

بِسْمِ اللَّهِ

برنامه تحول رقومی (دیجیتال) وزارت آموزش و پرورش



۱. مقدمه

تحول رقومی آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران در عصر حاضر نیازمند رویکردی بنیادین است که ضمن حفظ هویت و ارزش‌های اسلامی، زمینه بهره‌گیری حداکثری از تمامی ظرفیت‌ها بویژه مشارکت مردمی و بخش غیردولتی را فراهم آورد. این برنامه بر اساس الزامات قانونی مندرج در بند «خ» ماده ۱۰۷ قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران تدوین گردیده است که وزارتخانه‌ها را مکلف می‌کند تا پایان سال اول اجرای برنامه، نسبت به تهیه برنامه تحول رقومی بخش خود و طرح‌های پیشران به همراه سازوکارهای تأمین مالی منطبق با پیشنهادها و توانمندی‌های اجرایی بخش غیردولتی اقدام نمایند. در تحقق این اهداف، سازوکار اجرایی تحول رقومی با حضور همه ذی‌نفعان ایجاد خواهد شد تا هماهنگی لازم میان تمامی عوامل مؤثر در این فرآیند را تضمین نماید.

در این راستا، پیش‌بینی تمامی برنامه‌های تحول رقومی این وزارت، علی‌الخصوص احکام بند «ت» ماده ۶۶ و بند «ت» ماده ۱۰۷ قانون مذکور، بند ۱۲ ماده ۱۰ قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات (مصوب ۱۴۰۱) و همچنین موضوعات ناظر بر محیط کسب‌وکار در قانون تسهیل صدور مجوزهای کسب‌وکار (مصوب ۱۴۰۰) در تدوین این سند مورد تأکید است. همچنین با عنایت به بند «ت» ماده ۸۹ همین قانون که وزارت آموزش و پرورش را مکلف به ایجاد «بانک جامع سوابق فرهنگی، تحصیلی، آموزشی، ورزشی و مهارتی» برای دانش‌آموزان در قالب «پرونده الکترونیکی آموزشی-رشدی-تربیتی» می‌کند، این سند چارچوب عملیاتی تحقق این الزامات را فراهم می‌آورد.

این برنامه مبتنی بر دو راهبرد اساسی سند تحول بنیادین تدوین گردیده است که عبارتند از راهبرد ۲۷ مبنی بر «توسعه و تقویت نقش حاکمیتی و تنظیم‌گری ستاد و تفویض تصدی‌ها به جامعه و افزایش مشارکت رسانه‌ها و سازمان‌ها در نظام تربیت رسمی و عمومی» و راهبرد ۲۸ که بر «هم‌راستایی مأموریت‌ها و خلق ارزش‌های ترکیبی با توسعه همکاری‌های بین بخشی با عوامل سهیم و مؤثر به مثابه شرکای راهبردی و جلب مشارکت آنان» تأکید دارد. در این چهارچوب، نظام تربیت رسمی و عمومی با حفظ محوریت مدرسه و مربی، در پی تحقق عدالت رقومی، عدالت آموزشی و نصیب برابر فناورانه برای همه دانش‌آموزان سراسر کشور است.

اصل محوری این برنامه بر مبنای رویکرد «زیست‌بوم فضای مجازی» از مبانی نظری سند تحول بنیادین استوار است که در آن «دو فضای تربیتی حضوری و مجازی جایگزین یکدیگر نبوده و مکمل و مؤید هم هستند». این سند با هدف ایجاد «زیست‌بوم رقابتی» برای توسعه فناوری‌های آموزشی، پرورشی و تربیتی تدوین شده که در

آن بخش غیردولتی نقش محوری در توسعه و ارائه خدمات داشته و نظام آموزش و پرورش وظیفه «حکمرانی هوشمند» و تنظیم‌گری را بر عهده می‌گیرد. منظور از خدمات آموزشی در این برنامه، تمامی زمینه‌های آموزشی، پرورشی و تربیتی است که تحقق اهداف تعالی همه‌جانبه انسان را در پی دارد. فلسفه اساسی این تحول بر تفکیک نقش‌های دولت و بازار استوار است، به گونه‌ای که دولت از تصدی‌گری مستقیم فاصله گرفته و بر نقش راهبری، سیاست‌گذاری و نظارت متمرکز می‌شود، در حالی که انحصارگرایی در هر شکلی مانع تحقق این اهداف تلقی خواهد شد.

اهداف راهبردی این برنامه از طریق مشارکت راهبردی بین‌بخشی با وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری و سایر نهادهای ذی‌ربط تحقق خواهد یافت. این مشارکت‌ها شامل ایجاد فضای رقابتی سالم بین ارائه‌دهندگان خدمات آموزشی، پرورشی و تربیتی، تضمین کیفیت خدمات از طریق استانداردسازی و نظارت مستمر، ایجاد درگاه‌های یکپارچه آموزشی به عنوان بازارگاه آموزشی، تحقق عدالت آموزشی از طریق دسترسی همگانی به خدمات باکیفیت و مشارکت در نوآوری‌های بخش غیردولتی برای ارتقای کیفیت آموزش است. تعامل با روندهای جهانی در چهارچوب اصول اسلامی-ایرانی و مبتنی بر سند تحول بنیادین انجام خواهد پذیرفت. این رویکرد منجر به کاهش هزینه‌های دولت، افزایش کیفیت خدمات، رسیدن به تنوع مطلوب در راه‌حل‌های آموزشی و ایجاد فضای نوآوری و کارآفرینی در حوزه آموزش خواهد شد.

همچنین لازم به ذکر است که تحقق برنامه تحول رقومی این وزارت، نیازمند توجه به الزامات و پیش‌نیازهای زیر است:

- **الف -** اهداف کمی مقرر در ماده ۶۴ قانون برنامه هفتم برای اقتصاد رقومی باید مورد توجه قرار گیرد.
- **ب -** «سند نظام اقتصاد رقومی» موضوع بند «الف» ماده ۶۴ قانون برنامه هفتم، که توسط شورای عالی فضای مجازی باید تصویب شود، تاکنون به تصویب نرسیده است.
- **ج -** «برنامه ملی رشد مهارت‌های رقومی کشور» موضوع بند «ت» ماده ۶۴ قانون برنامه هفتم نیز هنوز به تصویب نرسیده است.

۲. مبانی نظری و اسناد بالادستی

۱.۲. زیرساخت نظری

زیرساخت نظری این برنامه متشکل از مجموعه اسناد و چارچوب‌های تخصصی است که شامل «سند تحول بنیادین آموزش و پرورش» و متن سند ترمیم یافته (مصوب شورای عالی آموزش و پرورش) و مستندات تخصصی تولید شده در کارگروه هوش مصنوعی و توسعه علوم و فناوری های نوین وزارت آموزش و پرورش می باشد. این زیرساخت نظری بر اساس گزاره بیست و سوم بیانیه ارزش ها مبنی بر «آینده پژوهی و نوآوری» با «توجه به تغییر و تحولات پیرامونی و بهره گیری از ابزار ملی فناوری های نوین در چهارچوب ارزش های اسلامی» شکل گرفته است.

این مبانی نظری چارچوب مفهومی جامعی برای درک ماهیت تحول مورد نظر فراهم می آورند که در آن فناوری های نوین نه به عنوان هدف، بلکه به مثابه ابزاری برای تحقق اهداف تربیتی سند تحول بنیادین در نظر گرفته می شوند. مدل تربیت فناورانه ملی به ویژه اهمیت دارد چرا که الگویی بومی و متناسب با نیازها و ویژگی های فرهنگی کشور ارائه می دهد که قابلیت تعمیم به سایر کشورهای منطقه را نیز دارد. این مدل بر اساس تجربیات موفق داخلی و بین المللی، اما با حفظ هویت و ارزش های اسلامی-ایرانی طراحی شده است.

یادگیری در فضای آمیخته محور اصلی نظریه پردازی این برنامه محسوب می شود که مفهومی فراتر از تلفیق ساده فناوری در آموزش ارائه می دهد. این رویکرد بر تغییر بنیادین در الگوهای یاددهی و یادگیری تأکید دارد که در آن دانش آموز از نقش منفعل گیرنده اطلاعات به عاملی فعال در ساخت و تولید دانش تبدیل می شود. این تحول مستلزم تغییر در نقش معلم از انتقال دهنده اطلاعات به تسهیل کننده یادگیری و راهنمای فرآیند کشف دانش است.

