



دکتر یحیی صمدی مقدم

مدرس دانشگاه – دانش آموخته دکتری مدیریت تکنولوژی

مقدمه ای بر کیفیت توسعه اقتصادی با محوریت نوآوری در تکنولوژی

دکتر یحیی صمدی مقدم که قریب به ۳ دهه در مباحث کیفیت و تکنولوژی در دانشگاه و صنعت فعالیت چشمگیر داشته و دغدغه خود در توسعه اقتصادی کشور را با نگاه به فناوری با رویکرد نوآوری باز در عرصه های مختلف در نشست ها و مجامع علمی و تخصصی مطرح می نماید ، این روزها بیش از هر زمان دیگری چاره اندیشی در کیفیت فرآیند ها ، خدمات و محصول را بیش از پیش از ضروریات سازمان ها و بنگاه های اقتصادی در تحقق اهداف بلند مدت و آینده پژوهانه کشور بالاخص در برنامه توسعه هفتم همراه با تحولات انقلاب صنعتی چهارم (۱4) می داند .

به مناسبت **۱۸ آبان روز ملی کیفیت** از این چهره شاخص و ماندگار کیفیت کشور مباحثی را در این خصوص جویا شدیم که بی شک می تواند در اجرای نقشه راه برنامه هفتم توسعه مفید واقع گردد :

قبل از هرچیز نیاز است به چند کلید واژه بپردازیم . از جمله توسعه اقتصادی ، نوآوری ، تکنولوژی ، کیفیت

توسعه اقتصادی عبارتست از رشد اقتصادی همراه با تغییرات بنیادین در اقتصاد و افزایش ظرفیت های تولیدی اعم از ظرفیت های فیزیکی، انسانی و اجتماعی. در توسعه اقتصادی، رشد کمی تولید حاصل خواهد شد اما در کنار آن، نهادهای اجتماعی نیز متحول خواهند شد. میان رشد اقتصادی و توسعه نیز از نظری ماهوی تفاوت چشمگیری وجود دارد که رشد به کمیت پرداخته و توسعه مبنای کیفی دارد . علم اقتصاد را نیز علم تخصیص بهینه منابع می نامند .

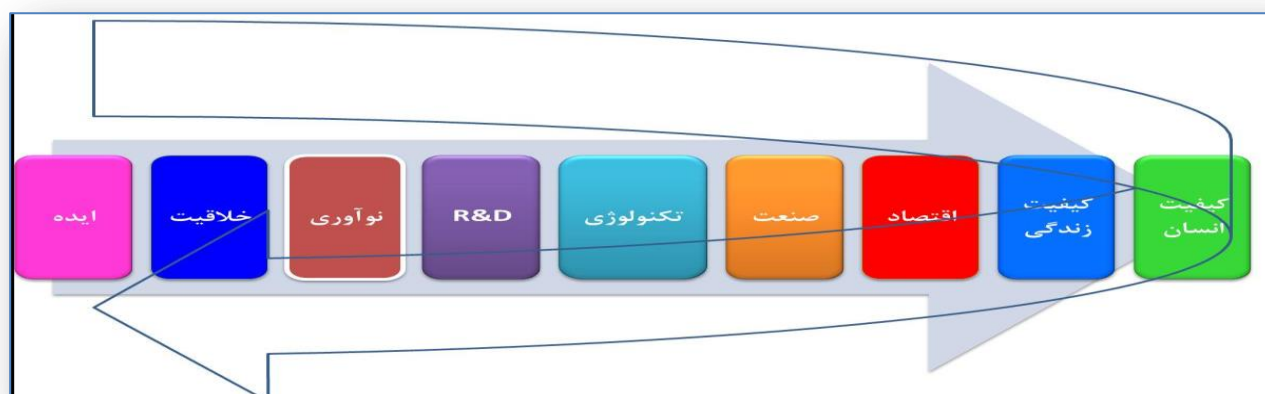
نوآوری، بکارگیری ایده های نوین ناشی از خلاقیت است. در واقع به پیاده ساختن ایده ناشی از خلاقیت که به صورت یک محصول یا خدمت تازه ارائه شود، نوآوری گویند .نوآوری با ایده پردازی و اختراع تفاوت دارد .اختراع به معنای «پدیدآوردن محصول جدید» است، اما نوآوری فراتر از آن است و به معنای «معرفی محصولی تازه» است که با ابداع و عرضه صورت می گیرد .امروزه نوآوری، از مهم ترین عوامل رشد اقتصادی به شمار می رود. نوآوری به فضای اجتماعی به عنوان پشتیبان کارآفرینی نیاز دارد. غالباً نوآوری های اجتماعی و نوآوری های تجاری موجد یکدیگر هستند.

