



کلیات

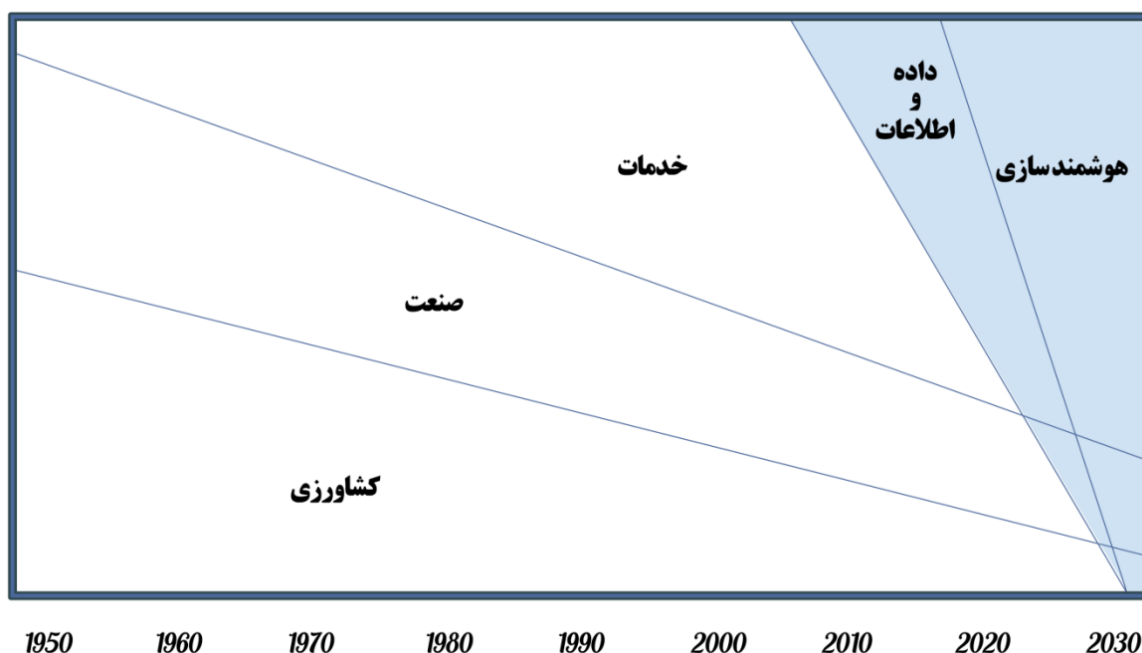
نقشه راه گذار به اقتصاد هوشمند

فهرست مطالب

۱. مقدمه: شکل گیری پارادایم هوشمندسازی ۱
۲. اقتصاد هوشمند؛ مبانی و تعاریف ۳
۳. مقایسه وضع موجود و مطلوب در اقتصاد هوشمند ۵
۴. گزاره‌های راهبردی ۶
- ۴-۱. چشم‌انداز اقتصاد هوشمند ۶
- ۴-۲. اهداف کلان اقتصاد هوشمند ۶
- ۴-۳. راهبردهای توسعه اقتصاد هوشمند ۷

۱. مقدمه: شکل گیری پارادایم هوشمندسازی

امروزه شواهد و روندهای توسعه و بکارگیری فناوریهای نوظهور نشان می دهد که هوشمندسازی از بسترهای فنی و سامانه ها به سطح پدیده های اجتماعی و رفتاری مانند کسب و کارها، اقتصاد و تجارت، دولت ها و جوامع تسری پیدا کرده است. تغییر و تحولات صورت گرفته در فناوری ها، نگرش ها و مدل های کسب و کاری نشان دهنده ورود به یک پارادایم نوین و یک تغییر همه جانبه، شگرف و با تأثیرات و تبعات بسیار جدی است؛ بطوریکه حرکت از دیجیتالی شدن به سمت هوشمندسازی را نه فقط به عنوان یک چشم انداز؛ بلکه به عنوان یک الزام و ضرورت برای حوزه های مختلف به ویژه حوزه های پولی، مالی و اقتصادی باید در نظر گرفت.