۲.۲. اسناد بالادستی مرتبط

برنامه تحول رقومی، علاوه بر تحقق اهداف اسناد بالادستی آموزش و پرورش، ضمن بهره‌برداری از ظرفیت موارد ذیل به عنوان یک عامل توانمندساز، زمینه‌ساز دستیابی به اهداف طیف وسیعی از دیگر اسناد ملی و بین‌بخشی نیز می‌باشد:

نام سند/قانون	بخش	شرح مرتبط
سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ - سیاست‌های کلی علم و فناوری بند ۹	اسناد برنامه‌ریزی کلان	سازماندهی و بسیج امکانات کشور در جهت افزایش سهم کشور در تولیدات علمی جهان
قانون برنامه هفتم - ماده ۶۴	اقتصاد رقومی	تعیین اهداف کمی اقتصاد رقومی و لزوم تصویب اسناد ملی مرتبط (سند نظام اقتصاد رقومی).
قانون برنامه هفتم - ماده ۶۵ بند ج	هوش مصنوعی	اجرای برنامه ملی توسعه هوش مصنوعی
قانون برنامه هفتم - ماده ۶۵ بند ت	فناوری‌های پیشران	اولویت‌های فناوری: هوش مصنوعی، کوانتوم، زیست مهندسی، مواد پیشرفته، ریزفناوری، فناوری‌های عصبی
قانون برنامه هفتم - ماده ۶۶ بند ت	اقتصاد رقومی	آموزش و تربیت حداقل ۵۰۰,۰۰۰ نفر نیروی انسانی ماهر برای توسعه اقتصاد رقومی
قانون برنامه هفتم - بند «ت» ماده ۸۹	هوشمندسازی و دولت الکترونیک	الزام به ایجاد «پرونده الکترونیکی آموزشی-رشدی-تربیتی» برای دانش‌آموزان.
قانون برنامه هفتم - ماده ۹۱ بند ب	فن آوری های نوین	بهره برداری از ابزار و روش های نوین در ریشه کنی بی سوادی
قانون برنامه هفتم - بند «خ» ماده ۱۰۷	هوشمندسازی و دولت الکترونیک	تکلیف وزارخانه‌ها به تهیه برنامه تحول رقومی با مشارکت بخش غیردولتی
قانون برنامه هفتم - ماده ۱۰۷ بندهای ب، پ، ت	هوشمندسازی و دولت الکترونیک	سامانه نظارت و ارزیابی آموزش، نیازسنجی آموزشی مبتنی بر بانک اطلاعات
قانون برنامه هفتم - تبصره بند خ ماده ۱۰۷	طرح های پیشنهادی	لحاظ نمودن طرح های پیشنهادی سازمان نظام صنفی رایانه ای کشور در برنامه تحول رقومی
قانون برنامه هفتم - ماده ۱۱۹ بند ۲۲	آموزش‌های غیررسمی	تدوین سند جامع آموزش‌های غیررسمی مبتنی بر تغییرات فناوری‌های نوین
قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات (بند ۱۲ ماده ۱۰)	حکمرانی داده	لزوم توجه به قوانین مدیریت داده‌ها در تدوین برنامه تحول رقومی
تصویب‌نامه نقشه راه دولت هوشمند (شورای عالی اداری)	اسناد برنامه‌ریزی کلان	تصویب نقشه راه ۷ فصلی برای هوشمندسازی نظام اداری، تسهیل اجرای قانون برنامه هفتم و توسعه دولت هوشمند
نقشه راه دولت هوشمند - ماده ۳	اهداف کمی و سنجه‌ها	تعیین اهداف کمی مانند بازطراحی ۶۵٪ روش‌ها، ۱۰۰٪ الکترونیکی شدن معاملات و خدمات، و کسب رتبه زیر ۷۵ جهانی
نقشه راه دولت هوشمند - ماده ۶	معماری و استانداردسازی	تکلیف سازمان اداری و استخدامی به بازنگری الگوی مرجع معماری سازمانی، خدمات و سنجه‌های دولت هوشمند.

نقشه راه دولت هوشمند - ماده ۱۳	هویت دیجیتال و خدمات یکپارچه	تکلیف وزارت ارتباطات به ایجاد زیرساخت احراز هویت یکپارچه و پروفایل رقومی برای دسترسی به خدمات
نقشه جامع علمی کشور	علم و فناوری ملی	هماهنگی بین آموزش رسمی، مهارتی و عالی، آینده پژوهی
سند راهبردی فضای مجازی	فضای مجازی	ارتقای سطح هوشمندی نظامات ملی، تربیت سرمایه انسانی متخصص، دستیابی به جایگاه برتر در زنجیره ارزش خدمات آموزشی
مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی، قانون حمایت از هوش مصنوعی	هوش مصنوعی تخصصی	ایجاد سرفصل های آموزشی، بستر مناسب مدارس و دانشگاه ها
سند تحول بنیادین آموزش و پرورش	اسناد بالادستی آموزش و پرورش	تأکید بر نقش حاکمیتی دولت (راهبرد ۲۷) و همکاری بین بخشی (راهبرد ۲۸) به عنوان مبنای تحول.
اساسنامه مدرسه مجازی (مصوبه شورای عالی آموزش و پرورش)	آموزش و پرورش مجازی	نهادینه سازی عدالت آموزشی و ارتقاء کیفیت تعلیم و تربیت از طریق آموزش غیرحضوری مبتنی بر فناوری های نوین
اساسنامه مدرسه مجازی - ماده ۲ و ۵	آموزش و پرورش مجازی	افزایش نرخ پوشش تحصیلی با اولویت بازماندگان از تحصیل و ایرانیان خارج از کشور
اساسنامه مدرسه مجازی - ماده ۸	آموزش و پرورش مجازی	الزام به برگزاری حضوری سنجش و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مدارس مجازی
اساسنامه مدرسه مجازی - ماده ۱۲	آموزش و پرورش مجازی	الزام مدارس آموزش از راه دور غیردولتی به تبدیل وضعیت به مدرسه مجازی ظرف مدت سه سال
سند چارچوب فناوری های نوین و هوش مصنوعی	فناوری های نوین در آموزش	تحول فرایندهای یاددهی-یادگیری، عدالت تربیتی، بهره گیری از هوش مصنوعی انسان محور
قانون نظام جامع آموزش فنی و حرفه ای	آموزش حرفه ای	تربیت نیروی انسانی متناسب با بازار کار، اجرای آموزش های حضوری و مجازی
برنامه وزیر آموزش و پرورش در دولت چهاردهم	هدف شماره ۸	تقویت و توسعه فعالیت های فرهنگی، پرورشی مبتنی بر فناوری های نوین و هوش مصنوعی

۳. معماری کلی نظام

اهداف راهبردی این برنامه از طریق مشارکت راهبردی بین بخشی با وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری و سایر نهادهای ذی ربط تحقق خواهد یافت. این مشارکت ها شامل ایجاد فضای رقابتی سالم بین ارائه دهندگان خدمات آموزشی، پرورشی و تربیتی، تضمین کیفیت خدمات از طریق استاندارد سازی و نظارت مستمر، ایجاد درگاه های یکپارچه آموزشی به عنوان بازارگاه آموزشی، تحقق عدالت آموزشی از طریق دسترسی همگانی به خدمات با کیفیت و مشارکت در نوآوری های بخش غیردولتی برای ارتقای کیفیت آموزش است. تعامل با روندهای جهانی در چهارچوب اصول اسلامی- ایرانی و مبتنی بر سند تحول بنیادین انجام خواهد پذیرفت. این رویکرد منجر به کاهش هزینه های دولت،

افزایش کیفیت خدمات، رسیدن به تنوع مطلوب در راه‌حل‌های آموزشی و ایجاد فضای نوآوری و کارآفرینی در حوزه آموزش خواهد شد.

نظام تحول رقومی آموزش و پرورش بر مبنای معماری سه لایه طراحی خواهد شد که شامل لایه‌های ذیل است:

۱. حکمرانی و تنظیم‌گری

۲. درگاه‌های یکپارچه آموزشی

۳. ارائه‌دهندگان خدمات

این معماری بر اساس اصول تفکیک نقش‌ها، شفافیت فرآیندها و رقابت سازنده طراحی شده است تا ضمن حفظ کنترل کیفیت و استانداردهای آموزشی، فضای مناسبی برای نوآوری و خلاقیت بخش خصوصی فراهم آورد. این مدل معماری الهام‌گرفته از بهترین تجربیات بین‌المللی در حوزه حکمرانی فناوری اطلاعات آموزشی است که با ویژگی‌های فرهنگی و قانونی کشور تطبیق داده شده است.