خلق هر کلمه ای دارای فلسفه خاص خود بوده و بار معنایی ویژه خود را دارد. زمانی که از نور صحبت می شود روشنایی را بدنبال دارید. روشنایی ما را به حقایق رهنمون می کند. شناخت حقیقت موجب آگاهی و دانش می شود. دانش، توانمندی بدنبال خواهد داشت و در سیر این معنا به فلسفه شناخت خود از حقیقت می رسیم با توجه به توانمندی که بدست آورده ایم. وقتی از فناوری که ترجمه تکنولوژی است صحبت می کنیم هنر همراه با تکنیک به میان می آید. صحبت از کاربردی کردن علم می شود. و این یعنی خلق ثروت. علم منشاء تحولات بشر در منظومه هستی است که در تکنولوژی نمایان می شود. که تکنولوژی خود از اجزاء چهارگانه سخت افزار، نرم افزار، مغزار افزار و سازمان افزار بر خوردار است.

نوآوری در تکنولوژی به عبارتی ارتباطات بین اجزا، روش ها، فرایندها و تکنیک هایی است که در محصول یا خدمت استفاده می شوند و ممکن است به نوآوری سازمانی نیاز داشته باشد و یا نداشته باشد. می تواند نوآوری محصول، فرایند یا خدمت باشد. نوآوری محصول/خدمت باید محصول جدیدی باشد که هدف آن ارضای بخشی از نیازهای بازار است. نوآوری فرایند با معرفی عناصری به عملیات سازمان می پردازد مانند مکانیسم جریان های کار، اطلاعات و تجهیزات مورد استفاده در تولید محصول/خدمت. که کمال آن در نوآوری باز که سرمنشاء بسیاری از مصنوعات و توسعه جوامع امروز بشر است را شاهد هستیم.

کیفیت که براساس استاندارد های سیستم مدیریت کیفیت (QMS) ویژگی های یک مقوله و مفهوم بنیادین دارد در چرخه نوین اقتصادی با تاثیر پذیری از تکنولوژی و نوآوری باز بیش از هر چیز دیگری برنتایج پایدار فعالیت ها معنی می بخشد که همیشه مورد توجه صاحبان ایده و عالمان به محصول بوده است.

با تعاریف فوق و بر اساس صاحب نظران علم اقتصاد و تئوریسین های کلاسیک و نئو کلاسیک همانند اسمیت، ریکاردو شومپتیز، آرو و... که در سیر تکاملی نهایتا مبدا تحولات اقتصاد را در نوآوری دانسته اند می توان تصویر ذیل را که حاصل نگرش نظام ایده، خلاقیت، نوآوری (ICIS) که فراتر از نظام پیشنهادات است، کیفیت زندگی را به اقتصاد مطلوب همانگونه که در احادیث و روایات آورده شده است، و در نهایت کیفیت زندگی و انسان با کیفیت متصل نموده و خلاقیت و ایده سرمنشاء همه جهش ها در جهان هستی است را اشاره دارد:



با این وصف که تکنولوژی در مسیر توسعه اقتصادی نقش اساسی دارد ما را به به نتایج شفاف در موضوعاتی چون نوآوری آینده پژوهانه هدایت می کند به گونه ای که تمامی بنگاه های اقتصادی و تولید در صنایع مختلف چشم انداز خود را در قرن ۲۱ به رویکرد تحقیق و توسعه و نوآوری باز (Open Innovation) دوخته و محور اصلی فعالیت ها در پیروزی میدان رقابت معرفی می شود. توجه به نوآوری با محوریت کیفیت فناورانه و پیشرفت تکنولوژی باعث کاهش هزینه ها، افزایش بهره وری و رشد صادرات می شود. تکنولوژی های جدید موجب تقویت جابجایی عوامل تولید و ایجاد تنوع بیشتر در تولیدات می باشد. علاوه بر آن، تکنولوژی باعث تغییر هزینه نسبی تولید و نیز افزایش مزیت نسبی بنگاه ها و در نهایت کشورها می شود. هزینه تحقیق و توسعه و نوآوری و تکنولوژی های جدید به بنگاه های اقتصادی اجازه می دهد توان تولیدی خود را ارتقا بخشند که این امر نیز منجر به رشد ظرفیت، کاهش هزینه، افزایش کیفیت و افزایش سرعت در تحویل کالا می شود ویژگی برجسته ایده ها و نوآوری ها این است که رقابت پذیر نیستند. تحول کشورها به سوی اقتصاد دانش محور باعث شده نوآوری به نیرویی محرک برای تحولات اجتماعی و اقتصادی تبدیل شود. نوآوری در تولید کالاها و خدمات بیش از یک فاکتور محسوب می شود. نقش کلیدی نوآوری این نیاز را ایجاد می کند که افراد تحصیلات بالاتری کسب کنند، خلاق تر باشند، توانایی خود را برای دریافت دستاوردهای ضروری در علم، تکنولوژی و نوآوری (STI) توسعه دهند و آن را در فعالیت های روزانه اجرا کنند و حاصل ایده ای خود را در اجرا با کیفیت چشمگیر و رقابت پذیر عجین ببینند. بنابراین، پیشرفت در دنیای امروز نه تنها به سطح توسعه اقتصادی STI وابسته است، بلکه به عمق نفوذ آن در جامعه، پتانسیل فکری جمعیت، قابلیت تولید و به کارگیری دانش جدید و نیز توانایی سازگاری آن با رویدادهای جدید توسعه STI بستگی دارد.