شکل ۱- شکل گیری پارادایم هوشمندسازی

عصری که در آن فناوری ها، تراکنش ها، تعاملات و رفتارهای هوشمند در حال شکل گیری و کاربردی شدن است دارای ویژگی هایی است که عبارتند از:

۱. شکل گیری اشیاء هوشمند در کنار انسان ها و ماشین های هوشمند
۲. برقراری و توسعه اتصال و تعامل بین انسان، ماشین و اشیاء
۳. حاکمیت ماشین های هوشمند خودمختار و به دست گرفتن فعالیت ها و کارها
۴. محسوب شدن یادگیری ماشینی و به ویژه یادگیری عمیق به عنوان جزء ذاتی تمامی سامانه ها

۵. کمرنگ شدن نقش انسان در اتخاذ تصمیمات روزمره/ عملیاتی و عملیاتی نمودن آنها
۶. فراتر رفتن سطح و تمرکز هوشمندسازی از ماشین‌ها به پدیده‌های اجتماعی مانند محیط‌های کاری هوشمند، سازمان‌های هوشمند، شهرهای هوشمند، اقتصاد هوشمند و غیره
۷. محوریت نوآوری در شکل‌گیری محصولات و خدمات
۸. خلق مستمر ارزش
۹. شکل‌گیری مدل‌های کسب و کاری نوآورانه
۱۰. الزام توجه به چارچوب‌های حکمرانی هوش مصنوعی
۱۱. شکل‌گیری مفاهیم و مولفه‌های جدید مانند قدرت هوشمند، حکمرانی هوشمند و غیره

نتیجه اینکه با توجه به شکل‌گیری پارادایم هوشمندسازی؛ حرکت به سمت اقتصاد هوشمند یک الزام و ضرورت است.

۲. اقتصاد هوشمند؛ مبانی و تعاریف

برای دستیابی به تعریفی جامع و مانع از اقتصاد هوشمند بهتر است در ابتدا از زوایای مختلف به موضوع بپردازیم که در جدول زیر تعاریف اقتصاد هوشمند با رویکردهای مختلف و حوزه تمرکز هر کدام آمده است.

جدول ۱- تعاریف اقتصاد هوشمند با توجه به رویکردهای مختلف

رویکردها	تعریف	حوزه تمرکز
رویکرد فناورانه	کاربرد فراگیر فناوریهای هوشمندساز در تمامی ابعاد اقتصادی شامل کارکرد درونی سازمانها، مبادلات میان سازمانها، افراد و اشیاء	استفاده از فناوریهای هوشمندساز منجمله بلاکچین، اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی، کلان داده در شکل دهی اقتصاد هوشمند
رویکرد سیستمی	اقتصادی خود تطبیق و یادگیرنده مبتنی بر عامل های هوشمند	نهادینه سازی رفتارهای هدف گرا و شکل دهی نهادهای یادگیرنده خود تطبیق در اقتصاد
رویکرد تصمیم سازی و تصمیم گیری	اقتصادی که در آن تصمیمات مرتبط با حوزه های اقتصادی به صورت بهینه و مبتنی بر رویکردها و ابزارهای هوشمند (من جمله هوش تجاری و هوش اقتصادی) اتخاذ می شود.	یکپارچه سازی داده ها، اطلاعات و دانش اقتصادی / شکل دهی پایگاه های جامع و موتورهای تحلیل داده
رویکرد اقتصادی	اقتصادی که در آن تخصیص منابع و تصمیمات عاملان اقتصادی (دولت، بنگاه ها و خانوارها) مبتنی بر دانش حاصل از زیرساخت های هوشمند و مجموعه گسترده ای از داده ها در جریان آزاد اطلاعات با هدف افزایش بهره وری اتخاذ می گردد.	خلق و تخصیص بهینه منابع، اتخاذ تصمیمات اثربخش، افزایش بهره وری
رویکرد منطقه ای	اقتصادی مولد، برخوردار از مزیت رقابتی پایدار و فراهم کننده فرصت های اقتصادی متنوع برای شهروندان که پیشران های اصلی آن عبارتند از:	یکپارچه سازی تمامی ابعاد زیرساخت هوشمند، تصمیم گیری هوشمند، سیستم هوشمند به همراه نوآوری، کارآفرینی، نیروی انسانی توانمند

