

کیهان برزگر*

فن آوری: عامل واگرایی در جهان عرب

پیشرفت‌های تکنولوژیکی اروپاییان از اواسط قرن پانزدهم که با گسترش صنایع کشتی‌سازی و دست‌اندازی به سایر نقاط جهان آغاز شد تا به زمان حاضر و عقب‌ماندگی و ناتوانی دولتهای عرب در واکنش به این چالش‌های تکنولوژیکی، در طول زمان آسیب‌پذیری آنها را در برابر دخالت‌های خارجی افزایش داده و منجر به عدم همگرایی ملی این کشورها در زمینه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی شده است. اتخاذ سیاست‌های وابسته تکنولوژیک از سوی جوامع عرب به تدریج مبادلات اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بین‌آنان را کاهش داده و می‌توان گفت که بروز بسیاری از جنگ‌های داخلی، ناآرامیها و رکود اقتصادی و به‌طور کلی عدم پیشرفت اقتصادی و اجتماعی نتیجه همین وابستگی تکنولوژیکی است که اعراب در طول این دوران بدون هیچ‌گونه مقاومتی پذیرای آن شده‌اند. نویسنده بر این عقیده است که کشورهای عربی دارای منابع عظیم انسانی، مادی و طبیعی هستند، اما به دلیل وجود یک اقتصاد وابسته و وارداتی، توانایی پاسخگویی به چالش‌های تکنولوژیک را ندارند.

* دکتر یروابط بین‌الملل و محقق ارشد مرکز پژوهش‌های علمی و مطالعات استراتژیک خاورمیانه

فصلنامه مطالعات خاورمیانه، سال هفتم، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۰، ص.ص ۱۹۱-۱۷۳.

زمانی که اسکودگاما^(۱) در سال ۱۴۹۸، دماغه امیدنیک را دور زد و به آبهای خلیج فارس رسید، دوران طولانی استعمار اروپایی آغاز شد. پیشرفت های تکنولوژیک اروپاییها از این سال به بعد در تجزیه تمامیت ارضی، ناهمگونی وعدم همبستگی جهان عرب نقشی اساسی داشته است. تأثیرات این پیشرفت ها روندی طولانی از هم گسیختگی اجتماعی سیاسی واقتصادی را بنیان نهاد، به نحوی که تا به امروز نیز کشورهای عرب از واکنش در برابر این پیشرفت ها ناتوان هستند.

پیشرفت های علمی و تکنولوژیک به طور مستمر و به شیوه های متفاوتی در کشورهای اروپایی شکل گرفت. به طوری که به تدریج یک کشور برتری خود را در یک رشته خاص تحقق بخشید. این چنین برتری به آن کشور امتیاز بهره مندی در مقایسه با سایرین را می داد. هرچند واکنش در برابر چالش های تکنولوژیکی از کشوری به کشور دیگر متفاوت است، بدین معنی که بعضی از کشورها به سادگی فن آوری های جدید را می پذیرند و بعضی دیگر نیز در برابر آن مقاومت نشان می دهند، اما برای کشورها امکان پذیر نیست که خود را از تأثیرات اختلافات تکنولوژیکی جدا کنند. تاخیر کشورهای عربی در واکنش به چالش های تکنولوژیکی، نه تنها منجر به تأثیرات منفی در زندگی اقتصادی این کشورها، بلکه حتی منجر به آسیب پذیری در سایر حوزه ها شده است. ظهور و سقوط تمدن ها شاهی بوجود تغییرات پی در پی در تغییرات تکنولوژیکی است. در واقع ناتوانی از واکنش مناسب در برابر چالش های تکنولوژیکی، حتی می تواند منجر به از بین رفتن کامل یک فرهنگ شود.

تأثیرات ناشی از پیشرفت های مختلف تکنولوژیکی، بر کشورهای جهان سوم به چند صورت بوده است: اولین و آشکارترین این تأثیرات آن است که این پیشرفت ها، استعمار و استثمار کشورهای عقب مانده را تسهیل کرده است (هدریک، ۱۹۸۱). همچنین این پیشرفتها، چالش های جدید داخلی را برای انجام تغییرات سیاسی- اجتماعی و اقتصادی مطرح کرده اند، به نحوی که اغلب کشورهای جهان سوم، توانایی و واکنش مؤثری در برابر آنها ندارند.