وزارت آموزش و پرورش در لایه اول، نقش حکمران هوشمند سیستم را ایفا خواهد کرد که مشتمل بر تنظیم‌گری راهبردی شامل تعیین سیاست‌های کلی تحول رقومی، تدوین استانداردهای ملی خدمات آموزشی، تعریف چارچوب‌های کیفی و فنی و تنظیم قوانین رقابت و مشارکت است. همچنین نظارت و کنترل کیفیت از طریق احراز صلاحیت ارائه‌دهندگان خدمات، پایش مستمر عملکرد درگاه‌های یکپارچه آموزشی و سیستم‌ها، رصد رضایت‌مندی کاربران و اقدامات تصحیحی و بهبود مستمر نیز از وظایف اساسی این لایه محسوب می‌شود.^۱ این رویکرد بر اساس گزاره دوازدهم بیانیه ارزش‌ها مبنی بر «تقویت شأن حاکمیتی نظام تربیت رسمی و عمومی در ابعاد سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، پشتیبانی، نظارت و ارزیابی» تعریف شده است.

لایه دوم معماری، درگاه‌های یکپارچه آموزشی را شامل خواهد شد که به مثابه بازارگاه رقومی عمل خواهند کرد. این درگاه‌ها محل تلاقی عرضه و تقاضا در بازار خدمات آموزشی هستند و تمامی ارائه‌دهندگان خدمات احراز صلاحیت شده خواهند توانست محصولات و سرویس‌های خود را در آنها عرضه نمایند. درگاه‌های یکپارچه خدمات آموزشی دارای رابط کاربری یکسان و استاندارد، سیستم احراز هویت یکپارچه درون درگاهی

^۱. سامانه My.medu.ir درگاه خدمات الکترونیکی یکپارچه است که توسط وزارت آموزش و پرورش ایران برای دانش‌آموزان، فرهنگیان و اولیا راه‌اندازی شده و خدمات متعددی را در یک مکان ارائه می‌دهد که هدف این سامانه یکپارچه‌سازی خدمات است. در این نظام، این سامانه بخشی از این لایه را تشکیل خواهد داد.

(در چارچوب لایه اول)، قابلیت یکپارچگی در تبادل داده‌ها و امکانات شخصی‌سازی تجربه کاربری خواهند بود.^{۳۲}

لایه سوم شامل کلیه ارائه‌دهندگان خدمات بخش خصوصی است که مسئولیت اصلی توسعه، تولید و ارائه خدمات آموزشی را بر عهده خواهند داشت. این لایه شامل توسعه فناوری و نوآوری از طریق طراحی و توسعه سیستم‌های آموزشی، تولید محتوای رقومی تعاملی، ایجاد راه‌حل‌های هوش مصنوعی آموزشی و توسعه ابزارهای ارزیابی هوشمند است. همچنین ارائه خدمات تخصصی شامل خدمات یادگیری شخصی‌سازی شده، سیستم‌های مدیریت یادگیری، آزمایشگاه‌های مجازی و شبیه‌سازها و سرویس‌های ارزیابی و سنجش نیز از مسئولیت‌های این لایه محسوب خواهد شد.

رقابت سازنده در این لایه منجر به تکمیل یکدیگر در ارائه خدمات جامع، ایجاد استانداردهای با کیفیت، کاهش هزینه‌ها از طریق بهبود بهره‌وری و نوآوری مستمر برای جذب کاربران خواهد شد. بخش خصوصی در این مدل نقش محوری در ایجاد ارزش افزوده، کاهش بار مالی دولت و ارتقای کیفیت خدمات دارد، در حالی که مسئولیت‌های اساسی مانند تعیین سیاست‌ها، وضع استانداردها و نظارت بر کیفیت در اختیار بخش دولتی باقی می‌ماند. این تقسیم‌کار موجب حداکثرسازی مزایای رقابتی هر دو بخش می‌شود و فضایی پایدار برای رشد و توسعه فناوری‌های آموزشی فراهم می‌آورد.

۴. حکمرانی و تنظیم‌گری

۱.۴. نقش وزارت آموزش و پرورش در حکمرانی هوشمند

وزارت آموزش و پرورش به عنوان نهاد تنظیم‌گر مرکزی، وظایف گسترده‌ای در زمینه تدوین سیاست‌های کلان، تنظیم‌گری و تعیین استاندارد بر عهده خواهد داشت. در حوزه تدوین سیاست‌های کلان، این وزارتخانه مسئول تعیین اهداف راهبردی تحول رقومی بر اساس نیازهای نظام آموزش کشور، تحقق اهداف عدالت آموزشی، روندهای جهانی و توسعه پژوهش‌های فناوری محور خواهد بود. همچنین وظیفه هماهنگی با سایر دستگاه‌های

^۲. شبکه شاد (شبکه آموزشی دانش‌آموزان) که به جهت آموزش مجازی توسط وزارت آموزش و پرورش ایران برای برگزاری برخی کلاس‌های درس راه‌اندازی شد و امکاناتی نظیر ارتباط صوتی و تصویری زنده، اشتراک‌گذاری محتوا و ابزارهایی مانند آزمون‌ساز را فراهم می‌کند؛ با تغییراتی در معماری و کاربری می‌تواند به یکی از چند درگاه یکپارچه آموزشی تبدیل شود.

^۳. مدرسه رقومی ایران (که به عنوان یک درگاه یکپارچه آموزشی جدید ایجاد خواهد شد) یکی از مصادیق این لایه را تشکیل می‌دهد.

دولتی در خصوص سیاست‌های مرتبط با تحول رقومی، تعامل با نهادهای بین‌المللی برای بهره‌گیری از تجربیات موفق و بروزرسانی دوره‌ای سیاست‌ها بر اساس ارزیابی‌های انجام شده را بر عهده دارد. این وزارتخانه همچنین نقش اصلی در تعیین جهت‌گیری‌های کلی نظام تحول رقومی، تعریف اولویت‌های سرمایه‌گذاری و ایجاد هماهنگی بین تمامی ذی‌نفعان درگیر در این فرآیند ایفا خواهد کرد که بر اساس نقش حاکمیتی آموزش و پرورش مندرج در سند تحول بنیادین تعریف شده است.

در زمینه تنظیم‌گری، وظایف این وزارتخانه شامل تعریف قوانین رقابت در عرصه آموزش به گونه‌ای که فضای سالم و منصفانه‌ای برای تمامی فعالان ایجاد شود، جلوگیری از انحصارطلبی و اقدامات ضد رقابتی، شفاف‌سازی حقوق داده‌ها و حریم خصوصی کاربران، و حمایت از نوآوری و کارآفرینی از طریق ایجاد مشوق‌های مناسب و تسهیل ورود بازیگران جدید به بازار خواهد بود. در این چارچوب، تاکید می‌گردد که داده‌های دانش‌آموزان به عنوان امانت در اختیار آموزش و پرورش باقی مانده و تحت هیچ شرایطی به هیچ نهاد یا شرکت دیگری واگذار نخواهد شد. این وزارتخانه با نظارت مستمر بر عملکرد عرصه آموزش، اطمینان حاصل خواهد کرد که رقابت به نفع کیفیت خدمات و رضایت کاربران باشد و هیچ یک از فعالان نتوانند با استفاده از موقعیت انحصاری، مانع ورود رقبای ارائه خدمات نامناسب شوند. همچنین از طریق تعریف مکانیزم‌های حمایتی مناسب، فضای مناسبی برای رشد و توسعه استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های نوپا فراهم خواهد آورد.