نقشه راه گذار به اقتصاد هوشمند کلیات	 جمهوری اسلامی ایران وزارت امور اقتصادی و دارایی
--	--

حوزه تمرکز	تعریف	رویکردها
	(۱) خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی (۲) نیروی انسانی توانمند و منعطف (۳) بهره‌بردار از رویکردهای نوین اقتصادی	
اکوسیستم‌های تولیدی غیرمتمرکز، تمرکززدایی، شخصی سازی انبوه، کالاهای هوشمند	اقتصادی که در آن عوامل تولید به مدد فناوری هوشمند شده، اکوسیستم‌های تولیدی غیرمتمرکز شکل گرفته بطوریکه می‌توانند ظرفیت تولیدی خود را به اشتراک گذاشته و از آن در جهت تولید کالاهای هوشمند شخصی سازی شده استفاده کنند.	رویکرد صنعتی
ایجاد قدرت پایدار اقتصادی، هوشمندی همه جانبه نگر، در نظر گرفتن شرایط زمانی و مکانی، توجه به منابع مجازی و سازوکارهای رسانه‌ای	اقتصادی است که در آن تبدیل منابع به قدرت اقتصادی (به مفهوم کسب نتایج دلخواه اقتصادی) صورت می‌گیرد. لازمه رسیدن به قدرت اقتصادی؛ راهبردی بهینه و مدیریتی مدبرانه است.	رویکرد قدرت هوشمند

با توجه به رویکردهای مطرح شده "اقتصاد هوشمند" را به صورت زیر می‌توان تعریف نمود:

اقتصاد هوشمند، اقتصادی است یادگیرنده و خودتطبیق؛ مبتنی بر نوآوری؛ دانش و فناوری‌های نوشونده که در آن با شکل‌گیری عامل‌های هوشمند زمینه اتخاذ تصمیمات اثربخش، خلق و تخصیص بهینه منابع از سوی ذینفعان اصلی اقتصاد (دولت؛ بنگاه و خانوارها) فراهم شده و ایجاد فرصت‌های جدید کسب و کار، ارزش‌آفرینی، بهبود مستمر شیوه زندگی، افزایش رفاه و بالندگی مستمر آحاد جامعه را در پی دارد.

۳. مقایسه وضع موجود و مطلوب در اقتصاد هوشمند

بر اساس تعریف رویکرد جامع، وضع مطلوب اقتصاد هوشمند و تفاوت آن با شرایط موجود در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- مقایسه وضع موجود و مطلوب و مصادیق آن در اقتصاد هوشمند

معیارها	وضع موجود	وضع مطلوب	مصادیق (اقتصاد هوشمند)
نقطه تمرکز	تمرکز بر روندهای موجود	خودتطبیقی؛ پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای آینده	شبکه‌های عصبی و الگوریتم‌های پیش‌بینی
عامل موفقیت	بهره‌وری منابع و فرآیندها	نوآوری و خلاقیت	فین‌تک‌ها
ساختار کنترلی	کنترل متمرکز	کنترل توزیع‌شده	بلاک‌چین
سطح خودمختاری	مواجهه با تغییرات توسط نیروی انسانی	انجام عملیات تطبیق توسط خود سامانه‌ها	سامانه‌های معاملاتی خودتطبیق
سطح هوشمندی	عملیات از پیش تعریف‌شده	یادگیری ماشینی/یادگیری عمیق	معاملات الگوریتمی
معماری	معماری سازمانی	معماری سازمانی هوشمند	سازمان هوشمند SAP
مبنای تصمیمات	داده‌ها و اطلاعات	دانش و هوش سازمانی	مدیریت دانش، هوش سازمانی، سازمان‌های دانش‌بنیان
مبنای ارزش‌آفرینی	ارزش‌افزوده	خلق فرصت‌ها و ارزش جدید	شکل‌گیری مدل‌های کسب‌وکاری جدید
ساختارها	ایستا و سنتی	مدرن و پویا	سازمان‌های دانش‌بنیان
یادگیری	موردی	مداوم و پیوسته	سازمان‌های یادگیرنده
منبع قدرت	قدرت سخت و نرم	قدرت هوشمند	تشکیل ائتلاف‌های هوشمند داخلی؛ منطقه‌ای و بین‌المللی