توسعه تکنولوژی از ابزارهای اساسی و مؤثر دستیابی به توسعه اقتصادی است. توسعه و گسترش امکانات بهداشتی، درمانی، رفاهی، آموزشی، ارتباطی، امنیتی و غیره با دستاوردهای تکنولوژیکی قابل تصور و تحقق می باشد. اگر توسعه هدف جامعه باشد جز با یک تحول اساسی، یک جهش و یک تغییر بنیادی در وضعیت تکنولوژیکی نمی توان آن را محقق ساخت. دستیابی به پیشرفت های مختلف در زمینه تکنولوژی، امکانات بالقوه عظیمی را برای همه کشورها بویژه برای کشورهای در حال توسعه نوید می دهد و در بردارنده امیدهای غیر منتظره ای است.

کشورهایی که نتوانند به فراوانی از این تکنولوژی ها بهره مند شوند در خطر آنند که در قیاس با سایر کشورهای جهان در حاشیه قرار گیرند و مردم آن ها از جریان اصلی حیات سیاسی، اقتصادی و فرهنگی جدا بمانند. بنابراین لازم است همه موانعی را که در راه دستیابی افراد و ملت ها به تکنولوژی اعم از تکنولوژی اطلاعاتی، آموزشی، فنی و غیره وجود دارد از میان برداشته شود و همچنین از دنباله روی ها و تحریف هایی که شأن و استقلال ملت ها را مخدوش می سازد جدا اجتناب شود.

بیشتر کشورهای در حال توسعه از نظر تکنولوژی مخلوط عجیبی از مدرن و سنتی را به نمایش می گذارند بطوری که امروزه درصد قابل توجهی از مردم این کشورها در بخش های مختلف زندگی، خصوصا در بخش کشاورزی از ابزارها و

تکنولوژی‌های قدیمی و ابتدایی استفاده می‌کنند. در کتاب مبانی جامعه‌شناسی علم آمده است: اقتصاد این کشورها را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد: اقتصاد سنتی و اقتصاد نو.

اقتصاد سنتی اساساً به جامعه کشاورزی یا نیمه کشاورزی تعلق دارد و کما بیش به همان روالی است که از سالیان گذشته وجود داشته است؛ وسایل و فنون همان‌ها هستند و بهره‌وری در سطح نازلی است. در مقابل، در اقتصاد نو از وسایل، فنون و الگوهای سازمانی استفاده می‌شود که بخش اعظم آن‌ها از جامعه‌های صنعتی به عاریت گرفته شده است؛ عناصری که غالباً حالت خیلی پیشرفته یا بسیار تخصصی دارند. چنین جامعه‌ای در رابطه با شرایط حاکم بر اقتصاد دنیا موقعیتی بسیار آسیب‌پذیر دارد و بویژه نوآوری‌های تکنولوژی می‌تواند چنین کشوری را با شرایط دشواری روبرو سازد. باید به این اصل اساسی توجه داشت که تکنولوژی به تنهایی قادر به رشد و توسعه یک کشور نیست بلکه در صورتی که شرایط لازم برای به کارگیری آن و بخصوص رعایت تناسب لازم از حیث انطباق با محیطی که باید در آن به کار گرفته شود فراهم نیاید بی‌تردید زیان‌های آن بیش از منافعش خواهد بود. البته باید توجه داشت که الگوی توسعه کشورهای توسعه‌یافته با آنچه باید در کشورهای در حال توسعه یافته با آنچه باید در کشورهای در حال توسعه در نظر گرفته شود کاملاً متفاوت است. در یک کشور در حال توسعه در برنامه‌ریزی توسعه کلان، حذف فقر اجتماعی، تأمین حداقل نیازهای زندگی برای همه، ریشه کردن گرسنگی، همگانی، ساختن سواد آموزی و غیره می‌تواند جزو اهداف اصلی توسعه باشد و لذا ابزار لازم برای رسیدن به این اهداف نیز باید متناسب با آن انتخاب گردد. باید اضافه نمود که تکنولوژی در ایجاد جهانی بسیار پیچیده با مسائل متعدّد و نو دست داشته است؛ مسائلی که زمانی یا اصلاً وجود نداشته یا حل‌نشده بوده است. با این مسائل (مانند کنترل آلودگی هوا) اغلب باید از طریق کاربرد تکنولوژی یا توسعه تکنولوژی جدید مقابله کرد. این بدان معنی است که با چیزی به حل مشکلات پرداخته‌ایم که خود در وهله نخست باعث بروز مشکلات شده است. به کارگیری تکنولوژی برای حل مشکلات، مردم، صنعتی شدن مشکل‌بفا را از جهتی حل کرده ولی همان مشکل را با آلوده کردن محیط زیست از نو زنده کرده است. کشورهای در حال توسعه باید در صدد اخذ و انتقال تکنولوژی مناسب باشند؛ تکنولوژی که متناسب با بافت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه باشد. همچنین این کشورها باید در صدد انتقال دانش باشند چراکه انتقال تکنولوژی بدون انتقال دانش آن کاربرد ندارد و بعضاً زیان‌هایی هم به دنبال دارد. برای کارایی دراز مدت، انتقال تکنولوژی همیشه باید همراه با انتقال علم باشد. علم امروز، تکنولوژی فرداست.