در حوزه تعیین استاندارد، این نهاد مسئول تعیین استانداردهای فنی و کیفی خدمات آموزشی، تدوین راهنماهای اجرایی برای ارائه‌دهندگان خدمات، نظارت بر اجرای صحیح استانداردها و بازنگری و به‌روزرسانی مستمر بر اساس تغییرات فناوری و نیازهای نظام آموزش خواهد بود. با توجه به اهمیت موضوع، تدوین استانداردهای مشخص در حوزه امنیت سایبری به منظور حفاظت از داده‌های دانش‌آموزان و زیرساخت‌های آموزشی، در اولویت قرار خواهد گرفت. استانداردهای تعریف شده باید به گونه‌ای باشند که ضمن تضمین کیفیت مطلوب و امنیت خدمات، مانع نوآوری و خلاقیت ارائه‌دهندگان نشوند. این وزارتخانه همچنین با همکاری نزدیک با صنعت و دانشگاه‌ها، استانداردهایی را تدوین خواهد کرد که هم با معیارهای بین‌المللی هماهنگ باشند و هم نیازهای خاص نظام آموزش کشور را پاسخ دهند. فرآیند تعیین استاندارد باید به گونه‌ای باشد که شفافیت، مشارکت تمامی ذی‌نفعان و قابلیت اجرا را تضمین کند.

۲.۴. همکاری‌های بین‌بخشی

اهداف راهبردی این برنامه از طریق همکاری بین‌بخشی با وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری و سایر نهادهای ذی‌ربط تحقق خواهد یافت. این همکاری‌ها شامل ایجاد فضای رقابتی سالم بین ارائه‌دهندگان خدمات آموزشی، تضمین کیفیت خدمات از طریق استانداردسازی و نظارت مستمر، ایجاد درگاه‌های یکپارچه آموزشی به عنوان بازارگاه آموزشی، تحقق عدالت آموزشی از طریق دسترسی همگانی به خدمات باکیفیت و بهره‌گیری از نوآوری‌های بخش خصوصی برای ارتقای کیفیت آموزش است. این رویکرد منجر به کاهش هزینه‌های دولت، افزایش کیفیت خدمات، رسیدن به تنوع مطلوب در راه‌حل‌های آموزشی و ایجاد فضای نوآوری و کارآفرینی در حوزه آموزش خواهد شد که در نهایت به تحقق «عدالت تربیتی و نصیب برابر آموزشی در ابعاد کمی، همگانی، الزامی و عدالت کیفی» منطبق با گزاره چهارم بیانیه ارزش‌های سند تحول بنیادین کمک خواهد کرد.

۴.۳. مدل مالی و سازوکارهای تأمین منابع

مدل مالی این برنامه بر اساس رویکرد مشارکت عمومی-خصوصی طراحی شده است که سه منبع اصلی تأمین مالی را در بر می‌گیرد. منابع دولتی شامل اعتبارات سالیانه وزارت آموزش و پرورش، بودجه تخصیصی برای طرح‌های پیشران و کمک‌های بلاعوض برای زیرساخت‌سازی اولیه خواهد بود. سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی از طریق قراردادهای مشارکت در ساخت و بهره‌برداری، سرمایه‌گذاری مستقیم در توسعه پلتفرم‌ها و خدمات و دریافت درآمد از ارائه خدمات در بازار رقابتی انجام خواهد پذیرفت. صندوق نوآوری آموزشی (در دستور هیات امنای دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی است). نیز با حمایت دولت و مشارکت بخش غیردولتی تأسیس خواهد شد تا از طرح‌های نوآورانه و استارت‌آپ‌های فعال در حوزه فناوری‌های آموزشی حمایت نماید. بسته‌های تشویقی شامل معافیت‌های مالیاتی برای شرکت‌های فعال در حوزه آموزش، ارائه تضمین‌های دولتی برای پروژه‌های راهبردی، دسترسی ترجیحی به بازار خدمات آموزشی و ایجاد مناطق ویژه فناوری آموزشی خواهد بود که زمینه جذب سرمایه‌گذاری و تسریع نوآوری را فراهم می‌آورد.

۵. درگاه‌های یکپارچه آموزشی و پرورشی

۱.۵. مفهوم و ماهیت درگاه‌های یکپارچه

درگاه یکپارچه آموزشی و پرورشی مفهومی فراتر از یک سیستم رقومی ساده است و به مثابه بازارگاه جامع خدمات آموزشی عمل خواهد کرد که در آن تمامی ارائه‌دهندگان خدمات احراز صلاحیت شده خواهند توانست محصولات و سرویس‌های خود را به مدارس، معلمان، دانش‌آموزان و والدین عرضه نمایند. ذینفعان اصلی شامل کاربران مستقیم نظیر دانش‌آموزان، معلمان و مدیران مدارس، کاربران غیرمستقیم شامل والدین و خانواده‌ها، سیاست‌گذاران و مسئولان آموزشی، ارائه‌دهندگان خدمات بخش خصوصی و نهادهای نظارتی و کیفیت‌سنجی هستند که هر یک نیازها و انتظارات متفاوتی از این درگاه‌ها خواهند داشت. این درگاه‌ها دارای ویژگی یکپارچگی خدمات از طریق دسترسی متمرکز به تمامی خدمات آموزشی، رابط کاربری یکسان و استاندارد، سیستم احراز هویت واحد و هماهنگی در تبادل داده‌ها خواهند بود. شخصی‌سازی تجربه کاربری از طریق نمایه منحصر به فرد برای هر کاربر، پیشنهادات هوشمند بر اساس نیازها، مسیرهای یادگیری تطبیقی و داشبرد شخصی پیشرفت نیز از ویژگی‌های اصلی این درگاه‌ها محسوب خواهد شد.

۲.۵. ویژگی‌های فنی و عملیاتی درگاه‌ها

ایجاد بیش از یک درگاه یکپارچه اهمیت راهبردی بالایی دارد چرا که وجود درگاه واحد منجر به ایجاد انحصار و تمرکز قدرت در دست یک ارائه‌دهنده خواهد شد که این امر با اهداف رقابت سازنده و نوآوری مستمر در تضاد است. درگاه‌های یکپارچه باید دارای معماری مدولار و انعطاف‌پذیری باشند که امکان افزودن خدمات جدید، یکپارچه‌سازی سیستم‌های مختلف و تطبیق با تغییرات فناوری را فراهم آورند. قابلیت‌های پیشرفته هوش مصنوعی برای تحلیل الگوهای یادگیری، پیشنهاد محتوای مناسب، ارزیابی خودکار و پشتیبانی هوشمند از کاربران در تمامی درگاه‌ها الزامی خواهد بود. رابط کاربری درگاه‌ها باید بر اساس اصول طراحی تجربه کاربری و قابلیت دسترسی طراحی شوند تا تمامی کاربران شامل افراد دارای نیازهای ویژه بتوانند به راحتی از خدمات استفاده کنند. قابلیت کار در شرایط اتصال ضعیف یا قطعی اینترنت نیز بسیار مهم است و درگاه‌ها باید قادر به ذخیره موقت اطلاعات، ادامه فعالیت‌های آفلاین و همگام‌سازی خودکار پس از برقراری اتصال باشند.

۱.۳.۵. امکانات تعاملی و همکاری

امکانات همکاری و تعامل اجتماعی نیز جزء لاینفک درگاه‌های آموزشی محسوب می‌شوند که شامل تشکیل گروه‌های یادگیری، برگزاری جلسات مجازی، اشتراک‌گذاری منابع آموزشی، برقراری ارتباط بین معلمان و دانش‌آموزان و ایجاد انجمن‌های تخصصی است. این قابلیت‌ها باید در چارچوب امن و کنترل‌شده ارائه شوند تا از امنیت کاربران، به ویژه دانش‌آموزان خردسال، محافظت شود. سیستم‌های گزارش‌گیری جامع نیز برای نظارت بر فعالیت‌های کاربران، ردیابی پیشرفت تحصیلی، شناسایی مشکلات یادگیری و ارائه بازخورد به معلمان و والدین ضروری است. این گزارش‌ها باید قابل شخصی‌سازی، قابل صدور در قالب‌های مختلف و قابل تحلیل توسط ابزارهای هوش تجاری باشند.

۱.۴. زیرنظام‌ها و طرح‌های پیشران

۱.۴.۱. ضرورت تحول رقومی زیرنظام‌های تحول بنیادین

تحقق اهداف این سند، مستلزم تحول نظام‌مند و یکپارچه در همه زیرنظام‌های اصلی نظام تربیت رسمی و عمومی است. زیرنظام‌های اصلی نظام تربیت رسمی و عمومی، بخش‌های اساسی این نظام در جهت پشتیبانی از جریان تربیت، انجام رسالت نظام و کمک به تحقق اهداف و کارکردهای آن هستند. عملکرد این زیرنظام‌ها تمامی مؤلفه‌های نظام تربیت رسمی و عمومی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و عبارتند از: راهبری و مدیریت تربیتی، برنامه درسی، تربیت معلم و تأمین منابع انسانی، تأمین و تخصیص منابع مالی، تأمین فضا، تجهیزات و فناوری در دو زیست‌بوم کالبدی (فیزیکی - حضوری) و مجازی، پژوهش و ارزشیابی.