1. Vasco da Gama

این مقاله شامل ۳ بخش است. بخش اول به تشریح تأثیرات قوی اختراعات و ابداعات اروپاییها در علم و فن آوری بر جهان عرب پرداخته و به تبیین ناتوانی این کشورها در واکنش به پیشرفتهای تکنولوژیکی اروپاییها در طول یک دوره ۵۰۰ ساله می‌پردازد که چگونه منجر به ازهم گسیختگی اتحاد همبستگی و ساختارهای سیاسی اجتماعی جهان عرب شده است. نکته اصلی در این روند، ناتوانی دولتهای مختلف عرب در واکنش به این چالش‌ها بوده که راه فاجعه را هموار کرده است.

بخش دوم به بررسی الگوهای جاری رفتار تکنولوژیکی جهان عرب می‌پردازد. هرچند کشورهای عربی دارای منابع قابل ملاحظه‌ای در زمینه‌های مختلف هستند، اما به دلیل وضعیت عقب مانده مؤسسات ملی و منطقه‌ای قادر به استفاده بهینه از آنها نیستند. این عقب ماندگی نتیجه مستقیم تقویت و تسلط اقتصاد سیاسی وابسته و رانت جو^(۱) (تحصیل دار) در این کشورهاست. (ببلاوی ولوسیانی، ۱۹۸۷). در واقع واکنش مثبت به چالش‌های غربی، مستلزم اتخاذ یک برنامه موفق انتقال فن آوری به منظور کاهش فاصله و از بین بردن خلاء تکنولوژیکی است. این انتقال شامل تغییرات در زمینه‌های فرهنگ سیاسی، ساختارهای قانونی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریت می‌شود. اما دولتهای نوین عرب، به جای اتخاذ برنامه توسعه ملی در علم و فن آوری، سعی در دستیابی به تسلیحات نظامی برای تضمین امنیت خود در برابر دشمنان سابق هستند. این شیوه منجر به وابستگی عمیق‌تر تکنولوژیکی شده که به نوبه خود منجر به ازهم گسیختگی نظام‌های بومی، اقتصادی و اجتماعی و نهایتاً عدم همگرایی اجتماعی و سیاسی جهان عرب شده است (زهران، ۱۹۹۷ ب).

در طول دو قرن گذشته، اقدامات کشورهای عربی برای دستیابی به فن آوری جدید، عمدتاً به استفاده از شرکت‌های مشاوره‌ای، پیمانکار و تولیدی خارجی وابسته بوده و تنها تلاش‌های محدودی برای دستیابی به تواناییهای علمی و تکنولوژیکی در سطح ملی صورت گرفته است. این شیوه، تسلط اقتصاد سیاسی «رانت جو» را عمیق‌تر کرده و روندهای

1. Rentier

معمولی انتقال به یک جامعه نوین صنعتی و اقتصادی سیاسی با جهت گیری مستقل، واقع گرایانه و مبتنی بر نتایج را تضعیف کرده است.

بخش آخر نیز به ملاحظات آینده می پردازد. به عنوان نتیجه ای از روند طولانی تخریب و عدم کارآیی، جوامع عرب از لحاظ فن آوری شدیداً وابسته شده و توانایی لازم برای جبران و برقراری تعادل در این زمینه را از دست داده اند، آنها به دلیل این ناتوانی از انجام تغییرات، ناامید و دلسرد شده اند، به نحوی که تحلیلگران عرب به حالت عجز و ناتوانی ناشی از این جریان، در هر دو سطح ملی و منطقه، اشاره می کنند.

بخش اول- از هم گسیختگی جهان عرب در طول ۵ قرن گذشته

- کشورهای عرب قبل از ۱۴۹۸

تا قرن شانزدهم، دنیای عربی-اسلامی از طریق یک ساختار منحصر به فرد تجاری و حمل و نقل به هم متصل می شدند که جمعیت گسترده آنها را در مناطق وسیع زمینی و دریایی با یکدیگر متحد می کرد. این ساختار که از اقتصاد هریک از دولتهای عرب و اسلامی حمایت می کرد، تجارت با اروپاییها را نیز تأیید می نمود. در این دوران، جهان عرب و کشورهای اروپایی از لحاظ فن آوری در وضعیت برابری قرار داشتند. در طول هزار سال، اعراب یک ساختار قوی و مؤثر تجاری فراملی را توسعه دادند که اوج آن در طول دو قرون هشتم تا شانزدهم بود. این ساختار براساس داده های فن آوری محلی و ملی قرار داشت: بازرگانان ماهر و هدایت کنندگان مجرب کاروان ها، دریانوردانی با دانش بالای جغرافیایی، بنادر فعال و کارآمد، میادین داد و ستد، شهرهای تربیت شده، کشتی های محکم و مواردی نظیر آن. در این دوران، اعتماد و وابستگی متقابل میان گروههای اجتماعی وجود داشت. حمایت اجتماعی اقتصادی از ساختار حمل و نقل و تجارت، هماهنگی منطقه ای و ثبات را در جوامع محلی، تقویت می کرد.

نظام کاروان های شتر به تقویت همگرایی اجتماعی بین قبایل مختلف از یک طرف و تاجران شهری که بخش های بازرگانی ساختار تجاری را هدایت می کردند، از طرف دیگر

کمک می کرد. مناطق شهری، بازارهای طبیعی فروش کالاها بودند. سطح تخصص گرایی بسیار گسترده بود، به نحوی که ساختار تجاری تمامی جهان عربی-اسلامی را تحت پوشش قرار می داد. ساختار خدمات رسانی حمل و نقل با قیمت پایین و مسافت دور وجود داشت که به داد و ستد موادی چون روغن زیتون، صابون، منسوجات بافته شده، خرما، شکر و حجم وسیعی از نمک، می پرداخت. همچنین ساز و کارهای ساختار تجاری بسیار انعطاف پذیر بود، به نحوی که بازرگانان می توانستند به سادگی تجارت خود را، در نتیجه تغییرات ناشی از عرضه و تقاضا یا دوری از حاکمان ظالم و مناطق منازعه، از مکانی به مکان دیگر انتقال دهند. هنگامی که داد و ستد، موفقیت و اشتغال را به همراه می آورد، دولتهای محلی سعی در جذب بازرگانان و فراهم آوردن امنیت و تسهیلات حمایتی برای سهولت تجارت و امنیت جان مسافران می کردند.

ساختار حمل و نقل اعراب پاسخگوی حجم وسیعی از جریان جمعیت و اطلاعات بود که شامل، مزارع کشاورزی، تولیدات، نوآوریها و همه انواع دانش آن زمان می شد. لذا تأثیرات عمیق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به همراه داشت. این ساختار، اقتصاد کشورهای عربی را با یکدیگر و با کشورهای آسیا، حوزه مدیترانه و آفریقا، ادغام می کرد و مناطق مختلف و تولید کنندگان را قادر به بهره برداری از مزیت های نسبی این کشورها می نمود. همچنین تبادل کالا و خدمات بین مناطق دور را برقرار می کرد و حالتی چند قومیتی و چند ملیتی داشت، به نحوی که کشورهای غیر عرب نیز به طور مؤثر در چنین ساختاری مشارکت داشتند.

این ساختار تجاری کاملاً در درون سفر سالیانه حج ادغام شده بود. برحسب سنت، هر زائری کشورش را با کالاهایی ترک می کرد که در مسیر شهر مقدس مکه داد و ستد می شدند. برای مثال، زائران هر سال، رباط را ترک می کردند و از راه خشکی، از طریق نیجر، چاد، آفریقای مرکزی و سودان، سرتاسر آفریقا را طی کرده و از دریای سرخ گذشته و خود را به جده می رساندند. این کاروان ها از شهرهایی گذر می کردند که در آنها این زائران داد و ستدهای تجاری خود را با بازارهای محلی انجام می دادند. لذا زیارت سالیانه به فعالیت اقتصادی و

تبادلات اجتماعی و فرهنگی و به توسعه و حفظ الزامات اجتماعی، فرهنگی و مذهبی بین مردم جهان اسلام کمک می کرد.

مرحله اول از هم گسیختگی چنین ساختاری با پیشرفت های تکنولوژیکی پرتغالیها در زمینه طراحی کشتی، دریانوردی و جنگ های دریایی اتفاق افتاد. این از هم گسیختگی از سال ۱۴۹۸ یعنی زمانی که پرتغالیها وارد آبهای خلیج فارس شدند، آغاز شد و یک قرن جنگ و غارت و دزدی دریایی را بنیان نهاد. پیشرفت تکنولوژیکی پرتغالیها، نتیجه تلاش راسخ رهبرشان، شاهزاده «هانری» بود. وی اولین شخصی بود که احتمالاً نخستین مؤسسه «تحقیق و توسعه» را برای بهبود طراحی کشتی ها تأسیس کرد. در نتیجه این پیشرفتهای کشتی های بزرگی ساخته شدند که توانایی حمل نفرات زیاد با تسلیحات فراوان را داشته و قادر به درنوردیدن اقیانوس ها بودند و این سرآغازی برای پرتغالیها و اسپانیایی ها در پیمودن دور تا دور آفریقا و همچنین دسترسی به آمریکا بود.