۴. گزاره‌های راهبردی

۴-۱. چشم‌انداز اقتصاد هوشمند

اقتصاد هوشمند، پیشران توسعه پایدار و بالنده کشور، زمینه‌ساز رشد اقتصادی پویا و پرشتاب، فراهم‌کننده فرصت‌های متنوع و عادلانه اقتصادی، شکل‌دهنده نهادهای کارآفرین و یادگیرنده، مشوق سرمایه‌گذاری‌های نوآورانه و مبتنی بر فناوری روز و متکی بر هویت اسلامی-ایرانی است.

۴-۲. اهداف کلان اقتصاد هوشمند

- اصلاح و بهینه‌سازی نظام اقتصادی کشور با استفاده از فناوری‌های هوشمندساز
- افزایش سهم کسب‌وکارهای هوشمند از تولید ناخالص داخلی
- افزایش رفاه و عدالت جامعه
- افزایش فرصت‌های متنوع و جدید اقتصادی
- افزایش قدرت اقتصادی
- ارتقاء سطح شفافیت و کاهش فساد
- توسعه مدل‌های کسب‌وکاری نوآورانه
- افزایش سطح تعامل‌پذیری و جریان آزاد اطلاعات و داده‌ها

۳-۴. راهبردهای توسعه اقتصاد هوشمند

در جدول ۳ به صورت خلاصه راهبردها، پیش نیازها و الزامات تحقق اقتصاد هوشمند آورده شده است.

جدول ۳- راهبردها، پیش نیازها و الزامات تحقق اقتصاد هوشمند

حوزه‌های راهبردی	راهبردها	پیش نیازها و الزامات
فنی	۱- توسعه اتصالات فراگیر و هوشمند	- توسعه شبکه پهن باند ملی به منظور گسترش دسترسی آحاد جامعه به اینترنت پهن باند - کاهش هزینه‌های توسعه اتصالات از طریق هم‌افزایی با سایر زیرساخت‌ها - توسعه و انتقال فناوری‌های نوین به کشور برای کاربردهای شناخته شده بر اساس نیازهای اولویت‌دار مندرج در اسناد بالادستی
	۲- توسعه امنیت اطلاعات	- بهره‌گیری از سازوکارها و روش‌های نوین و هوشمندانه برای تأمین امنیت فضای سایبری و صیانت از حقوق ذینفعان - نظام پیشگیری و مقابله با تهدیدات مختلف در حوزه فناوری‌های هوشمندساز
	۳- توسعه زیرساخت‌های احراز هویت دیجیتال	- مکانیزم‌ها و سیستم‌های نوین احراز هویتی با محوریت حفظ حریم شخصی مشتریان - سیستم‌های نوین و یکپارچه شناسایی مشتری با بهره‌برداری از ظرفیت توکن شفاف‌سازی نحوه استفاده از داده‌های هویتی کاربران - نظام صدور گواهی و احراز هویت الکترونیکی مطمئن
حاکمیتی و قانونی	۴- ایجاد چارچوب‌ها و رویکردهای نوین قانون‌گذاری و حقوقی	- بررسی و انتخاب رویکردهای بهینه قانون‌گذاری در حوزه اقتصاد هوشمند - توسعه قوانین و مقررات حوزه اقتصاد هوشمند - توسعه قوانین حفظ حریم خصوصی، امنیت داده‌ها و مالکیت فکری
	۵- تبدیل شدن به قطب حوزه‌های نوین در سطح منطقه و یا در سطح	- تعیین اولویت‌های فناوری کشور بر مبنای هوشمندسازی اقتصادی برای تحقق قطب‌های نوآوری و فناوری مرتبط در اطراف دانشگاه‌ها و مراکز علمی - توسعه نهادها، مراکز و واحدهای علمی، فنی و مهندسی خدمات نوین تحقیق و پژوهش با محوریت اقتصاد هوشمند