تحول رقومی در این زیرنظام‌ها ضرورتی انکارناپذیر برای تحقق تحول رقومی نظام تربیت رسمی و عمومی است. ترتیب عناوین زیرنظام‌ها ناظر به اولویت و تقدم آن‌ها بر همدیگر نیست، بلکه این زیرنظام‌ها به منزله وجوه مختلف پشتیبان نظام تربیت رسمی و عمومی به شمار می‌آیند که به‌طور پیوسته برای تحقق رسالت و کارکرد این نظام، در تعامل و تبادل با همدیگر هستند.

۱.۴.۲. زیرنظام راهبری و مدیریت تربیتی

در راستای تحقق هدف کلان ۱ سند تحول بنیادین مبنی بر «ارتقا و به‌روزرسانی فرآیند راهبری و مدیریت تربیتی در نظام تربیت رسمی و عمومی»، راهبرد ۲ این زیرنظام که بر «توسعه مدیریت و راهبری هوشمندانه بر اساس

برنامه‌ریزی راهبردی و آینده‌نگر با استفاده از کلان‌داده‌های آموزشی موجود در بستر شبکه‌های اجتماعی و سکوها‌ی تربیتی» متمرکز است، اولویت اساسی محسوب می‌شود. راهکار ۲-۳ هدف عملیاتی دوم نیز بر «استقرار نظام جامع دولت هوشمند و بهره‌گیری از علم مدیریت فناوری اطلاعات» تأکید دارد. این رویکرد برای تحقق خود نیازمند راهبردهای پیشرانی در حوزه‌های «تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ»، «تحلیل عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی»، «مشاوره شخصی هوشمند» و «مدل‌سازی آماری» است که زمینه تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و ارتقای کیفیت فرآیندهای مدیریتی را فراهم می‌آورد.

راهکار ۱۷-۵ هدف عملیاتی هفدهم سند تحول بنیادین که بر «اجرای پروژه‌های پردازش و تحلیل کلان داده‌های آموزشی به منظور ترسیم نیمرخ جامع اطلاعات آموزشی، تربیتی، فرهنگی و اجتماعی مورد نیاز برای برنامه‌ریزی و راهبری کلان وزارت آموزش و پرورش» تأکید دارد، محور اصلی تحول رقومی این زیرنظام محسوب می‌شود. این راهکارها برای عملیاتی شدن نیازمند تعریف راهبردهای پیشرانی در حوزه‌های «ارزیابی و بهبود پلتفرم‌های آموزشی»، «سنجش عملکرد کاربران»، «احصاء زیست‌بوم‌های تربیتی» و «رغبت‌سنجی مبتنی بر هوش مصنوعی» هستند که منجر به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری و شفافیت فرآیندهای مدیریتی می‌شود. راهبرد ۳ این زیرنظام که بر «نهادینه نمودن فرهنگ سازمانی مبتنی بر اخلاق‌مداری، روابط منطقی و همدلانه کارکنان، تعاملات و تعهدات سازمانی در حوزه ستاد و مدرسه» متمرکز است، با تعریف راهبردهای پیشرانی در حوزه فناوری‌های نوین قابل تحقق است.

۳.۶. زیرنظام برنامه درسی

تحقق هدف کلان ۲ سند تحول بنیادین در خصوص «ارتقا و بهبود کیفیت فرآیند برنامه‌ریزی آموزشی و درسی» مستلزم پیاده‌سازی راهبرد ۹ که بر «تقویت برنامه‌محوری به جای کتاب‌محوری و تولید بسته‌های تربیت و یادگیری با رویکرد چندتألیفی با پذیرش نقش محوری معلم و هماهنگی رسانه‌ها و تولیدکنندگان برای تولید با کیفیت کتب و مواد آموزشی، لوازم التحریر و تجهیزات آموزشی و تربیتی» تأکید دارد، است. راهکار ۵-۱۰ هدف عملیاتی پنجم نیز بر «ایجاد شرایط بهم‌تنیدگی مناسب و هوشمندانه مطالب فناوری با برنامه درسی شامل تفکر رایانشی، سواد فضایی مجازی و سامان دادن به محتوای یادگیری در سکوها با رویکرد بهبود یادگیری مادام‌العمر و بالا بردن سطح تربیت رسانه‌ای» متمرکز است.

راهبرد ۶ این زیرنظام مبنی بر «تقویت عاملیت و کنشگری یادگیرنده و مدرسه و نگاه تلفیقی و یکپارچه‌نگری به هویت انسانی در دو زیست‌بوم فیزیکی و فضای مجازی و در تمام ابعاد و ساحت‌های تربیتی» اهمیت ویژه‌ای

دارد. راهکار ۱۷-۶ هدف عملیاتی هفدهم سند تحول بنیادین نیز بر «استفاده بهینه از ابزار ملی آموزش و بهره‌مندی از تأثیر آن در دسترسی رایگان به مواد آموزشی، یادگیری فناورانه با کتاب الکترونیک، ارائه تولیدات تربیتی پشتیبان (فیلم، عکس، صوت، انیمیشن، آزمون‌های مجازی، متون غنی‌سازی) بهینه‌سازی اوقات فراغت» تأکید دارد. راهبرد ۱۰ این زیرنظام نیز مبنی بر «نهادینه‌سازی رویکرد ارزشیابی برای یادگیری و ارتقا کیفیت در فرآیند برگزاری آزمون‌های پیشرفت تحصیلی» برای عملیاتی شدن نیازمند راهبردهای پیشرانی در حوزه‌های «طراحی و ارائه تکلیف هوشمند»، «ارزشیابی معتبر هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی»، «مدرسه مجازی»، «آموزش واقع‌گرا» و «آموزش بازی‌آموزی هوشمند» است.

۴.۶. زیرنظام تربیت معلم و تأمین منابع انسانی

در تحقق هدف کلان ۳ سند تحول بنیادین مبنی بر «ارتقای همه‌جانبه منابع انسانی و بهسازی فرآیند تربیت معلم»، راهبرد ۱۱ که بر «انطباق شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان در تراز جمهوری اسلامی با مقتضیات الگوی برنامه درسی در سطح ملی و جهانی و تعالی هویت حرفه‌ای، توانمندی‌ها و مشارکت آن‌ها در تکامل فرآیند برنامه‌ریزی درسی در نظام تربیت رسمی و عمومی» متمرکز است، اولویت اساسی محسوب می‌شود. وزارت آموزش و پرورش در تأمین نیروی انسانی متخصص رقومی نقش محوری ایفا می‌نماید و در این راستا برنامه ملی توانمندسازی دیجیتال فرهنگیان شامل معلمان، مدیران، کارکنان و نیروهای کیفیت‌بخش نظیر مربیان پرورشی و مشاوران طراحی و اجرا خواهد شد. این برنامه جامع شامل دوره‌های آموزش مهارت‌های رقومی، تربیت مربیان متخصص فناوری، توسعه شایستگی‌های آموزش در فضای آمیخته و ایجاد شبکه‌های یادگیری حرفه‌ای خواهد بود که با هدف ارتقای توان کلی نظام در بهره‌برداری مؤثر از فناوری‌های نوین طراحی شده است.