اندیشمندان زیادی در تحلیل‌های خود پنج عامل زیر را به عنوان دلایل عقب ماندگی علم و تکنولوژی در برخی از کشورها ذکر می‌کنند:

۱. فقدان تعهد و اعتقاد واقعی به علوم پایه و کاربردی
۲. فقدان تعهد به خود اتکایی در تکنولوژی
۳. بی‌تفاوتی صاحبان تکنولوژی و حکومت‌های کشورهای پیشرفته صنعتی در زمینه انتقال تکنولوژی مناسب به کشورهای در حال توسعه

۴. فقدان ثبات سیاسی در کشورهای در حال توسعه

۵. فقدان نظام مناسب مدیریت ساختار و سازمان در توسعه علم

در برنامه های توسعه ای نگاه بر آن است که کیفیت در نوآوری های تکنولوژیکی بر ثروت، قدرت، الگوهای فرهنگی، کار و روابط افراد در اجتماع اثر می گذارد. همچنین مهارت های خاصی که قبلا وجود داشت با ورود تکنولوژی جدید از بین می رود. باید اضافه نمود که تکنولوژی جدید الگوهای فرهنگی را نیز تحت تأثیر قرار داده و موجبات تغییر آن ها را فراهم آورده است. برای مثال، تکنولوژی بر دستیابی به قدرت، بر الگوی روابط چهره به چهره، نحوه اجتماعی شدن، اوقات فراغت و دیگر حوزه ها تأثیر گذاشته است. از جمله مباحث مهم در فرایند توسعه نگاه جامعه به تکنولوژی است. عده ای معمولا تکنولوژی را در مفهوم بسیار ساده در حد ماشین آلات خلاصه می کنند و از تکنولوژی پیچیده این را می فهمند که ماشین آلات پیچیده تر به کار گرفته شود در حالی که واقعا اگر از درون یک فرهنگ صنعتی به این مقوله بنگریم چنین نیست. تکنولوژی مجموعه ای از عواملی است که یک جزء آن ها را ابزار تشکیل می دهد و روش به کار گرفتن آن ابزار در درون این تکنولوژی مستلزم وجود سازماندهی وسیعتری است.

اگر بخواهیم به یک جمع بندی کلی برسیم و آنچه که مطالعات علمی و سوابق کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نشان می دهد نمی توان به هیچ وجه تأثیر شگرف انگیز نوآوری تکنولوژی را در توسعه اقتصادی و ارتقاء سطح کیفیت در عرصه های مختلف منکر شد. آمار و ارقام بصورت مستقیم و غیر مستقیم بیانگر این تأثیر گذاری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه هستند که به جد در برنامه های بلند مدت و آینده پژوهانه کشور ها مد نظر قرار می گیرد.

برنامه های توسعه ای کشور که به پله هفتم نردبان خود رسیده است نیازمند توجه ویژه به مقوله STI همراه با انقلاب صنعتی چهارم (14) با نگاه به مقوله کیفیت در ابعاد مختلف اعم از تدوین و اجرا و نظارت دارد که باشد در آینده نه چندان دور شاهد تحولات مثبت اقتصادی در سطوح مختلف جامعه بوده و کیفیت زندگی آحاد مردم را رقم بزند و کشور با استفاده از نخبگان در زمینه های مختلف برنامه های توسعه ای در دستور کار به نتایج پایدار دست یابد.