



زیرسند

**معماری سازمانی شرکت فرودگاهها و ناوبری هوایی ایران**

**(بر مبنای حکمرانی داده مبنا و تحول دیجیتال)**

**ورژن ۱.۰.۰.۱**

**آذرماه ۱۴۰۴**

## شمای کلی چارچوب جامع هوشمندسازی شرکت فرودگاهها و ناوبری هوایی ایران

شمای کلی هوشمندسازی شرکت فرودگاهها و ناوبری هوایی ایران منطبق با «نیازمندیهای کنونی و آتی»، «بهره‌برداران و ذینفعان» و همچنین «برنامه‌ها و زمانبندی‌ها» را میتوان در قالب چارچوب زکمن به تصویر کشید.

### مدل زکمن برای کلیت هوشمندسازی شرکت فرودگاهها و ناوبری هوایی ایران

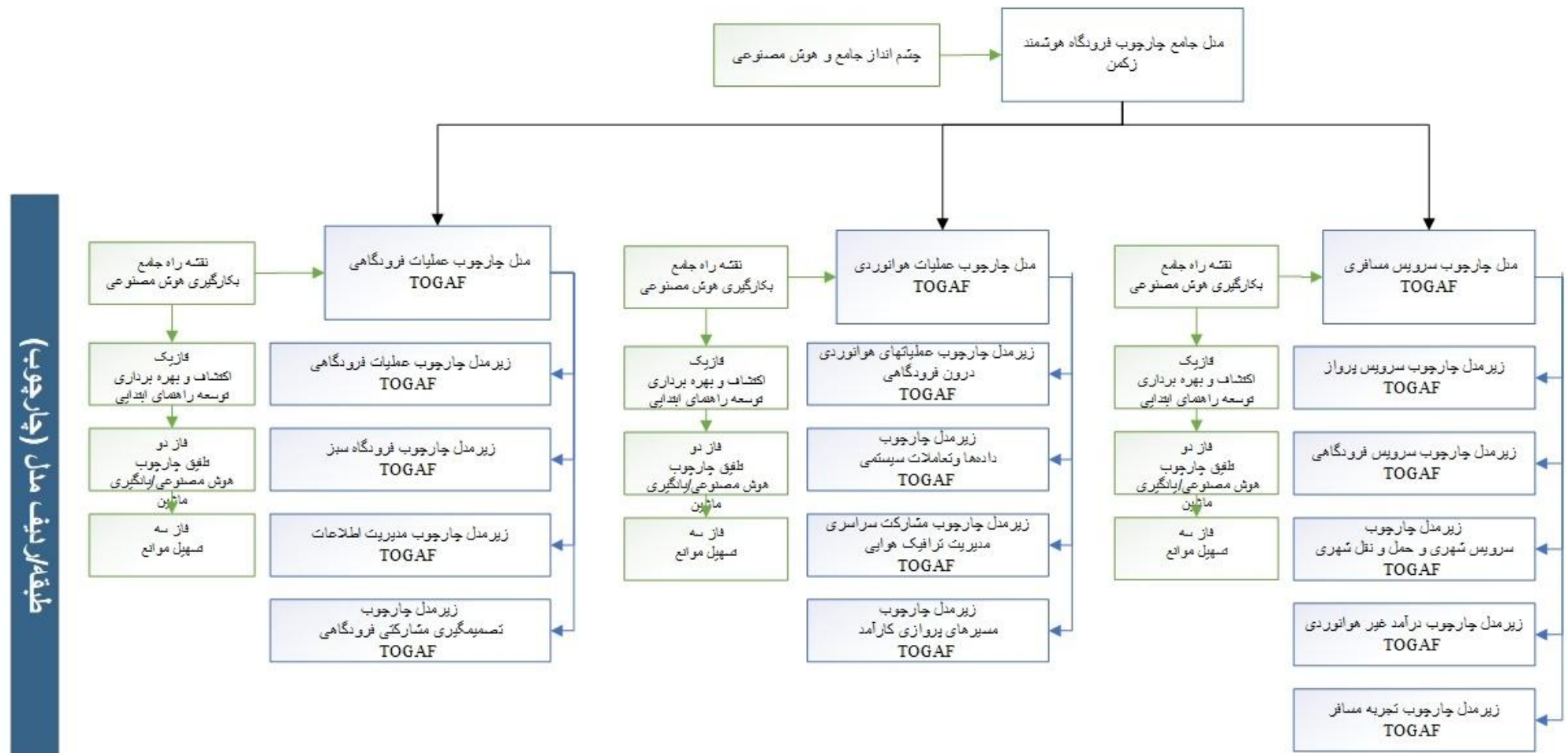
| مفاهیم<br>و انتزاع <<br><br>\\<br>دیدگاهها                              | موجودیت‌ها<br>(چه چیز)<br>داده‌ها                                                                                                                  | فرایندها<br>(چطور)<br>روند                                                                                                                                                                  | مکانها<br>(کجا)<br>محدوده                                                                                                                                                                             | افراد<br>(چه کسی)                                                                 | زمانها<br>(کی)                                                                                                      | انتگیزه<br>(چرا)<br>آینده                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| برنامه<br>ریز<br>هدف /<br>محدوده<br>مدل<br>معنایی<br>(مدلهای<br>معنایی) | اطلاعات و<br>سرویسهای هوانوردی<br>اطلاعات و سرویسهای<br>فرودگاهی<br>فرایندهای سازمانی<br>سرویسهای مسافری و<br>شهروندی<br>ارتباطات مابین<br>سازمانی | بر مبنای اسناد بین‌المللی<br>ابلاغهای بالادستی داخلی (ملی)<br>سرویسهای سطح بالا<br>یکپارچه‌سازی و تلفیق سرویسها<br>و سیستمها<br>تقدم/تاخر و پیشینازی/همینازی<br>فرایندها<br>دسترسی و بهینگی | ستاد و تمامی<br>فرودگاههای تحت<br>مالکیت<br>تجارت بالفعل و بالقوه<br>حوزه اطلاعاتی قابل<br>دسترس<br>حوزه هوانوردی<br>کشوری و منطقه‌ای<br>حوزه فرودگاهی و<br>شهری<br>شبکه اجتماعی<br>ذینفعان و مشتریان | شرکت متبوع<br>همکاران و ذینفعان<br>سرمایه‌گذاران<br>مشتریان و مسافران<br>شهروندان | شرایط کنونی و آتی<br>برنامه کوتاه مدت (۱ تا ۲ سال)<br>برنامه میان مدت (۳ تا ۵ سال)<br>برنامه بلند مدت (۶ تا ۱۵ سال) | پاسخگویی نیازمندیهای<br>کنونی بصورت استاندارد و کارا<br>پاسخگویی به نیازهای آتی با<br>رویکرد و چشم انداز بلند مدت<br>برنامه‌های توسعه‌ای بین‌المللی<br>ورود به سایر بیزینسهای بالقوه و<br>سود ده<br>رشد نمایی محدوده و وسعت<br>صنعت هوانوردی و فرودگاهی |

|                                                                  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مالک<br>از منظر<br>ادراک<br>مدل<br>سازمانی<br>(مدلهای<br>مفهومی) | شرکت متبوع<br>ذینفعان<br>مشتریان<br>مسافری<br>عمومی                               | مدل مدیریتی سه لایه<br>مهندسی مدیریت<br>یکپارچه سازی و تلفیق<br>هوشمند سازی عملیات محور بر<br>مبنای سرویس<br>هوشمند سازی زیر ساخت محور<br>بر اساس مهاجرت از فرهنگ<br>منابع گذاری به سوی سرمایه<br>سازی                    | لایه شناخت و<br>رفتار<br>لایه مدیریت،<br>استراتژی و حاکمیت<br>لایه سرویس و<br>خدمات<br>لایه منابع و سرمایه<br>سازمانی | مدیران برنامه ریز<br>مدیران سازمانی<br>مدیران عملیاتی<br>مدیران فنی<br>مدیران پشتیبانی<br>مدیران ناظر       | پاسخگویی برنامه ای مطابق<br>با زمان ابلاغی<br>پاسخگویی فرایندی مطابق با<br>طول فرایند<br>پاسخگویی جاری مطابق با<br>وظیفه سازمانی<br>پاسخگویی برخط مطابق با<br>دستورالعملهای عملیاتی<br>پاسخگویی کنترلی در شرایط<br>اضطراری و بحرانی<br>پاسخگویی هوشمندانه برای<br>سایر موارد | رسالت و مأموریت شرکت<br>هم روندی و حرکت با رشد<br>صنعت بین المللی<br>پیشرفت و جهش سازمانی<br>...             |
| طراح<br>به روش<br>منطقی<br>مدل سیستم<br>(مدلهای<br>منطقی)        | جامعیت داده ها و<br>اطلاعات<br>دسترسی<br>استاندارد سازی<br>امنیت<br>هوشمندی تجاری | یکپارچه سازی داده ها و<br>اطلاعات<br>نگهداشت استاندارد و مدل<br>محور داده ها<br>وزن دهی<br>بازبینی مداوم بیزینس و فرایندها<br>(اهمیت، تقدم/تاخر و<br>نیازسنجی)<br>مهندسی مدیریت در ترجمه<br>تصمیم کلان به خدمت و<br>سرویس | مدل سرویس گرا<br>در محدوده خدمات<br>و سرویسها                                                                         | تصمیم سازی انسانی<br>مدیریت سیستمی<br>پشتیبانی اتوماتیک و نیمه<br>اتوماتیک<br>کاربری هوشمند و نظارت<br>محور | برنامه ای<br>تحلیلی زمان دار و آنالیزی<br>پردازشی آنی و برخط<br>تحویلی بنا به درخواست با قید<br>محدودیت ارائه<br>دسترسی همیشگی                                                                                                                                               | مدل درآمد هزینه ای شرکت<br>متبوع<br>قابلیت محاسبه و برنامه ریزی<br>سیستمی بجای فردی و جایگاهی<br>مدیریت ریسک |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سازنده<br>بر پایه<br>فیزیکی<br>مدل<br>محدود<br>فناوری<br>(مدلهای<br>فیزیکی)                  | پایگاه داده<br>عملیاتی فرودگاهی<br>(AODB)<br>مدل مفهومی<br>مدیریت اطلاعات<br>سطح سیستم<br>(SWIM)<br>پایگاه داده یکپارچه<br>سازمانی<br>پایگاه داده NO-<br>SQL محتوای<br>اجتماعی ( Big<br>(Data              | اتصال هر پایگاه داده محلی<br>به پایگاه یکپارچه مربوطه<br>با استفاده از روش اتصال<br>استاندارد Open-API                       | تمامی اطلاعات<br>تولید شده<br>در محدوده سیستم،<br>سرویسها و خدمات                                                | متخصصان سازمانی<br>متخصصان عملیاتی<br>متخصصان فناوری اطلاعات<br>و ارتباطات<br>متخصصین زیرساخت و<br>شبکه<br>متخصصین داده ها و<br>اطلاعات<br>متخصصین نرم افزار | بصورت درخواستی و<br>صدور اجازه کاغذی<br>بصورت درخواستی و صدور<br>اجازه اتوماسیونی<br>بصورت درخواستی و صدور<br>اجازه سیستمی<br>بصورت درخواستی و صدور<br>اجازه برهه ای<br>بصورت بدون محدودیت اما<br>شناسایی شده<br>بصورت بدون محدودیت<br>عمومی | پاسخگویی مناسب مطابق<br>وظایف و قراردادهای<br>دسترسی بموقع<br>صحت<br>داشبوردهای گزارش گیر<br>مدیریتی برخط، اختصاصی و<br>بومی سازی شده<br>پیش بینی و آمادگی برای شرایط<br>پیش رو<br>درآمد زایی<br>مدیریت و کنترل<br>هوشمندسازی |
| همکاران و<br>ذینفعان<br>خارج از<br>محدوده<br>بازنمایی<br>های<br>تفصیلی<br>(مدلهای<br>اجرایی) | اطلاعات احصا<br>شده از ذینفعان همانند<br>اطلاعات دقیق<br>سرویسهای ایرلاین ها<br>اطلاعات شناختی و<br>اجتماعی مشتریان<br>همانند مسافری و<br>شهروندان<br>اطلاعات شهری و<br>منطقه ای مکان<br>استقرار فرودگاهها | تعامل مدیریتی و سازمانی<br>تعامل سیستمی و سرویسی<br>تعامل اجتماعی<br>تحلیل و پیش بینی<br>رصد و شناخت<br>بازخورد و بهینه سازی | عملیات<br>هوانوردی کشوری و<br>منطقه ای<br>فرودگاهها و شهر<br>فرودگاهی<br>مبدأ تا مقصد مسافر<br>(از خانه تا خانه) | همکاران و ذینفعان<br>سرمایه گذاران<br>پیمانکاران<br>مشتریان<br>مسافری<br>شهروندان                                                                            | گذشته (تحلیل برهه های<br>قبل و شرایط مشابه قبلی)<br>همکاری کنونی و قراردادهای<br>فعال<br>سیاستهای آینده و تصمیم<br>سازی آتی                                                                                                                  | تصمیم گیری مشارکتی<br>فرودگاهی (ACDM)<br>جهش و بهبود مارکتینگ کسب و<br>کار B2B و B2C<br>توانمندی در رویارویی با<br>چالشهای ثانویه فرایندها، خدمات<br>و سرویسهای اجتماعی و<br>چندجانبه                                         |

|                                               |                                                                |                                                                                                                            |                                                     |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فعالان و<br>متصدیان<br>(سازمان در<br>حال کار) | Euro Control<br>Federal<br>Aviation<br>Administration<br>(FAA) | ASBU (ICAO)<br>EASA Artificial<br>Intelligence Roadmap<br>(Eurocontrol)<br>NAS Enterprise<br>Architecture Roadmap<br>(FAA) | کشوری (امریکا)<br>قاره ای (اروپا)<br>جهانی (ایکائو) | تمامی افراد دخیل در<br>صنعت هوانوردی و<br>فرودگاهی<br>هوش مصنوعی در کنار<br>متخصصین این حوزه به<br>تلفیقی<br>هوش مصنوعی به عنوان<br>تصمیم گیر و خدمت رسان<br>و انسان به عنوان ناظر | برنامه کوتاه مدت تا سالهای<br>۲۰۲۵-۲۰۲۸<br>برنامه میان مدت تا سالهای<br>۲۰۲۸-۲۰۳۵<br>برنامه بلند مدت تا سال ۲۰۴۰-<br>۲۰۵۰ | هم سطح سازی تمامی<br>کشورهای عضو ایکائو<br>استفاده از تکنولوژیهای به روز و<br>بکارگیری تجربه سایر صنایع و<br>علوم جهت سرعت در پیشرفت<br>ارائه کیفیت بهتر، جهت برند<br>سازی و در نتیجه سوددهی بیشتر<br>افزایش اطمینان و شایستگی و<br>ارزش |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

در نگاهی جزئی تر، این چارچوب را در جهت «دسته بندی» میتوان بصورت ذیل به تصویر کشید.



## ● مدل چارچوب عملیات فرودگاهی

این مدل متوجه تمامی سرویسهای عملیات فرودگاهی اعم از نگهداری و بهره‌برداری از پایانه‌های بار و مسافر بسترهای مورد

نیاز و همچنین تمامی عوامل مربوطه است.

○ زیرمدل چارچوب عملیات فرودگاهی: این سرویس منطبق با مدیریت، ساخت، نگهداری و ارتقای اماکن، اعم از لندساید، ترمینال‌ها، سایر اماکن اداری و عملیاتی و ایرساید است.

- زیرمدل چارچوب فرودگاه سبز: تمامی موارد مرتبط با مدیریت انرژی، بکارگیری ابزارها و متریال تجدید پذیر و دوست دار محیط زیست و همچنین کاهش آلودگی (اعم از صوتی و سوختی) و استفاده از مواد مصرفی (اعم از سوختی و مواد اولیه) است.
- زیرمدل چارچوب مدیریت اطلاعات: جمع آوری، تفکیک، دسته بندی، ذخیره سازی، مدیریت، آنالیز و بکارگیری اطلاعات حوزه فرودگاهی از تمام حوزه های تحت اختیار و همچنین سامانه ها و سرویسهای مشترک جامعه فرودگاهی، هوانوردی و مسافری در این زیرمدل
- زیرمدل چارچوب تصمیمگیری مشارکتی فرودگاهی: با توجه به حضور تعداد کثیری از همکاران، ذینفعان و سرمایه گذاران در ارائه سرویس فرودگاهی (اعم از ایرلاین ها، هندلرها، نیروهای انتظامی و نظامی، پیمانکاران و سایر ارکان کاری حاضر در محیط فرودگاهی) هماهنگی های لازم برای ارائه سرویس مکفی با در نظر گرفتن بهبود عملکرد، کارایی، مدیریت زمان بایستی صورت پذیرد؛ که این در گروی تصمیم گیری مشارکتی فرودگاهی است.

#### ● مدل چارچوب عملیات هوانوردی

این مدل متوجه تمامی سرویسهای عملیات هوانوردی اعم از مدیریت «ترافیک هوایی»، «ناوبری»، «مخابرات پیامها و شبکه هوانوردی»، «بسترهای مورد نیاز» و همچنین تمامی عوامل مربوطه است.

- زیرمدل چارچوب عملیاتهای هوانوردی درون فرودگاهی: تمامی عملیات مرتبط با سه مفهوم عملیاتی (Arrival, Departure Manager (DMAN

Manager (AMAN) و Surface Manager (SMAN) را پوشش می دهد. که شامل موارد ذیل است:

- Airport Accessibility (APTA)
- Wake Turbulence Separation (WAKE)
- Runway Sequencing (RSEQ)
- Surface Operations (SURF)
- Airport Collaborative Decision-Making (ACDM)
- Remote ATS (RATS)

- زیرمدل چارچوب داده ها و تعاملات سیستمی: تمامی عملیات مرتبط با مفهوم عملیاتی FF-ICE را پوشش می دهد. که شامل موارد ذیل است:

- FF-ICE (FICE)
- Digital ATM information (DATM)
- System-Wide Information Management (SWIM)

## ▪ Advanced MET information (AMET)

- زیرمدل چارچوب مشارکت سراسری مدیریت ترافیک هوایی: تمامی عملیات مرتبط با مفهوم عملیاتی مدیریت چند وجهی و سطح بالا (Complexity Management) را پوشش می‌دهد. که شامل موارد ذیل است:

- Free-Route Operations (FRT0)
- Network Operations (NOPS)
- Alternative Surveillance (ASUR)
- Airborne Separation (ASEP)
- Optimum Flight Levels (DPFL)
- Airborne Collision Avoidance System (ACAS)
- Safety Nets (SNET)

- زیرمدل چارچوب مسیرهای پروازی کارآمد: تمامی عملیات مرتبط با مفهوم عملیاتی عملیات مبتنی بر مسیر پروازی (FULL Trajectory-Based Operations) را پوشش می‌دهد. که شامل موارد ذیل است:

- Continuous Descent Operations (CDO)
- Trajectory-Based Operations (TBO)
- Continuous Climb Operations (CCO)
- Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)

## • مدل چارچوب سرویس مسافری

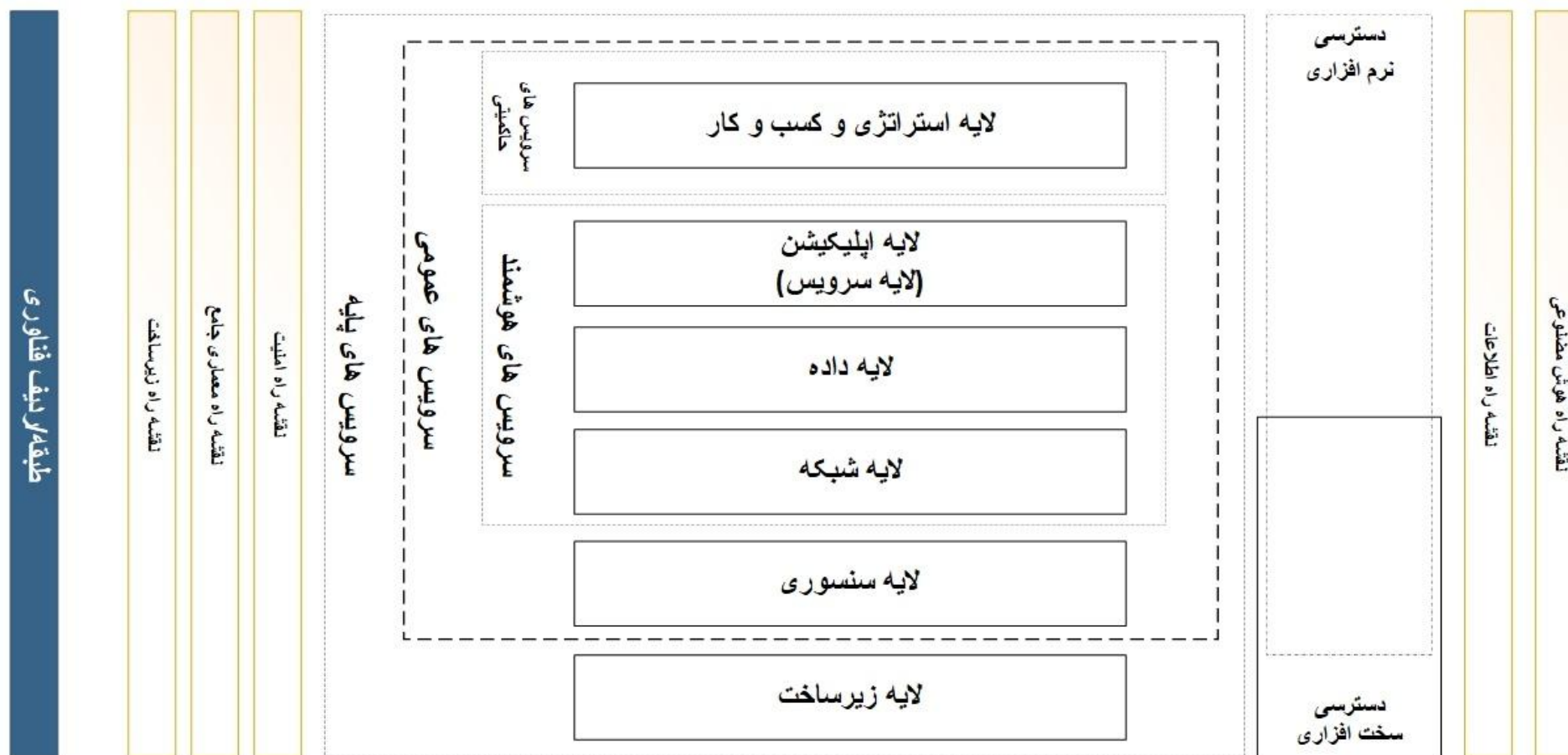
این مدل متوجه تمامی سرویسهای مرتبط با چرخه حضور مسافر در دریافت خدمات فرودگاهی، حمل و نقل هوانوردی و سرویسهای

تجارت خرد، بسترهای مورد نیاز و همچنین تمامی عوامل مربوطه است.

- زیرمدل چارچوب سرویس پرواز
- زیرمدل چارچوب سرویس فرودگاهی: تمامی سرویسها و خدمات مرتبط با حضور مسافر در فرودگاه (اعم از پارکینگ، خدمات ترمینالی، خدمات بار و دریافت کارت پرواز، خدمات اختصاصی و سایر سرویسهای مرتبط با مسافر در فرودگاه) خواهد بود.
- زیرمدل چارچوب سرویس شهری و حمل و نقل شهری: تمامی سرویسها و خدمات مرتبط به حمل و نقل مسافر از مبدا به سمت فرودگاه و یا از فرودگاه به مقصد را شامل می‌شود.

- زیرمدل چارچوب درآمد غیر هوانوردی: تمامی موارد مرتبط با تجارت خرد قابل ارائه در حوزه غیر هوانوردی (اعم از خدمات خرید، خوراک، استراحت، سرویس‌های ویژه VIP-CIP، سرگرمی، سالن‌های کنفرانس، مشاوران و همراهان تخصصی و سایر سرویس‌های مرتبط با مسافر در فرودگاه) خواهد بود.
- زیرمدل چارچوب تجربه مسافر: تمامی موارد مرتبط با بازخورد و تجربه حضور در فرودگاه و استفاده از سرویس‌های فرودگاهی و حمل و نقل هوایی را در بر می‌گیرد.

همچنین در جهت «پایه‌سازی» و «بکارگیری» سرویس‌های مذکور، نیاز به یک معماری همه جانبه که پاسخگوی نیازمندی‌های کنونی و آتی سیستم‌ها و سرویس‌های فرودگاه هوشمند باشد مشهود است؛ لذا میتوان از لایه‌بندی و معماری انتزاعی فناوری ذیل استفاده نمود.



هدف از این لایه گذاری و چیدمان سرویس‌ها؛ مشخص نمودن و تفکیک ارتباط بین تجهیزات و وظایف هر کدام و همچنین کاربرد و نوع خدمتی قابل ارائه توسط هر هویتی در فرودگاه هوشمند است که در ادامه انواع لایه ها توضیح داده شده است.

□ لایه زیرساخت (Infrastructure Layer): در این لایه تمامی زیرساختها و منابع تامین نیرو (همانند منابع تامین انرژی)، فضاهای سازه‌ای و سایر مراکز محیطی قرار خواهند گرفت.

□ لایه سنسوری (Sensing Layer): تمامی دستگاههای حسگر (sensors)، فعال سازها/عملگرها (Actuators)، تمامی منابع شنیداری/دیداری انسانی و همچنین تمامی سیستمهای بکارگرفته detect محیطی و شرایطی همانند RFID Tags – NFC و ... که به منظور Data Gathering و Data Entry خودکار بکار گرفته اند، در این لایه قرار دارند.

□ لایه شبکه (Network Layer): تمامی زیرساخت ارتباطی فرودگاه (کابلی، بیسیم، مخابراتی، رادیویی، ماهواره‌ای و ...) اعم از اینترنت، اینترنت و cloud در این لایه هستند. دیتاستر و تمامی متعلقات سخت افزاری/نرم افزاری (IT محاسباتی، ذخیره سازی، کنترلی) فرودگاه هوشمند نیز در این لایه جای داده میشوند .

□ لایه داده (Data Layer): زیرساخت داده‌ای و اطلاعاتی فرودگاه هوشمند، که یکی از پر اهمیت ترین لایه‌ها در نیل به اهداف فرودگاه هوشمند است. چراکه با هر زیرساخت فناوری محور فرودگاهی با لایه‌بندی استاندارد با قابلیت data/info gathering و بستر شبکه‌ای میتواند خود را وقف داده و در چرخه داده‌ها و اطلاعات نقشی اساسی را ایفا نماید.

□ لایه اپلیکیشن/لایه سرویس (Application Layer/Service Layer): تمامی ابزارهای دسترسی و سرویسهای پایه و سطح بالای فرودگاه هوشمند تقریباً در این لایه قرار میگیرد

□ لایه استراتژی و کسب و کار (Business & Strategy Layer): این لایه میتواند به عنوان یک نوآوری پوششی-تحلیلی بصورت مستقل و با قابلیت یکپارچه سازی با سایر ابزارها و سرویسهای پایه و سطح بالا باشد. Behavior Graph, Business Graph, Risk Management, Cognitive map و ... از اهم موارد متعلق به این لایه است؛ که در محقق سازی اهداف و چشم انداز استراتژیکی و راهبردی فرودگاههای هوشمند میتواند نقش خطیری را ایفا نمایند.

با توجه به مأموریت های اصلی شرکت فرودگاهها و ناوبری هوایی ایران همانند ارتقا و تسهیل "خدمات حمل و نقل هوایی"، مواردی همانند "خدمات فرودگاهی"، "زیرساخت و سرویسهای سازمانی" و "حضور و چرخه تجربه مسافر" نیز در این حوزه از اهمیت وافری برخوردار است. هرچند مدیریت استراتژی تمامی خدمات مذکور در فرآیند کاری-تعاملی تصمیم گیری کلان مدیریتی دیده میشود، ولی اینگونه سرویسها بعلت نیاز به سامانه‌ها و سرویسهای یکپارچه بایستی در چارچوی معماری‌هایی با دیدگاه فنی تر سازمان‌دهی و پیاده‌سازی ردد. ارتباط در حداکثر مراحل سرویس گیری با فرودگاه و خدمات فرودگاهی گره خورده است. لذا جهت بهبود شناخت این زمینه، فرآیندها و زیرساخت‌های مربوطه از نگاه **چارچوب TOGAF** به تصویر کشیده شده است و مورد بحث قرار میگیرد.

سرویسهای قابل ارائه و سیستم ها<sup>۱</sup>، از دیدگاه ارائه دهنده در سه دسته ذیل قرار میگیرد.

● سرویسهای عملیاتی-خدماتی اختصاصی با مالکیت شرکت فرودگاهها و یا سایر ذینفعان اعم از ایرلاینها، سرمایه گذاران، پیمانکاران، ارگانها، تجار خرد و ...

○ سامانه ها و محصولات مستقل

○ سرویس ها و زیرسرویس های مستقل

○ سرویس ها و زیرسرویسهای وابسته

○ رابطهای سرویس دهی ارتباط گیر/ارتباط ده در قالب رابط کاربری (API)

● اطلاعات و داده ها<sup>۲</sup>

○ تهیه شده و با مالکیت شرکت فرودگاهها

○ تهیه شده و با مالکیت سایر ذینفعان اعم از ایرلاینها، سرمایه گذاران، پیمانکاران، ارگانها، تجار خرد و ...

○ متعلق به مسافر و شهروند

○ اطلاعات عمومی و همگانی

○ اطلاعات شبکه دولت

این دسته بندی سطح بالا از سرویسها و سیستمها به نوع و کارایی آنها منتهی میشود که در ذیل بصورت کلی به آنها اشاره میگردد. لازم به ذکر است این خدمات میتواند توسط فرودگاه، ارگانها و سایر ذینفعان ارائه شود.

لازم به ذکر است که تمامی سرویسها و سامانه هایی که در سطح های بالاتر (و گاهی غیر ضروری، اما رغبت برانگیز و اعتمادساز) از خدمات را برای مسافر، شهروند، همکار، ذینفع و هر آنکه با صنعت فرودگاهی

بصورت مستقیم، نیمه مستقیم و غیر مستقیم درگیر باشد؛ و یا حتی غیر درگیر باشد و میتواند هم اکنون/آینده در تعامل قرار گیرد. سرویسهای خدمات شهری همانند اطلاعات محیطی، سرویس حمل و نقل، امکانات

---

<sup>1</sup> Service & System View

<sup>۲</sup> که میتواند بنا به سیاست کاری و تمهیدات، بصورت اختصاصی، اشتراکی، تعاملی و یا هزینه ای/درآمدی تولید، تحلیل و عرضه گردد.

شهری در این دسته قرار دارند. پیشنهادات، اعتبارات و فرانشیزها نیز نمونه دیگری از این موارد هستند. محتوای اجتماعی و تعامل چندجانبه برای مدیریت بازخورد و چرخه تجربه مشتریان، ذینفعان، شهروندان و حتی شرکت فرودگاهها نیز در این زیردسته قرار دارند.

نمونه‌ای از این خدمات به شرح ذیل است:

- ✓ ارائه سرویسهای فرهنگی-آموزشی اختصاصی بر مبنای نیازهای رده بندی شده
- ✓ بستر و سرویس رسانه های اجتماعی بر مبنای سرویسهای سطح بالا و اختصاصی
- ✓ سرویسهای مبتنی بر موقعیت جغرافیایی همانند سرویسهای حمل و نقل شهری
- ✓ محیط داخلی هوشمند و ارائه سرویسهای متنوع بر مبنای نیازمندیهای رده بندی شده بصورت کاملاً اختصاصی شده
- ✓ داشبوردهای فرهنگ سازی تعامل در خدمات و سرویسها بصورت چند جانبه و سرویسهای علوم شناختی اجتماعی
- ✓ سامانه/سرویس مدیریت چرخه حضور مشتری<sup>۳</sup>
- ✓ سامانه/سرویس مدیریت چرخه حضور شهروند<sup>۴</sup>
- ✓ سامانه/سرویس مدیریت چرخه حضور ذینفعان<sup>۵</sup>

---

<sup>۳</sup> CEMS (Customer Experience Management Service/System)

<sup>۴</sup> ZEMS (citiZen Experience Management Service/System)

<sup>۵</sup> SEMS (Stakeholder Experience Management Service/System)

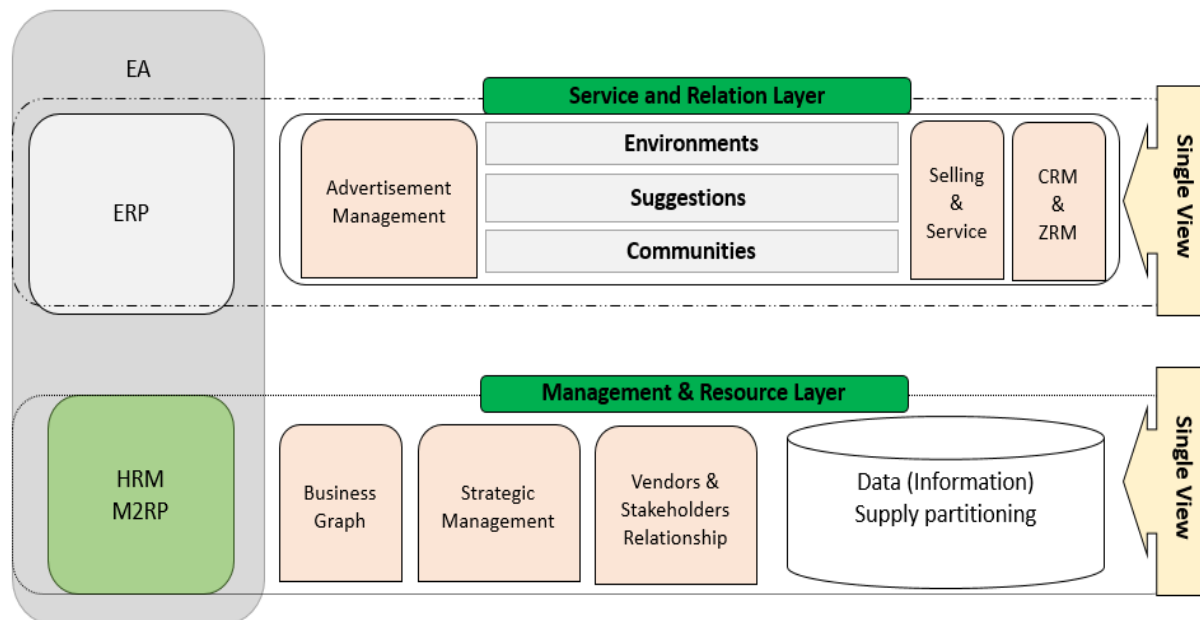
\_\_\_\_\_

## معماری سازمانی و مدل مدیریتی نوین شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران

نظر به توسعه الگوی حکمرانی داده‌مبنا و پیشبرد کلان تحول دیجیتال سازمانی، برای نیل به تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری سیستماتیک، مدل معماری سازمانی کنونی و مدل معماری نوین مدیریتی-سازمانی در دستور کار این شرکت (به همراه کارایی آنها) ارائه میگردد.

### ● معماری سازمانی کنونی و مدل دو لایه

در شکل ذیل معماری و مدل دو لایه مدیریت کنونی و سازمانی شرکت فرودگاه‌ها ارائه شده است که شرح هر لایه از این معماری در ذیل ارائه شده است.



شکل ۱: معماری سازمانی دو لایه مدیریت کنونی شرکت فرودگاه‌ها

## لایه مدیریت و منابع

در این لایه در زیر سایه معماری سازمانی<sup>6</sup>، مدیریت منابع انسانی<sup>7</sup> و برنامه‌ریزی منابع مدیریت و تولید<sup>8</sup> قرار دارد؛ و به ارائه سرویس‌های ذیل می‌پردازد:

✓ تعیین استراتژی بلند مدت اولیه

✓ ارائه راهکار میان مدت طرح کسب و کار

✓ تفاهمنامه و ارتباطات کاری با ذینفعان

✓ فراهم‌سازی منابع انسانی و زیرساخت

## لایه سرویس‌دهی و ارتباطات

در لایه سرویس‌دهی و ارتباطات، برنامه‌ریزی منابع سازمانی<sup>9</sup> در زیرسایه معماری سازمانی سرویس‌های ذیل را مدنظر قرار می‌دهد:

✓ رصد مناقصه‌ها و بررسی درخواست‌های دریافتی

✓ تبلیغات و اعلام آمادگی همکاری

✓ تهیه پیش طرح‌های اجرایی و اعلام توانمندی

✓ ارائه طراحی مفهومی (طراحی اولیه) تجهیزات، ابزارها و سرویس‌های مورد نیاز

---

<sup>6</sup>- Enterprise Architecture (EA)

<sup>7</sup>- Human Resource Management (HRM)

<sup>8</sup>- Manufacturing-Management Resource Planning (M2RP)

<sup>9</sup>- Enterprise Resource Planning (ERP)

✓ شروع به پیاده‌سازی زیرساخت، ارایه طراحی جزئی مرحله به مرحله و اعلام صورت وضعیت (تکرار)

✓ تست و بهره‌برداری

✓ ارایه سرویس و خدمات دوره‌ای

✓ مدیریت ارتباط با مشتریان<sup>10</sup>

✓ مدیریت ارتباط با شهروندان<sup>11</sup>

همانطور که شرح داده شد، این نوع معماری و مدل مدیریتی-استراتژی، می‌تواند مدیریت یکپارچه را محقق نماید. و می‌تواند آمادگی در رصد بازخورد هر اقدام و ایجاد نقشه ذهنی از پیامدهای اولیه آنها را مهیا سازد. اما با توجه به کارایی محدود و دستورگذاری ذاتی معماری دو لایه، محدودیت در همروند و موازی‌سازی بر سیستم تحمیل می‌گردد. چرا که در این مدل، تصمیم‌گیری، اقدام، ایجاد و ارائه، بصورت خطی است؛ و همچنین با توجه به اینکه فرودگاه به عنوان ابزار و سرویسی زیرساختی برای ارائه سرویس مستقیم از سمت شرکتهای هواپیمایی (ایرلاینها) به مسافران تعبیه شده است؛ خودش به صورت تقریبی ارتباطی غیرمستقیم را با مشتریان دارد و این خود چالشی در رصد و بازخورد پیامدهای ثانویه و نیل به رفع آنها ایجاد می‌نماید.

پر واضح است که در شرایط فعلی بسیاری از سرویس‌های هوشمند توسط معماری دو لایه قابل ارائه است؛ اما در روند رو به رشد و پُرسرعت هوشمندسازی، سرویس‌های سطح بالای قابل ارائه به مسافرین و شهروندان، نیازمند ارتباطی نزدیکتر، پربازده‌تر و تلفیقی مابین مدیریت فرودگاهی و ذینفعان و مراکز و ارگان‌های مستقر در فرودگاه خواهد بود.

---

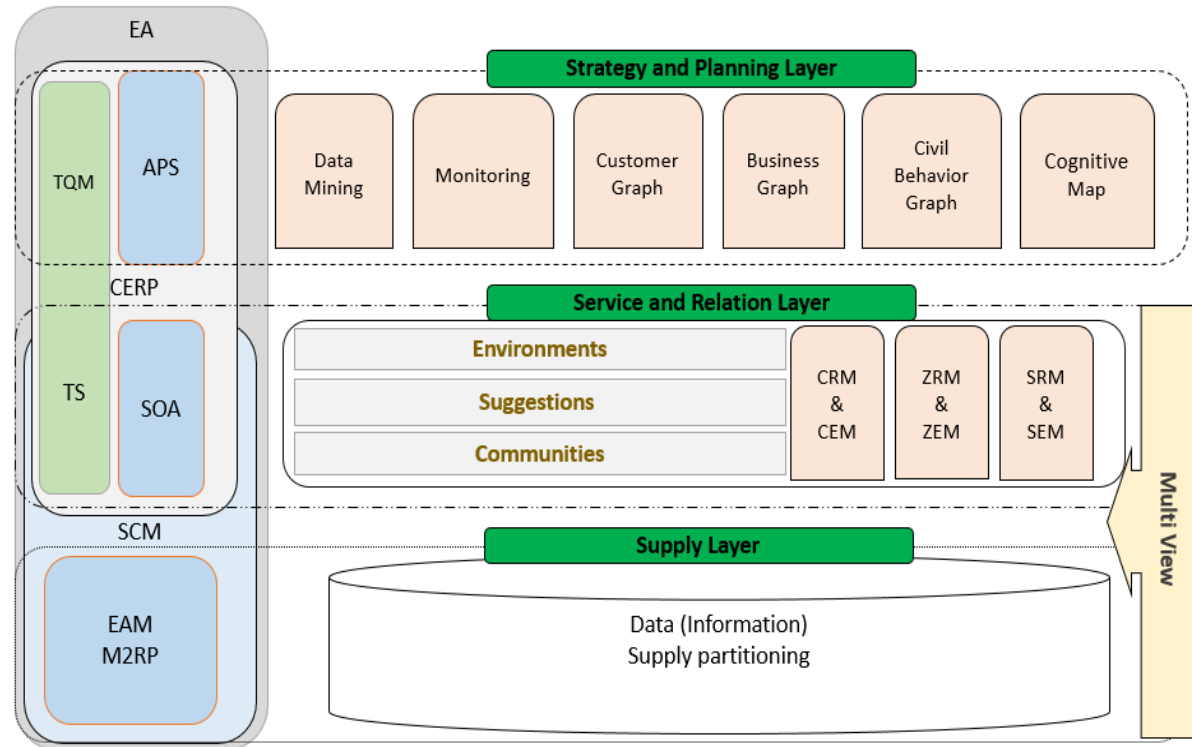
<sup>10</sup>- Customer Relation Management (CRM)

<sup>11</sup>- citiZen Relation Management (ZRM)



## ● معماری سازمانی نوین بر مبنای مدل سه لایه

در شکل ۲ معماری و مدل سازمانی سه لایه شرکت فرودگاه‌ها، بعنوان بستر هوانوردی و فرودگاهی هوشمندتر ارائه شده است که شرح هر لایه از این معماری در ذیل ارائه شده است.



شکل ۲: معماری نوین مدیریتی-سازمانی شرکت فرودگاه‌ها، بعنوان بستر هوانوردی و فرودگاهی هوشمندتر

### لایه منابع و زیرساخت

در این لایه در زیر سایه معماری سازمانی، مدیریت سرمایه سازمانی<sup>12</sup> و برنامه‌ریزی منابع مدیریت و تولید قرار دارد؛ و به ارائه سرویس‌های ذیل می‌پردازد:

<sup>12</sup>- Enterprise Asset Management (EAM)

✓ سرمایه انسانی و منابع مالی

✓ مدیریت دانش و تفکر سازمانی

✓ سازماندهی و استقرار

✓ اداره عمومی، انضباط و طبقه‌بندی

✓ هماهنگی، ارتباط و پیگیری

✓ ایمنی و حفاظت سازمانی

همچنین با بکارگیری برنامه مدیریت زنجیره تأمین<sup>13</sup> در این لایه، میتوان هرچه بهتر به بهبود عملکرد دستور کاری منبع و سرمایه فرودگاهی دست یافت.

#### لایه سرویس‌دهی و ارتباطات

در لایه سرویس‌دهی و ارتباطات، برنامه‌ریزی تلفیقی منابع سازمانی<sup>14</sup> در زیرسایه معماری سازمانی سرویس‌های ذیل را مدنظر قرار میدهد:

✓ رصد پیش‌نیازها، هم‌نیازها و پس‌نیازهای درخواستهای دریافتی و تعیین شده

✓ فرهنگ سرویس‌گرایی در ابزارها و سرویس‌های دریافتی و قابل ارائه

✓ مدیریت تجربه حضور مشتریان در کنار مدیریت ارتباط با مشتریان

---

<sup>13</sup>- Supply Chain Management

<sup>14</sup>- Consolidated Enterprise Resource Planning (CERP)

✓ مدیریت تجربه حضور شهروندان در کنار مدیریت ارتباط با شهروندان

✓ مدیریت تجربه حضور ذینفعان در کنار مدیریت ارتباط با ذینفعان

لازم به ذکر است که سرویسهای مذکور در کنار سرویسهای هم تراز در معماری دو لایه ارائه میشود. پرواضح است دیدگاه چند وجهی<sup>15</sup> در لایه زیرین و این لایه، هماهنگی و یکپارچگی متناسبی را در همسان سازی و انطباق منابع، سرمایه و سرویس مهیا میسازد. همچنین بکارگیری الگوی سرویس دهی جامع<sup>16</sup> به موازات مدیریت کیفیت جامع<sup>17</sup>، تلفیقی از سرویس دهی و برنامه ریزی مدیریتی-استراتژی را میتواند محقق نماید.

#### لایه مدیریت و برنامه ریزی

این لایه ماحصل ارتقاء یافتگی و پیشرفت مدیریتی-راهبردی نسبت به معماری قبلی است.

در این لایه بکارگیری مدیریت کیفیت جامع به موازات الگوی سرویس دهی جامع، در کنار برنامه بهینه سازی و برنامه ریزی پیشرفته<sup>18</sup> که خود در بردارنده زیربرنامه های ذیل است؛ باعث این جهش آینده ساز میشود:

✓ برنامه زیرساخت های تبادل (exchange Infrastructure-XI)

✓ برنامه مدیریت مشوق ها و پاداش ها (Inspired Credit Management-ICM)

✓ برنامه مدیریت سازمانی استراتژیک (Strategic Enterprise Management-SEM)

✓ برنامه آموزش و مدیریت رویدادها (Teaching Event Management-TEM)

---

<sup>15</sup>- Multi View

<sup>16</sup>- Total Service (TS)

<sup>17</sup>- Total Quality Management (TQM)

<sup>18</sup>- Associated Professional Service (APS)

همچنین این لایه در زیرسایه معماری سازمانی با بکارگیری تمامی پارامترهای مستقیم و غیر مستقیم دخیل در فرآیندهای تصمیم‌گیری کنونی و آتی، در نظر دارد تا بتواند با رصد و بازخورد تمامی سرویسها، بهترین خدمات را به ذینفعان و بواسطه آنها به مسافری و مشتریان این صنعت ارائه نماید. این پارامترها و سرویسها به شرح ذیل است:

✓ مدیریت راهبردی (آینده‌نگاری) و مدیریت استراتژی (آینده‌نگری)

✓ طرح کسب و کار بلند مدت، میان مدت و کوتاه مدت

✓ رصد و مانیتورینگ

✓ بررسی مدیریتی علوم شناختی و بازخورد رفتاری مدیریتی، سازمانی و پرسنلی

✓ شناسایی و ارزیابی رفتاری شرایط جامعه کاری

✓ رسم و تحلیل گراف مشتریها

در تفسیر لایه سوم معماری مدنظر، میتوان گفت که لایه مدیریت و برنامه‌ریزی، پارامترها و سرویسها را به صورت چندجانبه و با دیدگاه تلفیقی بودن آنها مدنظر قرار داده تا در نیل به سمت و سوی هوشمندترسازی، در روند راهبرد سازمانی و همچنین مدل‌های استراتژی-تجاری فرودگاه‌های خود پایدارتر و موفقتر باشد.