی تدوین گردد . ضمن آنکه بهای دسترسی به امور زیربنایی می بایست با هزینه های واقعی آن مرتبط باشد . یاد آوری می شود در شرایط فعلی ، هزینه دسترسی به شبکه بر مبنای تن - کیلومتر محاسبه شده که ثابت بوده و تحت عنوان روش "FDC" معروف است . این روش با انتقاداتی نیز همراه است . به طور مثال در این روش هزینه نهایی دسترسی به شبکه نادیده گرفته می شود. [9]



۸- اقداماتی در جهت تدوین مقررات واگذاری امتیاز بهره برداری از راه آهن در قالب روشهای موسوم به واگذاری امتیاز (Concession) صورت پذیرد. در این روش حق بهره برداری از مسیر و ناوگان مربوطه طی یک دوره زمانی مشخص که تقریباً معادل پنج تا سی سال می باشد بر اساس قرارداد و در ازای پرداخت مبلغی معین واگذار می گردد می باشد. روش واگذاری امتیاز بر اساس گزارشات با اقبال خوبی در دنیا مواجه شده است و گام موثری در زمینه تجاری سازی راه آهن و کاهش یارانه های پرداختی به راه آهن می باشد.

۹- فعالیتهای و خدمات اجتماعی راه آهن که جزو تعهدات دولت در قبال جامعه محسوب می گردد (PSO) از مجموعه فعالیتهای سود آور و اقتصادی راه آهن تفکیک شوند. در این رابطه می توان به تفکیک خدمات حمل و نقل حومه از مجموعه عملیات شرکتی راه آهن اشاره نمود. [2]

## ۵) نتیجه گیری

در راستای اجرای برنامه توسعه سوم اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور اقداماتی در زمینه تجدید ساختار و ایجاد امکان مشارکت بخش خصوصی در راه آهن، در دستور کار شرکت راه آهن ج.ا.ا قرار گرفته است، که با توجه به مواردی که در این مقاله به تحلیل آن پرداخته شد و همچنین ویژگیهای اقتصادی کشور ایران، الگوی یکپارچگی عمودی انحصاری (با ویژگی منطقه ای) بهترین نتایج را در پیاده سازی این تغییرات به همراه خواهد داشت چرا که زمینه ها را برای واگذاری امتیاز بهره برداری (Concession) فراهم نموده و از مشکلات مربوط به جداسازی کامل نیز مبری می باشد. واگذاری امتیاز بهره برداری در شرایط فعلی گام بزرگی در زمینه خصوصی سازی راه آهن ایران محسوب می گردد. چراکه خصوصی سازی راه آهن فرایندی است طولانی که از تبدیل راه آهن به شرکت های دولتی آغاز و پس از طی مراحل از قبیل جداسازی نسبی امور زیربنایی از بهره برداری (یکپارچگی عمودی)، به فروش کامل امور بهره برداری و زیربنایی راه آهن خاتمه می یابد. [10]

در اروپا نیز رویدادی که به تحولات مربوط به تجدید ساختار و خصوصی سازی آن سرعت بخشیده است، تصویب قانون شماره EWG/۹۱/۴۴۰ می باشد که از کلیه اعضای اتحادیه اروپا در خواست کرده است اولاً نسبت جداسازی حسابهای امور زیربنایی از بهره برداری اقدام نموده و ثانياً تمهیدات لازم را برای حرکت و بهره برداری قطارهای بین المللی سایر کشورهای عضو فراهم آورند. این مصوبه گرایش مشخصی را در اروپا برای جداسازی امور فوق در قالب شرکتهای جداگانه فراهم آورده است. [11]

در ضمن هم اکنون نیز انتقادات شدیدی در رابطه با جداسازی نهادی در جریان است که توسعه آن را در آینده با ابهام مواجه می سازد. به طور مثال راه آهن سویس در گزارش اخیر خود بیان داشته است که هرگونه اقدام در زمینه پیاده سازی مدل جدایش عمودی را به چالش خواهد کشاند و از به عنوان یک اشتباه اساسی یاد کرده است. [12]

## ۶- مراجع :

- [1] Ron Kopicki & Louis S. Thompson , "Best Methods of Railway Restructuring And Privatization", <http://www.worldbank.org/transport/publicat/b35.pdf>
- [2] Economic and social commission for ASIA and the PACIFIC - UNITED NATION , "The Economic Regulation of Transport Infrastructure Facilities & Services " , 2001 NEW YORK  
<http://www.unescap.org/tctd/pubs/files/econregfulltext.pdf>
- [3] Louis S. Thompson , Hennie Deboeck and Richard Spero , "Railway Reform in China : The great Railway Challenge" , February 2000 , [http://www.worldbank.org/transport/rail/china/ch\\_article.pdf](http://www.worldbank.org/transport/rail/china/ch_article.pdf)
- [4] WESTAC "Railway Structure Models" December 1997 , [http://www.westac.com/pdfs/pub\\_rail97.pdf](http://www.westac.com/pdfs/pub_rail97.pdf)
- [5] Javier Campos & Pedro Cantos , " Rail Transport Regulation"  
<http://www.worldbank.org/html/dec/Publications/Workpapers/wps2000series/wps2064/wps2064.pdf>
- [6] Stagecoach Group plc , " A Platform for Change" , November 2001,  
<http://www.stagecoachgroup.com/sgc/investorinfo/reports/platform.pdf>
- [7] Russell Pittman , "Vertical Restructuring (or Not) of the Infrastructure Sectors of Transition Economies" ,  
[http://www.worldbank.org/wbi/corpgov/core\\_course/core\\_pdfs/BR\\_VERJPR.pdf](http://www.worldbank.org/wbi/corpgov/core_course/core_pdfs/BR_VERJPR.pdf)
- [8] Russell Pittman , "Railway Competition: Options for the Russian Federation" , Nov 2001 ,  
<http://econwpa.wustl.edu/eps/io/papers/0111/0111003.pdf>
- [9] Ioannis N.Kessides & Robert D.Willig , "Restructuring Regulation of the Railroad Industry" ,  
<http://www.rru.worldbank.org/viewpoint/htmlnotes/58/58kessid.pdf>
- [10] Louis S. Thompson , Karim-Jacques Budin , "Direction of Railway Reform" ,  
[http://www.worldbank.org/transport/publicat/irc01\\_text.pdf](http://www.worldbank.org/transport/publicat/irc01_text.pdf)
- [11] Luis .S. Thompson and Karim-Jacques Budin "Global Trend to Railway Concessions Delivering Positive Results" , december 1997 , <http://rru.worldbank.org/viewpoint/HTMLNotes/134/134budin.pdf>
- [12] Carlo Pfund , "The separation of railway infrastructure and operation constitutes a fundamental mistake " ,march 2003, [http://www.uitp-pti.com/img/cover3\\_2003/EN.PDF](http://www.uitp-pti.com/img/cover3_2003/EN.PDF)

Archive of SID

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله