



## هاب استراتژیک صادرات خدمات دانش بنیان، برون سپاری فرآیندهای کسب و کار

Strategic Knowledge-Based Services Export, Business  
Process Outsourcing



این مستند صرفاً به عنوان معرفی و تشریح با موضوع مذکور در منطقه آزاد شهر فرودگاهی امام خمینی<sup>(ره)</sup> بوده و سرمایه‌گذاران محترم می‌بایست در طرح خود، اطلاعات و ارقام پیشنهادی مندرج در این مستند را بررسی، بروزآوری، تدقیق و جرح و تعدیل نمایند.

This document is intended solely as an introductory and descriptive overview of the investment opportunity pertaining to the aforementioned subject within the Free Zone of Imam Khomeini Airport City. Esteemed investors are respectfully advised that, in formulating their respective investment proposals, they bear the sole responsibility to independently examine, update, verify, and, where deemed necessary, critically reassess and adjust the indicative information, data, and figures contained herein.

## بخش اول: شناسنامه و تعاریف پایه طرح سرمایه‌گذاری

### عناوین فارسی و انگلیسی طرح

عنوان فارسی کامل: «احداث و بهره‌برداری از هاب استراتژیک صادرات خدمات دانش‌بنیان، برون‌سپاری فرآیندهای کسب‌وکار (BPO) و معماری شناختی در منطقه آزاد شهر فرودگاهی امام خمینی (ره)»

English Title: Establishment and Operation of the Strategic Knowledge-Based Services Export, Business Process Outsourcing (BPO), and Cognitive Architecture Hub at Imam Khomeini Airport City Free Zone (IKAC)

### کد شناسایی طرح.....

### نوع طرح:

از نظر ماهیت، یک طرح زیرساختی-فن‌آورانه از نوع «اقتصاد نامرئی (Invisible Economy)» و در زمره پروژه‌های توسعه صادرات غیرنفتی با طبقه‌بندی صنایع خلاق و اقتصاد دیجیتال قرار می‌گیرد.

### مقیاس طرح (حجم سرمایه‌گذاری):

مقیاس طرح و حجم سرمایه‌گذاری برآورد شده، با در نظر گرفتن تمرکز بر زیرساخت‌های سایبری، معماری شناختی، و تجهیزات شبکه (و نه سازه‌های سنگین صنعتی)، عددی در بازه ۱۰ الی ۱۵ میلیون دلار آمریکا (معادل ارزی روز) است که شامل اجاره بلندمدت و نوسازی فضای اداری در کلاس جهانی، استقرار دیتاستر داخلی، زیرساخت‌های فیبر نوری تاریک، و تجهیزات ارگونومیک پیشرفته می‌باشد.

### افق زمانی بهره‌برداری:

افق زمانی بهره‌برداری کامل از طرح، با در نظر گرفتن پیچیدگی‌های استقرار تیم‌های نخبگانی و اخذ گواهینامه‌های بین‌المللی، مدت ۱۲ الی ۱۸ ماه از تاریخ تخصیص فضا در نظر گرفته شده است که فاز آزمایشی آن در ماه نهم به بهره‌برداری تجاری خواهد رسید.

## بخش دوم: تعریف و تشریح ماهیت طرح

این طرح به هیچ وجه یک شرکت پیمانکاری نرم‌افزاری یا یک دفتر مهندسی سنتی نیست؛ بلکه ما در حال طراحی و پیاده‌سازی یک «کارخانه تولید نامرئی» و یک «خط مونتاژ شناختی (Cognitive Assembly Line)» هستیم. در مدل سنتی اقتصاد، ارزش از طریق تبدیل مواد اولیه فیزیکی به کالای فیزیکی ایجاد می‌شود، اما در این طرح، ارزش از طریق تبدیل «داده‌های خام و چالش‌های کسب‌وکارهای جهانی» به «راهکارهای هوشمند، کدهای نرم‌افزاری، طراحی‌های مهندسی و تحلیل‌های مالی» ایجاد می‌گردد. این مرکز به عنوان یک هاب مرکزی (Central Hub) عمل می‌کند که در آن، مرزهای جغرافیایی بی‌معنا می‌شوند. شما در حال فروش زمان، تخصص، و خلاقیت نیروی انسانی نخبه کشور به بازارهای جهانی هستید. منطقه آزاد شهر فرودگاهی امام خمینی<sup>(د)</sup> در این معادله، صرفاً یک موقعیت جغرافیایی نیست، بلکه یک «کاتالیزور حقوقی و مالی» است. قوانین مناطق آزاد که برای تسهیل تجارت فرامرزی، جریان آزاد سرمایه، و معافیت‌های مالیاتی طراحی شده‌اند، در اینجا برای «تجارت داده» بازتعریف می‌شوند. این مرکز، پل ارتباطی میان استعدادهای پنهان و دستمزد-رقابتی نخبگان ایرانی و نیازهای عظیم بازارهای جهانی در حوزه‌هایی مانند توسعه هوش مصنوعی، طراحی BIM، انیمیشن‌سازی سه‌بعدی، پردازش کلان‌داده‌ها، و خدمات مالی back-office است. در واقع، این طرح، عبور از محدودیت‌های فیزیکی گمرک، ترانزیت، و لجستیک دریایی/زمینی و ورود به قلمرو بی‌پایان و باحاشیه‌سود «اقتصاد دانش‌بنیان نامرئی» است.

بخش سوم: اهداف طرح در سه سطح کلان، میانی و خرد

### اهداف کلان (استراتژیک):

در سطح کلان و استراتژیک، هدف غایی این طرح دستیابی به «دیپلماسی دیجیتال» و «توسعه پایدار سرمایه انسانی» است. بزرگترین تهدید اقتصاد ایران در دهه آینده، مهاجرت فیزیکی نخبگان (Brain Drain) است. این طرح با ایجاد یک «بازار کار جهانی در داخل مرزها»، به نخبگان این امکان را می‌دهد که بدون نیاز به مهاجرت فیزیکی، در بازارهای جهانی کار کنند، درآمد دلاری کسب نمایند و در عین حال در داخل کشور زندگی کنند. هدف دیگر در این سطح، ایجاد یک هویت حقوقی بین‌المللی برای اقتصاد دیجیتال ایران است که از طریق آن، موانع و تحریم‌های فیزیکی دور زده شده و ایران به عنوان یک بازیگر قابل اعتماد در زنجیره تأمین خدمات دیجیتال جهانی شناخته شود.

### اهداف میانی (عملیاتی):

در سطح میانی و عملیاتی، اهداف طرح بر روی تحول اکوسیستم منطقه آزاد شهر فرودگاهی امام خمینی متمرکز است. هدف این است که IKAC از یک هاب صرفاً لجستیکی و فیزیکی، به یک «هاب دوگانه فیزیکی-

دیجیتال» ارتقا یابد. ایجاد درآمدهای ارزی خالص با حاشیه سود بالا (به دلیل حذف هزینه‌های حمل و نقل و گمرک)، و ایجاد یک اکوسیستم نوآوری در اطراف فرودگاه برای جذب شرکت‌های دانش‌بنیان از سراسر کشور از دیگر اهداف میانی است.

#### اهداف خرد (تاکتیکی و فنی):

در سطح خرد، تاکتیکی و فنی، اهداف کاملاً کمی و مهندسی تعریف می‌شوند. دستیابی به شاخص پایداری شبکه (Uptime) ۹۹.۹۹۹ درصد برای ارتباطات بین‌المللی، کاهش نرخ ریزش نیروی انسانی (Turnover) به زیر ۵ درصد از طریق پیاده‌سازی معماری شناختی، کسب حداقل سه گواهینامه بین‌المللی سطح بالا) مانند ISO 27001 و (CMMI Level 5، و دستیابی به سرانه درآمد ارزی به ازای هر متر مربع فضای اداری معادل ۵۰۰۰ دلار در سال از اهداف خرد و غیرقابل مذاکره فنی این طرح هستند.

#### بخش چهارم: ضرورت، مزایا و فرصت‌های ایجاد شده

##### ضرورت‌های راهبردی:

ضرورت حیاتی اجرای این طرح از آنجا ناشی می‌شود که اقتصاد جهانی در حال گذار از «اقتصاد مبتنی بر کالا» به «اقتصاد مبتنی بر خدمات و داده» است. شرکت‌های بزرگ جهانی به شدت در حال برون‌سپاری فرآیندهای غیرهسته‌ای خود (Non-Core Processes) به مراکز تخصصی در سراسر جهان هستند تا هزینه‌های خود را کاهش دهند. ایران به دلیل داشتن فارغ‌التحصیلان متعدد در حوزه‌های مهندسی، ریاضی، و هنرهای دیجیتال، یک مزیت رقابتی عظیم در «هزینه-کیفیت» (Cost-Quality Ratio) دارد، اما تاکنون به دلیل فقدان یک «هاب حقوقی و مالی معتبر»، نتوانسته است این مزیت را به پول تبدیل کند. استقرار این مرکز در IKAC، این حلقه مفقوده را تکمیل می‌کند.

##### مزایای مستقیم:

مزایای مستقیم طرح شامل ایجاد هزاران شغل با کیفیت بالا (White-collar jobs) برای متخصصان فن‌آوری اطلاعات، مهندسان، طراحان، و متخصصان مالی است. همچنین، درآمدزایی ارزی خالص و بدون کسر هزینه‌های سنگین لجستیک فیزیکی، بیمه باربری، و عوارض گمرکی از دیگر مزایای مستقیم است.

##### مزایای غیرمستقیم:

مزایای غیرمستقیم و القایی طرح بسیار گسترده‌تر است؛ از جمله ارتقای سطح دانش فنی در کشور از طریق انتقال تکنولوژی و متدولوژی‌های کاری جهانی، کاهش فشار بر زیرساخت‌های فیزیکی و محیط زیستی کشور (چرا که این صنعت کاملاً بدون آلاینده‌گی فیزیکی و با مصرف انرژی بهینه است)، و ایجاد یک برند ملی چتر برای «خدمات مهندسی و دیجیتال ایران» در بازارهای هدف.

### فرصت‌های ایجاد شده:

فرصت‌های ایجاد شده شامل امکان ارائه خدمات «مرکز تماس و پشتیبانی چندزبانه» برای شرکت‌های اروپایی و آسیایی، تبدیل شدن به هاب منطقه‌ای برای «برچسب‌زنی داده‌های هوش مصنوعی (AI Data Labeling)» که بازاری چند میلیارد دلاری دارد، و ارائه خدمات «حسابداری و مالیاتی برون‌مرزی» برای شرکت‌های فعال در حوزه کریپتوکارنسی و فین تک است.

### بخش پنجم: نمونه‌های مشابه جهانی و درس‌های کلیدی برای IKAC

#### شهر سایبری «سایبرپورت (Cyberport)» هنگ کنگ

برای درک ابعاد این طرح، باید به بررسی سه ابرمدل موفق در جهان بپردازیم. اولین نمونه، شهر سایبری «سایبرپورت (Cyberport)» در هنگ کنگ است. این منطقه نه تنها یک فضای اداری، بلکه یک اکوسیستم کامل است که در آن استارت‌آپ‌ها، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، و شرکت‌های بزرگ در یک محیط فیزیکی یکپارچه تعامل دارند. درس کلیدی این مدل برای IKAC این است که فضای فیزیکی هاب صادرات خدمات نباید صرفاً یک ساختمان اداری خشک باشد، بلکه باید دارای فضاهای کار اشتراکی (Co-working)، کافه‌های نوآوری، و سالن‌های رویداد باشد تا «سرریز دانش (Knowledge Spillover)» بین تیم‌های مختلف رخ دهد.

#### مرکز برون‌سپاری «اینفوسیس (Infosys)» بنگالورو هند

دومین نمونه، مرکز برون‌سپاری «اینفوسیس (Infosys)» در بنگالورو هند است. آن‌ها با ایجاد کمپوس‌هایی که شبیه به دانشگاه‌ها و شهرک‌های تفریحی هستند، توانسته‌اند صدها هزار مهندس را در یک مکان نگه دارند. درس کلیدی برای IKAC این است که برای نگهداشت نخبگان ایرانی، باید خدمات رفاهی در سطح کلاس جهانی (از جمله مهد کودک تخصصی، سالن‌های ورزشی، و خدمات پزشکی) در داخل یا در مجاورت دقیق این مرکز ارائه شود تا نیروی انسانی دغدغه‌ای جز «تولید دانش» نداشته باشد.

#### هاب خدمات مالی «دوبلین» (Dublin) در ایرلند

سومین نمونه، هاب خدمات مالی «دوبلین (Dublin)» در ایرلند است که به دلیل قوانین مالیاتی جذاب و نیروی کار مسلط به زبان انگلیسی، هاب اروپایی برای غول‌هایی مانند گوگل و فیسبوک شده است.

جمع‌بندی درس‌های کلیدی برای طرح پیشنهادی در منطقه آزاد شهر فرودگاهی

درس کلیدی برای IKAC این است که «قوانین بازی» مهم‌تر از «زیرساخت فیزیکی» است. IKAC باید با ایجاد «پنجره واحد ارزی» و تضمین عدم مداخله در تراکنش‌های خرد و کلان ارزی شرکت‌های مستقر، خود را به دوبلین خاورمیانه برای شرکت‌های دیجیتالی تبدیل کند.

بخش ششم: تحلیل چندلایه موقعیت مکانی طرح

لایه جغرافیایی و استراتژیک:

موقعیت مکانی انتخاب شده در منطقه آزاد شهر فرودگاهی امام خمینی<sup>(د)</sup> برای این طرح خاص، نیازمند تحلیل چندلایه و بازتعریف مفهوم «مکان» است. در لایه روانشناختی و برندینگ، برخلاف تصور رایج که مراکز فن‌آوری باید در مرکز شهرهای شلوغ باشند، قرارگیری در IKAC یک پیام استراتژیک به کارفرمایان خارجی می‌دهد: «ما در یک منطقه ویژه، متمرکز، امن، و با دسترسی مستقیم به دروازه بین‌المللی کشور هستیم». وقتی یک کارفرمای خارجی یا ممیز بین‌المللی برای بازدید می‌آید، ورود مستقیم از ترمینال فرودگاه به یک محیط امن، لوکس، و متمرکز، اعتباری فراتر از یک دفتر در مرکز شهر تهران ایجاد می‌کند.

لایه زیرساختی و شهر فرودگاهی:

در لایه زیرساخت ارتباطی، IKAC در تقاطع فیبرهای نوری سراسری کشور قرار دارد. این مرکز می‌تواند با ایجاد یک «نود تبادل اینترنت اختصاصی» (Private IXP)، ترافیک داده‌های خود را مستقیماً از طریق فیبرهای نوری بین‌المللی که از مرزهای غربی و شرقی وارد کشور می‌شوند، بدون عبور از گلوگاه‌های شبکه داخلی، به اروپا و آسیا متصل کند.

لایه اقتصادی و هم‌افزایی:

در لایه هم‌افزایی منطقه‌ای، نزدیکی به تهران (به عنوان بزرگ‌ترین تجمع نخبگان دانشگاهی کشور) یک چالش و یک فرصت است. چالش آن دوری نسبی از مرکز شهر است که با ارائه سرویس‌های ترابری لوکس و اختصاصی (Shuttle Services) و همچنین امکان دورکاری ترکیبی (Hybrid Work) مرتفع می‌شود. فرصت آن، فرار از ترافیک، آلودگی هوا، و شلوغی تهران است که مستقیماً بر بهره‌وری شناختی نیروی کار تاثیر مثبت می‌گذارد.

لایه اقلیمی و زیست‌محیطی:

در لایه اقلیمی و زیست‌محیطی، این صنعت کاملاً سبز است و هیچ‌گونه تداخلی با اقلیم خشک یا تنش آبی منطقه ندارد، بلکه می‌تواند با استفاده از پنل‌های خورشیدی در محوطه و طراحی ساختمان بر اساس استانداردهای LEED، به یک «هاب کربن-منفی» تبدیل شود.

## بخش هفتم: پیش‌نیازها و زیرساخت‌های لازم طرح

### زیرساخت‌های قانونی و حکمرانی:

زیرساخت‌های این طرح کاملاً متفاوت از پروژه‌های صنعتی است و بر پایه «زیرساخت‌های نامرئی اما حیاتی» استوار است. از نظر زیرساخت قانونی و حکمرانی، بزرگ‌ترین پیش‌نیاز، تصویب «پیوست اقتصاد دیجیتال و جریان آزاد داده» در اساسنامه منطقه آزاد IKAC است. بر اساس این پیوست، داده‌های دیجیتال مشمول هیچ‌گونه بازرسی فیزیکی، محدودیت پهنای باند دستوری، یا فیلترینگ تجاری نشده و «منطقه پرواز آزاد سایبری» در داخل محدوده جغرافیایی این مرکز تضمین می‌گردد. همچنین، ایجاد یک «دادگاه ویژه حل اختلاف قراردادهای دیجیتال و مالکیت فکری» با حضور داوران بین‌المللی در منطقه آزاد الزامی است.

### زیرساخت‌های مالی و تأمین سرمایه:

از نظر زیرساخت مالی و تأمین سرمایه، پیش‌نیاز حیاتی، ایجاد یک درگاه پرداخت و تسویه حساب بین‌المللی (International Payment Gateway) اختصاصی برای شرکت‌های مستقر در IKAC است. این درگاه باید امکان دریافت پرداخت از طریق کارت‌های اعتباری بین‌المللی، سیستم‌های حواله آئی (مانند SWIFT) از طریق شعب ارزی مناطق آزاد)، و حتی درگاه‌های پرداخت رمزارزی (Crypto Payment Gateways) را فراهم کند تا اصطکاک دریافت ارز به صفر برسد.

### زیرساخت‌های فیزیکی و عمرانی:

از نظر زیرساخت فیزیکی، شما به یک فضای اداری و تجاری لوکس، مدرن و در کلاس جهانی با متراژ حداقل سه هزار تا پنج هزار متر مربع در یک برج تجاری یا مجتمع اداری استاندارد نیاز دارید. این فضا باید بر اساس مفاهیم «معماری شناختی» (Neuro-architecture) طراحی شود؛ به این معنا که استفاده از نور طبیعی کنترل شده، گیاهان تصفیه‌کننده هوا، فضاهای کار اشتراکی (Co-working)، اتاق‌های فکر (Think Tanks)، و محیط‌های آرام‌بخش برای جلوگیری از فرسودگی شغلی (Burnout) در طراحی آن لحاظ گردد.

### نیروی انسانی و دانش تخصصی:

از نظر نیروی انسانی و دانش، پیش‌نیاز طرح، ایجاد یک «آکادمی صادرات خدمات» است تا نیروهای فنی را نه تنها از نظر مهارت کدنویسی یا مهندسی، بلکه از نظر «فرهنگ کسب‌وکار جهانی»، «مذاکره بین‌المللی»، و «زبان تخصصی» آموزش دهد.

## بخش هشتم: خدمات پیشنهادی قابل ارائه طرح

### خدمات برون‌سپاری فرآیندهای کسب‌وکار (BPO)

خدماتی که این هاب مرکزی ارائه می‌دهد، طیف وسیعی از نیازهای اقتصاد دیجیتال جهانی را پوشش می‌دهد. اولین و اصلی‌ترین خدمت، «برون‌سپاری فرآیندهای کسب‌وکار (BPO)» و «برون‌سپاری فرآیندهای دانش‌بنیان (KPO)» است. این شامل خدمات حسابداری و مالیاتی بین‌المللی، پشتیبانی فنی چندزبانه (Helpdesk)، و تحلیل داده‌های بازار برای شرکت‌های اروپایی و آسیایی است.

### خدمات توسعه نرم‌افزار و مهندسی ابری

خدمت دوم، «توسعه نرم‌افزار و مهندسی ابری» است. تیم‌های مستقر در IKAC می‌توانند به عنوان بازوهای توسعه (Development Arms) برای شرکت‌های سیلیکون ولی یا اروپا عمل کرده و بر روی پروژه‌های هوش مصنوعی، بلاکچین، و توسعه اپلیکیشن‌های موبایل کار کنند.

### خدمات طراحی مهندسی و معماری

خدمت سوم، «خدمات طراحی مهندسی و معماری (BIM & CAD Services)» است. با توجه به هزینه بالای مهندسان در غرب، شرکت‌های معماری و عمرانی می‌توانند نقشه‌کشی، مدل‌سازی سه‌بعدی، و محاسبات فنی خود را به این مرکز برون‌سپاری کنند.

### خدمات صنایع خلاق و انیمیشن‌سازی

خدمت چهارم، «صنایع خلاق و انیمیشن‌سازی» است. این مرکز می‌تواند با تجهیز به مزارع رندر (Render Farms) قدرتمند، خدمات پس‌تولید (Post-production)، جلوه‌های ویژه (VFX)، و انیمیشن‌سازی را برای استودیوهای فیلم‌سازی و شرکت‌های بازی‌سازی جهانی ارائه دهد.

### خدمات پزشکی از راه دور

خدمت پنجم و بسیار استراتژیک، «خدمات پزشکی از راه دور (Telemedicine Backend)» و «پردازش تصاویر پزشکی» است. تیم‌های متخصص رادیولوژی و پزشکی مستقر در IKAC می‌توانند تصاویر CT و MRI

Scan ارسال شده از کلینیک‌های اروپا یا حاشیه خلیج فارس را در کمترین زمان ممکن تحلیل کرده و گزارش اولیه را برای پزشک معالج ارسال نمایند.

بخش نهم: جزییات دقیق فنی، عمرانی و منابع مورد نیاز

ساختار فضایی و کالبدی مجموعه:

در بخش عمرانی و سیویل، ساختمان هاب مرکزی باید فراتر از یک دفتر لوکس، یک «هاشین برای کار شناختی» باشد. ایستگاه‌های کاری پرسنل باید به رایانه‌های بسیار قدرتمند (Workstations)، مانیتورهای چندگانه با دقت رنگ بالا، و تجهیزات ارگونومیک پیشرفته (صندلی‌های طبی، میزهای تنظیم‌شونده برقی) مجهز باشند تا آسیب‌های اسکلتی-عضلانی به صفر برسد. سالن‌های کنفرانس باید مجهز به سیستم‌های ویدئو کنفرانس هولوگرافیک یا سه‌بعدی، و اتاق‌های عایق صوتی (Acoustic Pods) برای جلسات بین‌المللی باشند تا صدای محیط خارجی یا حتی صدای اتاق مجاور، تمرکز را مختل نکند.

جزئیات تاسیسات و زیرساخت‌های دیجیتال

در بخش تاسیسات و زیرساخت‌های دیجیتال، حیاتی‌ترین تجهیزات شما، خطوط ارتباطی است. شما به اتصال «فیبر نوری تاریک» (Dark Fiber) «با پهنای باند اختصاصی، بسیار بالا (حداقل ۱۰۰ گیگابیت بر ثانیه) و دارای مسیرهای افزونه (Redundant) از مبادی مختلف مخابراتی نیاز دارید تا حتی یک ثانیه قطعی اینترنت رخ ندهد. در ادامه، به یک دیتاسنتر داخلی کوچک اما فوق‌امنیتی (Micro-Data Center) با استاندارد Tier III، سرورهای ابری قدرتمند، و تجهیزات شبکه در سطح سازمانی (Enterprise-grade) نیاز دارید. از نظر امنیت سایبری، استفاده از سخت‌افزارهای پیشرفته مانند فایروال‌های نسل جدید (NGFW)، سیستم‌های تشخیص نفوذ (IDS/IPS)، و اتاق‌های سرور مجهز به قفس فارادی (برای جلوگیری از نشت الکترومغناطیسی داده‌ها) از الزامات غیرقابل حذف این مرکز هستند. همچنین، برای محافظت از داده‌های محرمانه کارفرمایان خارجی، بخش‌هایی از ساختمان باید بر اساس استانداردهای SCIF (تاسیسات اطلاعاتی محفظه‌بندی شده حساس) طراحی شوند که شامل دیوارهای ضد شنود، سیستم‌های جمینگ (Jamming) برای سیگنال‌های موبایل، و کنترل دسترسی بیومتریک چندمرحله‌ای است.

بخش دهم: استانداردهای الزامی و اختیاری

استانداردهای الزامی بین‌المللی:

رعایت استانداردهای بین‌المللی در این طرح، بلیط ورود شما به بازارهای جهانی است و بدون آن‌ها، حتی با بهترین قیمت نیز خریدار خارجی به شما اعتماد نخواهد کرد. استاندارد الزامی و بنیادین، ISO/IEC 27001 برای مدیریت امنیت اطلاعات است که تضمین می‌کند داده‌های کارفرمایان در محیطی کاملاً امن پردازش می‌شوند. در کنار آن، استاندارد ISO 27701 برای مدیریت حریم خصوصی اطلاعات (Privacy Information Management) برای پروژه‌هایی که با داده‌های شخصی کاربران اروپایی (مشمول GDPR) سر و کار دارند، کاملاً الزامی است.

### استانداردهای کیفیت و فرآیند

از نظر کیفیت فرآیندهای نرم‌افزاری و مهندسی، اخذ گواهینامه CMMI (مدل بلوغ قابلیت یکپارچه) در سطح ۳ یا ۵ الزامی است که نشان‌دهنده بلوغ فرآیندهای توسعه و قابلیت پیش‌بینی‌پذیری کیفیت خروجی‌هاست.

### استانداردهای اختیاری با ارزش افزوده بالا

استانداردهای اختیاری اما به شدت توصیه‌شده شامل استاندارد WELL Building Standard است که بر روی سلامت و رفاه کارکنان در محیط ساختمان تمرکز دارد (کیفیت هوا، نور، تغذیه، و سلامت روان) و اخذ آن می‌تواند یک مزیت رقابتی عظیم در جذب نخبگان و حتی جلب اعتماد کارفرمایان اروپایی باشد. همچنین برای تسهیل همکاری با شرکت‌های بزرگ، پیاده‌سازی چارچوب‌های حاکمیت فن‌آوری اطلاعات مانند ITIL (برای مدیریت خدمات) و COBIT (برای حاکمیت و مدیریت فن‌آوری) و اخذ گواهینامه‌های مرتبط با آن‌ها، سطح بلوغ سازمانی IKAAC را به شدت ارتقا می‌دهد.

### بخش یازدهم: ساختار مالی، هزینه‌ها و تحلیل اقتصادی

ساختار تفصیلی حجم سرمایه (CAPEX) در این طرح به دلیل ماهیت «نامرئی» آن، با یک پروژه صنعتی سنتی تفاوت فاحشی دارد. حدود ۴۰ درصد از کل سرمایه صرف نوسازی فضای اداری، پیاده‌سازی معماری شناختی، ایجاد اتاق‌های SCIF، و زیرساخت‌های فیزیکی شبکه (کابل‌کشی ساخت‌یافته، رک‌ها، و سیستم‌های خنک‌کننده دقیق برای دیتاستر داخلی) می‌شود. ۳۰ درصد سرمایه صرف خرید تجهیزات سخت‌افزاری شامل ایستگاه‌های کاری فوق‌سنگین، سرورها، تجهیزات شبکه سازمانی، و سیستم‌های کنفرانس هولوگرافیک می‌گردد. ۲۰ درصد سرمایه صرف زیرساخت‌های نرم‌افزاری، لایسنس‌های کلان سازمانی (مانند Microsoft 365 E5، Adobe Creative Cloud، و ابزارهای مدیریت پروژه)، و پیاده‌سازی سیستم‌های امنیت سایبری می‌شود. ۱۰ درصد باقی‌مانده به عنوان سرمایه در گردش برای بازاریابی بین‌المللی، حضور در نمایشگاه‌های جهانی، و اخذ گواهینامه‌ها اختصاص می‌یابد. هزینه‌های عملیاتی (OPEX) عمدتاً شامل حقوق دستمزد نخبگان (که بزرگترین

بخش هزینه است)، هزینه پهنای باند اختصاصی فیبر نوری، هزینه انرژی (برق سرورها و سیستم‌های تهویه)، و هزینه‌های حقوقی و مالیاتی بین‌المللی است. شاخص‌های کلیدی تحلیل مالی نشان می‌دهد که حاشیه سود خالص این مدل کسب‌وکار به دلیل حذف کامل هزینه‌های لجستیک فیزیکی، گمرک، و مواد اولیه، می‌تواند بین ۳۰ الی ۴۵ درصد باشد. دوره بازگشت سرمایه (Payback Period) به دلیل سبک بودن دارایی‌های ثابت و حاشیه سود بالا، حدود ۲ الی ۳ سال برآورد می‌شود. مکانیزم‌های پوشش ریسک مالی شامل نوسانات نرخ ارز نیست، زیرا درآمد و هزینه‌ها هرگز می‌توانند ارزی باشند (با استفاده از تیم‌های دورکار در سراسر کشور که حقوق دلاری دریافت می‌کنند). برای ریسک‌های ژئوپلیتیک و تحریم، استفاده از ساختار حقوقی هاب دوگانه (IP Holding) در حوزه قضایی بی‌طرف و دریافت پرداخت‌ها از طریق درگاه‌های رمزارزی یا حساب‌های واسطه ارزی، ریسک بلوکه شدن درآمد را به حداقل می‌رساند.

### بخش دوازدهم: مدت پیشنهادی اجرا و مدیریت مسیر بحرانی

اجرای این طرح در یک بازه زمانی ۱۲ ماهه و در چهار فاز کاملاً مجزا اما همپوشان برنامه‌ریزی می‌شود.

#### فاز اول: مطالعات، مجوزها و مدل‌سازی

فاز اول (ماه‌های ۱ تا ۳) فاز مطالعات حقوقی، طراحی‌های معماری شناختی، اخذ مجوزهای خاص از سازمان منطقه آزاد (به ویژه پیوست جریان آزاد داده)، و ایجاد ساختار حقوقی هاب دوگانه ثبت شرکت عملیاتی در IKAC و شرکت IP در حوزه قضایی بی‌طرف است. مسیر بحرانی در این فاز، توافق بر سر ساختار مالی و حقوقی با شرکای بین‌المللی است.

#### فاز دوم: ساخت زیرساخت‌های پایه و بهره‌برداری اولیه

فاز دوم (ماه‌های ۴ تا ۷) فاز عملیات عمرانی در فضای اداری، نصب سیستم‌های آکوستیک و نورپردازی سیرکادین، و مهم‌تر از همه، فیبرکشی اختصاصی و استقرار دیتاسنتر داخلی و تجهیزات شبکه است.

#### فاز سوم: استقرار تجهیزات سخت‌افزاری

فاز سوم (ماه‌های ۸ تا ۱۰) فاز استقرار تجهیزات سخت‌افزاری، پیاده‌سازی سیستم‌های امنیت سایبری، و شروع فرآیند ممیزی برای اخذ گواهینامه‌های ISO 27001 و CMMI است.

#### فاز چهارم: جذب و آموزش تیم‌های نخبگان

فاز چهارم (ماه‌های ۱۱ تا ۱۲) فاز جذب و آموزش تیم‌های نخبگانی، راه‌اندازی آزمایشی خطوط ارتباطی، و شروع بازاریابی دیجیتال جهانی است. دروازه‌های نظارتی (Stage-Gates) در پایان هر فاز قرار داده شده‌اند؛ به این معنا که تا زمانی که ممیزان مستقل تایید نکنند که زیرساخت سایبری و فیزیکی به استانداردهای امنیتی مورد نظر کارفرمایان خارجی رسیده است، اجازه شروع عملیات تجاری داده نخواهد شد. مدیریت مسیر بحرانی (CPM) در این طرح بر روی «زمان بر بودن فرآیند اخذ گواهینامه‌های بین‌المللی» و «جذب نیروی انسانی مسلط به زبان و مهارت‌های جهانی» متمرکز است که نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و موازی با عملیات عمرانی است.

### بخش سیزدهم: ساختار قراردادی، تحلیل حقوقی و تخصیص ریسک

نوع قراردادهای پیشنهادی بین سازمان منطقه آزاد شهر فرودگاهی امام خمینی<sup>(۵)</sup> و سرمایه‌گذاران، بر اساس مدل قرارداد BOO (ساخت، مالکیت، بهره‌برداری) یا اجاره بلندمدت با حق فسخ تنظیم می‌شود، با این تفاوت که موضوع قرارداد، «حق بهره‌برداری از پهنای باند اختصاصی و زیرساخت‌های دیجیتال منطقه» است. اما چالش اصلی در قراردادهای بین‌هاب مرکزی و کارفرمایان خارجی است. قراردادهای ارائه خدمات (MSA - Master Service Agreements) باید بر اساس استانداردهای حقوقی کامن‌لا (Common Law) تنظیم شوند و شامل پیوست‌های بسیار دقیقی در زمینه (SLA توافق‌نامه سطح خدمات)، (NDA توافق‌نامه عدم افشای اطلاعات)، و (IPRA توافق‌نامه تخصیص حقوق مالکیت فکری) باشند. در این قراردادها، مالکیت فکری هر خط کد، طراحی، یا تحلیلی که تولید می‌شود، به صورت آنی و خودکار به کارفرمای خارجی منتقل می‌شود و شرکت مستقر در IKAC صرفاً حق استفاده از آن را به عنوان نمونه کار (Portfolio) خواهد داشت. این شفافیت حقوقی، بزرگترین مانع ذهنی کارفرمایان خارجی را از بین می‌برد. از نظر تحلیل حقوقی بین‌الملل، همان‌طور که در مشاوره حقوقی اشاره شد، یک شرکت (SPV (IP Holding) در یک حوزه قضایی بی‌طرف ثبت می‌شود. کارفرمای خارجی با SPV قرارداد منعقد می‌کند و SPV تمام یا بخش عمده کار را به شرکت مستقر در IKAC «ساب‌کانتراکت» می‌کند. این ساختار حقوقی چندلایه، ریسک‌های تحریمی، بلوکه شدن ارز، و نگرانی‌های مربوط به مالکیت فکری را به طور کامل از زنجیره تأمین دیجیتال جدا می‌کند. چارچوب حکمرانی (Governance) طرح شامل یک «هیئت مدیره تکنوکراتیک» است که در آن علاوه بر نمایندگان سرمایه‌گذار، یک «مدیر ارشد امنیت اطلاعات (CISO)» و یک «مدیر ارشد تطابق حقوقی (CCO)» با حق وتو حضور دارند تا اطمینان حاصل شود که هیچ پروژه‌ای که ریسک امنیتی یا حقوقی آن از آستانه تحمل سازمان فراتر رود، پذیرفته نمی‌شود. این طرح، با این معماری جامع، نه تنها یک مرکز صادرات خدمات، بلکه یک «دژ اقتصادی نامرئی» و یک پیش‌ران حیاتی برای ورود ایران به اقتصاد دانش‌بنیان جهانی خواهد بود.