راهکار ۱۲-۱ هدف عملیاتی دوازدهم سند تحول مبنی بر «بازنگری و اصلاح فرآیند توانمندسازی و بازآموزی مستمر تخصصی و حرفه‌ای معلمان متناسب با نظام رتبه‌بندی آن‌ها، تأمین و تربیت هنرآموز هنرستان‌ها و ایجاد شرایط تحصیلات تکمیلی معلمان متناسب با رتبه‌بندی و نیاز نظام تربیت رسمی و عمومی» ضروری است. راهکار ۱۲-۵ همین هدف عملیاتی که بر «ایجاد سازوکار افزایش توانمندی‌های علمی معلمان در زمینه پژوهشگری، تبادل تجارب و دستاوردها در سطح محلی، ملی و بین‌المللی و تربیت نسل جدید مربیان با دانش و مهارت در دو زیست‌بوم کالبدی و مجازی» تأکید دارد، از محورهای اولویت‌دار تحول رقومی این زیرنظام محسوب می‌شود. راهکار ۱۷-۳ هدف عملیاتی هفدهم که بر «بکارگیری ظرفیت آموزش‌های غیرحضوری و

مجازی در برنامه‌های تربیتی ویژه معلمان، دانش‌آموزان، والدین و خانواده‌های ایرانی خارج از کشور با رعایت اصول تربیتی» متمرکز است، اهمیت ویژه‌ای دارد.

۵.۶. زیر نظام تأمین و تخصیص منابع مالی

برای تحقق هدف کلان ۴ سند تحول بنیادین در خصوص «تأمین منابع مالی کافی و پایدار، تخصیص هدفمند و عادلانه و مصرف بهینه و بهره‌ورانه»، راهبرد ۱۴ مبنی بر «گشایش در تأمین منابع مالی نظام تربیت رسمی و عمومی به مثابه دستگاه سرمایه‌ای و مولد منابع انسانی» و راهبرد ۱۵ که بر «راهبری نظام بودجه‌ریزی و مدیریت منابع و مصارف بر اساس نیازهای آموزش و پرورش» متمرکز است، در دستور کار قرار می‌گیرد. راهکار ۱۴-۲ هدف عملیاتی چهاردهم نیز بر «طراحی سازوکارهای تنوع‌بخشی به منابع مالی دولتی و غیردولتی» تأکید دارد که با محوریت تأمین زیرساخت‌های رقومی نظام تربیت رسمی و عمومی اجرا خواهد شد.

راهکار ۱۵-۱ هدف عملیاتی پانزدهم سند تحول که بر «طراحی و استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی» تأکید دارد، از محورهای اصلی تحول رقومی این زیرنظام محسوب می‌شود. راهکار ۱۵-۲ همین هدف عملیاتی نیز مبنی بر «شفاف‌سازی عملکرد مالی، طراحی استانداردهای مصرف و استفاده صحیح و اصولی از منابع مادی و فیزیکی با پیشگیری از اسراف و تبذیر» اهمیت ویژه‌ای دارد.

۶.۶. زیر نظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری

در راستای تحقق هدف کلان ۵ سند تحول بنیادین مبنی بر «بهسازی و به‌روزرسانی فضا، تجهیزات و فناوری در دو زیست‌بوم کالبدی و مجازی مدارس و سایر محیط‌های یادگیری»، راهبرد ۱۷ که بر «توسعه سکوهای تعاملی تربیتی و ابزارهای هوشمند صیانت شده با مشارکت بخش خصوصی، تنظیم مقررات در این زمینه و تأمین محیط مجازی سالم، مفید و ایمن از آسیب‌های فضای مجازی برای دانش‌آموزان در مدارس» متمرکز است، اولویت کلیدی محسوب می‌شود. راهبرد ۱۶ این زیرنظام نیز مبنی بر «هویت‌بخشی به فضاها و امکانات تربیتی براساس ویژگی‌های مدرسه صالح و رعایت اصول معماری ایرانی-اسلامی» اهمیت ویژه دارد.

راهکار ۱۷-۱ هدف عملیاتی هفدهم سند تحول که بر «ایجاد زیرساخت‌های فنی و تجهیزاتی در بهره‌برداری بهینه و هوشمندانه از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی با اولویت پرکردن شکاف دیجیتالی بین مناطق آموزشی و تسهیل دسترسی معلمان و دانش‌آموزان به آن» تأکید دارد، از محورهای اساسی تحول رقومی این زیرنظام محسوب می‌شود. راهکار ۱۷-۲ همین هدف عملیاتی نیز مبنی بر «راهبری و نظارت بر تولید و

به‌کارگیری محتوا و تجهیزات تربیتی الکترونیکی هم‌سو با برنامه درسی ملی، با استفاده از ظرفیت چندرسانه‌ای، متناسب با نیازهای دانش‌آموزان و مدارس» اهمیت ویژه‌ای دارد. راهکار ۲۴-۲۴ هدف عملیاتی بیست و چهارم سند تحول که بر «توسعه عادلانه خدمات با رویکرد فناورانه، شبکه ملی اطلاعات و شبکه پرسرعت فیبر نوری و تسهیل ارتباط میان خانواده و مربیان در بستر شبکه‌های اجتماعی بومی به ویژه در مناطق محروم و کم‌برخوردار» متمرکز است، اولویت دارد.

۷.۶. زیرنظام پژوهش و ارزشیابی

تحقق هدف کلان ۶ سند تحول بنیادین در خصوص «ارتقا و به‌روزرسانی فرآیند پژوهش و سنجش و ارزشیابی در تضمین پیوسته کیفیت نظام تربیت رسمی و عمومی» مستلزم پیاده‌سازی راهبرد ۱۸ که بر «استانداردسازی شاخص‌های کمی و کیفی در نظام جامع نظارت، ارزیابی و تضمین کیفیت» متمرکز است. راهبرد ۱۹ این زیرنظام نیز مبنی بر «توسعه ظرفیت پژوهش و نوآوری، نظریه‌پردازی، آینده‌پژوهی، استفاده بهینه از شرکت‌های دانش‌بنیان، نهادها و مؤسسات مستقل و مستندسازی تجربیات تربیتی بومی با رویکرد کاربستی، تحول‌آفرین، آینده‌نگر و کل‌نگرانه» اهمیت ویژه‌ای دارد.

راهکار ۱۰-۳ هدف عملیاتی دهم سند تحول که بر «طراحی و اجرای سنجش ملی براساس برنامه درسی ملی و مرجعیت یافتن آن برای ارزیابی دانش‌آموزان، معلمان، مدارس و کتب درسی» تأکید دارد، از محورهای مهم تحول رقومی این زیرنظام محسوب می‌شود. این راهکار با ایجاد نظام سنجش جامع و مبتنی بر فناوری‌های نوین، زمینه حل مسائل ساختاری نظام آموزشی از جمله مسئله کنکور و جایگزینی آن با روش‌های علمی‌تر و عادلانه‌تر را فراهم می‌آورد که منطبق با اهداف تحولی نظام تربیت رسمی و عمومی است. راهکار ۱۰-۲ همین هدف عملیاتی نیز مبنی بر «طراحی، استقرار و روزآمدسازی سامانه‌های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی دانش‌آموزان با استفاده از فناوری‌های نوین» ضروری است. راهکار ۱۹-۲ هدف عملیاتی نوزدهم که بر «ایجاد شبکه پژوهشی فعال و فراگیر و بانک اطلاعاتی در درون ساختار نظام تربیت رسمی و عمومی با استفاده از فناوری‌های نوین و علم داده و تضمین دسترسی کلیه عاملان و ذی‌نفعان به اطلاعات و تحلیل‌های معتبر برای تصمیم‌گیری‌های آگاهانه با رویکرد مشارکت، اخلاق‌گرایی و نوآوری» متمرکز است، اهمیت ویژه‌ای دارد.

۸.۶. نمای کلی زیرنظام‌ها و طرح‌های پیشران

لازم به ذکر است، عنوان دقیق طرح‌های پیشران و اولویت‌بندی عملیاتی‌سازی آنان بنابر صلاح‌دید وزارت آموزش و پرورش خواهد بود.