نقشه راه گذار به اقتصاد هوشمند		 جمهوری اسلامی ایران وزارت امور اقتصادی و دارایی
کلیات		
پیش نیازها و الزامات	راهبردها	حوزه های راهبردی
	بین الملل	
• زمینه سازی شکل گیری پلتفرم های معاملاتی و نوآوری در بستر اقتصاد هوشمند • ایفای نقش تسهیلگری دولت در جهت تحقق رویکرد و اهداف دولت پلتفرمی • فراهم آوردن امکان دسترسی به داده های باز و سرویس ها از طریق API های باز در حوزه های مختلف پولی، مالی، سرمایه گذاری و غیره	۶- شکل گیری و توسعه رویکردهای پلتفرمی	کسب و کاری
• حرکت نظام پولی و مالی کشور به سمت توکن محوری • الزامات قانونی و حقوقی برای شکل گیری و توسعه اقتصاد توکن محور	۷- شکل گیری و توسعه رویکردهای توکن محور	
• توسعه کمی و کیفی بسترهای تبادل داده های اقتصادی و ایجاد اتصال و یکپارچگی بین آنها • بکارگیری چارچوب های نوین مانند XBRL برای یکپارچه سازی داده ها و اطلاعات در زنجیره گزارشگری مالی • بازنگری و سازمان دهی فرآیندهای کسب و کار مبتنی بر کاربرد یکپارچه فناوری های هوشمند ساز	۸- ایجاد تعامل پذیری و یکپارچگی	
• توسعه مدل های تجاری مبتنی بر داده ها برای ایجاد ارزش افزوده برای کل افراد جامعه در اقتصاد هوشمند • بهره گیری از کلان داده ها در مدیریت بیمه، بانک، گمرک، مالیات و غیره	۹- ایجاد زنجیره ارزش داده	
• فراهم آوردن زمینه های سرمایه گذاری امن در حوزه اقتصاد هوشمند • شکل دهی و توسعه تشکلهای صنفی، علمی و مهندسی در حوزه اقتصاد هوشمند • توسعه نهادها، مراکز و واحدهای علمی، فنی و مهندسی خدمات نوین تحقیق و پژوهش با محوریت اقتصاد هوشمند • تأسیس مراکز پژوهش و نوآوری با مشارکت نهادهای پژوهشی خصوصی و تعاونی در حوزه اقتصاد هوشمند	۱۰- حمایت از نوآوری، خلاقیت و کارآفرینی در بستر اقتصاد هوشمند	

نقشه راه گذار به اقتصاد هوشمند کلیات		 جمهوری اسلامی ایران وزارت امور اقتصادی و دارایی
پیش نیازها و الزامات	راهبردها	حوزه‌های راهبردی
• بسترسازی مناسب با بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمندساز در جهت ارتقاء سطح بهره‌وری • ایجاد نظام مالی، مالیاتی، بانکی، گمرکی، بورسی، بازرگانی، تجاری و حمل‌ونقل هوشمند در کشور • حمایت از فضای کسب‌وکار در جهت کاهش موانع ورود به بازار، افزایش رقابت و همچنین ارائه خدمات و کالاهای هوشمند	۱۱- توسعه بکارگیری فناوری‌های هوشمندساز	
• نیازسنجی و برنامه‌ریزی توسعه نیروی انسانی در حوزه اقتصاد هوشمند	۱۲- تقویت منابع انسانی در راستای تحقق اقتصاد هوشمند	منابع انسانی