جدول شماره ۲ - نمای کلی زیرنظام‌ها و طرح‌های پیشران

زیرنظام	سیستم (محور طرح‌های پیشران)	خدمات طرح‌های پیشران
راهبری و مدیریت تربیتی	تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ	تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌های آموزشی، تحلیل عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی، مدل‌سازی آماری، سیستم مشاوره شخصی هوشمند، پردازش و تحلیل کلان‌داده‌های آموزشی
	نظارت و کنترل	پشتیبانی از احراز صلاحیت ارائه‌دهندگان، پایش مستمر کیفیت خدمات، نظارت بر رعایت استانداردها، ارزیابی عملکرد سیستم‌های آموزشی، سنجش عملکرد کاربران
	دستیار و پشتیبان سیاستگذاری	داشبورد راهبردی مبتنی بر داده، پشتیبان برنامه‌ریزی راهبردی، شناسایی و نقشه‌برداری زیست‌بوم‌های تربیتی، پشتیبان مدیریت منابع سازمانی
برنامه درسی	یادگیری تطبیقی	شخصی‌سازی محتوا و مسیر آموزشی، تولید محتوای آموزشی تعاملی، بازی‌آموزی درسی و مهارتی، یادگیری عمیق در فضای آمیخته
	یادگیری نوین	یادگیری اکتشافی و تلفیقی و خردراهر با تاکید بر عاملیت دانش‌آموز، یادگیرنده محور، خلق اشتراکی دانش، یادگیری مشارکتی
	ارزشیابی هوشمند	طراحی و ارائه تکالیف تطبیقی، ارزشیابی خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی، ارزشیابی مستمر برای یادگیری
تربیت معلم و تأمین منابع انسانی	شبکه‌سازی و تعامل معلمان	شبکه ملی معلمان، تعامل حرفه‌ای معلمان، جستجو و معرفی معلمان مناسب، ارزیابی صلاحیت و رتبه‌بندی معلمان، انجمن‌های تخصصی
	پشتیبان توسعه حرفه‌ای معلمان	آموزش مداوم آنلاین، دستیار هوشمند معلم، ارزیابی و توسعه مهارت‌های رقومی
	پشتیبان مدیریت منابع انسانی	مدیریت آموزش کارکنان، آموزش عالی و تحصیلات تکمیلی، مدیریت یادگیری سازمانی، پشتیبان هوشمند آموزشی
تأمین و تخصیص منابع مالی	مدیریت مالی هوشمند	مدیریت خدمات مالی دانش‌آموزان، مدیریت بودجه هوشمند، شفاف‌سازی عملیات مالی، پشتیبان بودجه‌ریزی عملیاتی

اتصال به بازار کار	فریلنسری بین‌المللی و داخلی، اتصال به فرصت‌های شغلی، مدیریت سرمایه انسانی، سیستم شبیه‌سازی محیط کار، ارزیابی صلاحیت‌های حرفه‌ای	
تأمین مالی نوآوری	ارزیابی و رتبه‌بندی طرح‌های فناورانه، مدیریت صندوق نوآوری آموزشی، تحلیل داده‌های اشتغال، پشتیبان تحلیل محتوای آموزشی و مهارتی	
تأمین فضا، تجهیزات و فناوری	راه اندازی مدرسه مجازی	بستر آموزش افراد لازم‌التعلیم و بزرگسال به صورت غیرحضوری و یا آمیخته
	مدیریت تجهیزات هوشمند	کنترل تخته‌های هوشمند، مدیریت پروژکتورهای تعاملی، مانیتورینگ سنسورهای محیطی، شبکه اینترنت اشیا آموزشی
	مدیریت زیرساخت شبکه	مدیریت تجهیزات شبکه، مدیریت سرورهای محلی، پایش عملکرد زیرساخت‌های فنی
	واقعیت مجازی و افزوده	مدیریت هدست‌های VR/AR، آزمایشگاه‌های واقعیت افزوده، کلاس‌های مجازی متاورس، دستیار هوشمند مدرسه
پژوهش و ارزشیابی	سنجش و ارزیابی ملی	سنجش و ارزیابی آموزشی هوشمند، برگزاری سنجش ملی، مسابقات آموزشی هوشمند، صدور گواهی و مدارک رسمی، ارزیابی مطابق برنامه درسی ملی
	تحلیل داده‌های پژوهشی	پژوهش‌های کاربردی خودکار، تحلیل شکاف‌های آموزشی، بانک داده‌های پژوهشی، ارزیابی و بهبود محتوای آموزشی، مدل‌سازی عملکرد آموزشی
	مشاوره و هدایت تحصیلی	رغبت‌سنجی و تحلیل شخصیت، هدایت تحصیلی هوشمند، مشاوره انتخاب رشته، تحلیل مخاطب و مسیر شغلی

۶.۹. توسعه رشته‌های تخصصی و کاردانشی

به منظور تحقق اهداف این برنامه و پاسخگویی به نیازهای آینده بازار کار، ایجاد رشته‌های جدید در حوزه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانشی به عنوان یکی از طرح‌های پیشران مدنظر قرار می‌گیرد. این رشته‌ها شامل تخصص‌هایی در حوزه فناوری‌های نوین نظیر هوش مصنوعی کاربردی، داده‌کاوی آموزشی، طراحی تجربه کاربری، توسعه محتوای رقومی، امنیت سایبری آموزشی و مدیریت سیستم‌های آموزش الکترونیکی خواهد بود. همچنین رشته‌های میان‌رشته‌ای جدیدی همچون روان‌شناسی رقومی، مشاوره در فضای مجازی، مدیریت یادگیری هوشمند و ارزشیابی تطبیقی تعریف خواهد شد که پاسخگوی نیازهای نظام تعلیم و تربیت در عصر رقومی باشد. این رشته‌ها با همکاری دانشگاه‌ها، مراکز آموزش عالی و بخش غیردولتی طراحی و اجرا خواهند شد تا نیروی انسانی

متخصص مورد نیاز برای تحول رقومی نظام آموزشی تربیت شود و زمینه اشتغال‌زایی در بخش‌های نوپدید اقتصاد دانش‌بنیان فراهم آید.

۹. الزامات فنی و استانداردهای حاکمیتی

استقرار الزامات و استانداردهای فنی در این برنامه، نه به مثابه یک ضمیمه فنی، بلکه شالوده اساسی و ضامن تحقق اهداف راهبردی آن محسوب می‌گردد. این چارچوب، زمینه را برای کارکرد صحیح زیست‌بوم رقابتی، صیانت از حقوق کاربران و تضمین کیفیت خدمات در نظام تربیت رسمی و عمومی فراهم می‌آورد. بر این اساس، کلیه درگاه‌های یکپارچه و ارائه‌دهندگان خدمات، ملزم به رعایت دقیق اصول و استانداردهای ذیل خواهند بود:

۱.۹. معماری، زیرساخت و مقیاس‌پذیری

معماری کلان سیستم می‌بایست ضمن تضمین پایداری و امنیت، از انعطاف‌پذیری لازم برای انطباق با تحولات فناورانه و نیازهای آتی نظام تعلیم و تربیت برخوردار باشد.

- **معماری مبتنی بر خدمات (Service-Oriented Architecture):** اتخاذ این الگو، در تقابل با رویکردهای یکپارچه و غیرقابل انعطاف، امکان توسعه، به‌روزرسانی و مدیریت مستقل هر یک از خدمات را فراهم نموده و بدین ترتیب، زمینه را برای نوآوری مستمر و مشارکت مؤثر بازیگران متعدد بخش خصوصی هموار می‌سازد.
- **استفاده از زیرساخت ابری بومی:** در راستای صیانت از داده‌های دانش‌آموزان به مثابه امانت و تحقق حاکمیت ملی بر اطلاعات، استقرار کلیه سامانه‌ها بر بستر زیرساخت‌های ابری داخلی امن و مورد تأیید، یک الزام قطعی است. این رویکرد، پایداری و امنیت خدمات را در چهارچوب شبکه ملی اطلاعات تضمین می‌نماید.
- **قابلیت مقیاس‌پذیری:** معماری فنی باید به گونه‌ای طراحی گردد که توانایی پاسخگویی به هنگام و بدون اختلال به میلیون‌ها کاربر همزمان در سراسر کشور را، خصوصاً در مقاطع اوج کاربری، دارا باشد.

۲.۹. امنیت و حاکمیت داده

- مقوله امنیت در این طرح، از اصول بنیادین و تخطی‌ناپذیر محسوب شده و حفاظت از حریم خصوصی کاربران، به ویژه دانش‌آموزان، یک مسئولیت شرعی و قانونی برای نظام تربیت رسمی و عمومی تلقی می‌گردد.
- **امنیت جامع و چندلایه:** پیاده‌سازی سازوکارهای امنیتی پیشرفته در تمامی سطوح، از زیرساخت فیزیکی و شبکه تا لایه نرم‌افزار و پایگاه داده، به منظور مقابله با تهدیدات سایبری الزامی است.
 - **رمزنگاری داده‌ها:** کلیه اطلاعات حساس کاربران، اعم از داده‌های هویتی و سوابق تحصیلی-تربیتی، در تمامی مراحل ذخیره‌سازی و تبادل، می‌بایست با بهره‌گیری از پروتکل‌ها و الگوریتم‌های استاندارد، رمزنگاری شوند.

- **نظام احراز هویت متمرکز و امن:** استقرار سامانه مدیریت هویت و دسترسی یکپارچه (IAM) به همراه الزام به استفاده از روش‌های احراز هویت چندعاملی (MFA) برای تمامی کاربران، به ویژه مدیران و معلمان، ضروری می‌باشد.

۳.۹. تعامل‌پذیری و یکپارچگی داده‌ها

به منظور جلوگیری از ایجاد جزایر اطلاعاتی پراکنده و برای تحقق یک زیست‌بوم یکپارچه، لازم است تا امکان تبادل داده میان اجزای گوناگون به شکلی روان، امن و استاندارد فراهم گردد. این اصل، از الزامات کلیدی شکل‌گیری زیست‌بوم رقابتی است و حل چالش یکپارچگی فنی میان سامانه‌های موجود و درگاه‌های جدید را به عنوان یکی از اولویت‌های اساسی مدنظر قرار می‌دهد. رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی استاندارد که کلیه ارائه‌دهندگان خدمات موظف به ارائه آن هستند، باید به صورت عمومی و اجباری منتشر شود تا شفافیت فنی تضمین گردد. مدل داده استاندارد نیز برای ثبت و تبادل اطلاعات آموزشی، تربیتی و مهارتی طراحی خواهد شد که یکپارچگی «پرونده الکترونیکی آموزشی-رشدی-تربیتی» هر دانش‌آموز را تضمین نماید. بازطراحی فرآیندهای اداری با رویکرد رقومی نیز به منظور انطباق کامل با معماری جدید انجام خواهد پذیرفت تا کارایی و اثربخشی نظام به حداکثر برسد و تجربه کاربری بهینه‌ای برای تمامی ذی‌نفعان فراهم آید.

- **رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی (API) استاندارد:** کلیه ارائه‌دهندگان خدمات موظف‌اند تا از طریق رابط‌های برنامه‌نویسی مستند، نسخه‌بندی‌شده و مبتنی بر استانداردهای باز، امکان تعامل سامانه‌های خود با درگاه‌های یکپارچه را فراهم آورند.
- **مدل داده استاندارد:** تبعیت از یک مدل داده ملی و استاندارد برای ثبت و تبادل اطلاعات آموزشی، تربیتی و مهارتی، به منظور تضمین یکپارچگی «پرونده الکترونیکی آموزشی-رشدی-تربیتی» هر دانش‌آموز الزامی است.

۴.۹. تجربه کاربری و دسترسی‌پذیری همگانی

در راستای تحقق بند چهارم بیانیه ارزش‌های سند تحول بنیادین، مبنی بر «عدالت تربیتی و نصیب برابر آموزشی»، درگاه‌ها و خدمات می‌بایست برای تمامی آحاد جامعه، فارغ از موقعیت جغرافیایی، نوع دستگاه یا توانایی‌های جسمی، قابل دسترس و بهره‌برداری باشند.

- **طراحی واکنش‌گرا (Responsive Design):** تضمین ارائه تجربه کاربری بهینه و یکسان در طیف وسیعی از دستگاه‌ها، از جمله رایانه‌های رومیزی، تبلت‌ها و تلفن‌های هوشمند.
- **رعایت استانداردهای دسترسی‌پذیری:** انطباق کامل با استانداردهای ملی و بین‌المللی دسترسی‌پذیری محتوای وب برای افراد دارای نیازهای ویژه، به نحوی که هیچ دانش‌آموز یا معلمی به دلیل محدودیت‌های جسمی از فرآیند یادگیری بازماند.

- **قابلیت کارکرد در شرایط اتصال ضعیف (Offline-First):** طراحی بخش‌های حیاتی سامانه، نظیر دسترسی به محتوای آموزشی و ثبت تکالیف، به گونه‌ای که در شرایط اتصال نامناسب یا عدم اتصال به اینترنت نیز قابل استفاده بوده و پس از برقراری ارتباط، اطلاعات به صورت خودکار همگام‌سازی شوند. این امر مستقیماً به تحقق عدالت فناوریانه در مناطق کم‌برخوردار کمک می‌کند.

۱۰. سازوکار راهبری تحول رقومی و نقشه راه اجرایی

به منظور تضمین هدایت یکپارچه و هماهنگ فرآیند تحول رقومی، سازوکار راهبری تحول رقومی در وزارت آموزش و پرورش ایجاد خواهد شد که نقش محوری در راهبری کلان این تحول ایفا خواهد کرد. این سازوکار با الهام از بهترین الگوهای مدیریت پروژه‌های ملی و در راستای تحقق اصول حکمرانی هوشمند، وظیفه هماهنگی عملیاتی تمامی زیرنظام‌ها، طرح‌های پیشران و ذی‌نفعان درگیر در فرآیند تحول رقومی را بر عهده خواهد داشت. ساختار این سازوکار شامل واحدهای تخصصی نظارت بر اجرا، ارزیابی عملکرد، مدیریت ریسک، ارتباطات و مشارکت‌های بین‌بخشی خواهد بود که هر یک در حوزه مسئولیت خود، تحقق اهداف راهبردی برنامه را پیگیری خواهند نمود. مأموریت اساسی این سازوکار، تحول نظام‌مند فرآیندهای آموزشی، پرورشی و تربیتی از طریق بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری‌های نوین و ایجاد تعادل مطلوب میان نیازهای محلی و استانداردهای جهانی در چهارچوب ارزش‌های اسلامی-ایرانی است.

این سازوکار مسئولیت کلیدی تهیه و به‌روزرسانی مستمر نقشه راه اجرایی با زمان‌بندی شفاف و قابل پیگیری را بر عهده خواهد داشت که شامل تعیین مراحل اجرایی، تعریف معیارها و شاخص‌های اندازه‌گیری پیشرفت، شناسایی و مدیریت ریسک‌های احتمالی و طراحی سناریوهای مختلف تحقق اهداف خواهد بود. فرآیند پایش و ارزیابی مستمر که توسط این مرکز طراحی و اجرا می‌شود، بر اساس داشبردهای هوشمند مبتنی بر کلان‌داده‌های نظام آموزشی انجام خواهد پذیرفت تا امکان تصمیم‌گیری آگاهانه و به‌موقع فراهم آید. گزارش‌های دوره‌ای عملکرد که شامل وضعیت پیشرفت طرح‌ها، چالش‌های شناسایی‌شده، راه‌حل‌های پیشنهادی و پیش‌بینی روندهای آتی است، به مقامات ارشد وزارت، نهادهای نظارتی و عموم مردم ارائه خواهد شد تا شفافیت و پاسخگویی در فرآیند تحول تضمین گردد. این رویکرد منجر به ایجاد فرهنگ مدیریت مبتنی بر داده و نتیجه در سراسر نظام آموزش و پرورش خواهد شد.

چارچوب حکمرانی شفاف که محور اصلی فعالیت این سازوکار محسوب می‌شود، شامل تعریف دقیق سطوح مختلف تصمیم‌گیری از راهبردی تا عملیاتی، طراحی مکانیزم‌های نظارت و کنترل کیفیت، استقرار فرآیندهای ارزیابی عملکرد مبتنی بر شاخص‌های کمی و کیفی و ایجاد سازوکارهای اصلاحی و بهبود مستمر خواهد بود. این سازوکار همچنین نقش کلیدی نقطه تماس واحد با بخش غیردولتی، دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، سازمان‌های بین‌المللی و سایر ذی‌نفعان را ایفا نموده و از طریق تشکیل شوراهای مشورتی تخصصی، کارگروه‌های موضوعی

و نشست‌های تعاملی منظم، زمینه مشارکت مؤثر و هدفمند آن‌ها در فرآیند تحول رقومی را فراهم خواهد آورد. این رویکرد مشارکتی منجر به بهره‌گیری از دانش، تجربه و منابع متنوع جامعه در جهت تسریع اجرای برنامه، کاهش هزینه‌ها، افزایش کیفیت نتایج و در نهایت تحقق اهداف تعیین شده در بازه زمانی مقرر خواهد شد. وزارت آموزش و پرورش می‌تواند این سازوکار را در قالب ایجاد یک مرکز با رعایت قوانین و مقررات مستقر نماید.

والسلام