ناوگان کوچک اما قدرتمند پرتغالیها به شکلی خشونت آمیز در تجارت بین جهان عرب، آسیا، آفریقا و آبهای اقیانوس هند که زمانی منطقه صلح و آرامش بود، مداخله کردند. تا سال ۱۶۰۰، خلیج فارس مرکز ساختار تجارت بین المللی جهان عرب بود و شهر هرمز نیز مرکزیت فیزیکی این امپراتوری گسترده تجاری جهان محسوب می شد. پرتغالیها با استفاده از برتری نیروی دریایی خود به مداخله در امر کشتیرانی پرداختند و به شهرهای ساحلی حمله کرده و به غارت و چپاول کشتیها و شهرها می پرداختند. مردم منطقه مقاومت سختی در برابر آنها نشان دادند، اما تاب مقاومت در برابر آنها را نداشتند. کمک های تکنیکی عثمانی ها به شهرهای شبه جزیره عرب در این دوران، مردم شهرهای حاشیه ای را از قتل عام گسترده پرتغالیها نجات داد. از جمله این کمک ها، استقرار توپخانه سنگین در بندرگاه جده بود که شهرهای مقدس اسلامی را از اشغال پرتغالیها نجات داد. (گویل مارتین، ۱۹۷۴). در طول سه قرن آینده، نیروهای امپراتوری عثمانی از دست اندازیهای اروپاییها به منطقه محافظت کردند. با این وجود، خود عثمانی ها قادر به مبارزه با چالش های تکنولوژیکی اروپاییها نبودند و سرانجام نیز دچار از هم پاشیدگی شدند.

در اوایل قرن هفدهم با انتقال تدریجی فن آوری دریایی پرتغالیها به سایر کشورهای اروپایی، به تدریج بریتانیاییها، هلندیها و فرانسویها، جایگزین آنها در اقیانوس هند شدند. بین سالهای ۱۶۲۰ و ۱۶۷۰، این کشورها ابتکار جدیدی را به نمایش گذاشتند: «کمپانی هند شرقی». در این دوران کمپانی های هند شرقی انگلیسی، فرانسوی و هلندی، ناوگان دریایی، نظام های بازاریابی و مالی، ذخیره سازی انبارها و نیروهای ارتش را تحت کنترل خود درآوردند. در مقابل، بازرگانان عرب در طیف کوچکتري عمل می کردند. کل تجارت اعراب به فعالیتهای تعداد زیادی از تاجران عرب بستگی داشت که هریک به طور جداگانه برای منافع خود فعالیت می کردند. اما کمپانی های هند شرقی که از طرف مرکز هدایت می شدند، دارای منابع مالی ضروری برای انجام عملکرد انحصاری بودند. آنها منابع مالی لازم برای خرید کل تولیدات ادویه یا سایر کالاهای یک کشور آسیایی را در اختیار داشتند و لذا بازار داد و ستد را کنترل می کردند. بدین ترتیب کمپانی های هند شرقی به سرعت ساختار تجاری با سابقه اعراب را حذف کردند، به نحوی که تا اواسط قرن هفدهم، اعراب به واردکنندگان کالاهای آسیایی از تاجران اروپایی تبدیل شدند.

از بین رفتن ساختارهای تجاری حمل و نقل در جهان عرب

تا قرن هیجدهم، مسیرهای تجارت از طریق آفریقای شمالی و خاورمیانه به سوی شهرهای حاشیه دریاهای و تجارت و حمل و نقل اروپاییها تغییر جهت یافت. ساختار جدید برخلاف ساختار تجاری بین المللی جهان عرب که عمدتاً بر راههای زمینی و داخلی متکی بود، عمدتاً بر تجارت و کشتیرانی اروپایی وابسته بود. در نتیجه این تحول، کشتیرانی اروپاییها در مدیترانه به سرعت جایگزین ساختار حمل و نقل سابق شد. از سوی اعراب نیز رقابت جدی برای چالش با شرکتهای کشتیرانی اروپایی صورت نگرفت. در ابتدا این کشتیرانی، زائران را از شهرهای ساحلی مراکش، الجزایر، تونس و لیبی جمع می کرد. این زائران به دلیل راحتی سفر دریایی، مسافرت با کشتی های اروپایی را ترجیح می دادند که به اسکندریه می رفتند و از آنجا به کاروان حج ملحق می شدند. اما زائران کشورهایی چون، مالی، کامرون، نیجریه، نیجر

و چاد، همچنان از راههای زمینی ماورای صحرای آفریقا، سرتاسر این منطقه را طی کرده و به بندر سودان می‌رسیدند و از آنجا به جده می‌رفتند. لذا تجارت و حمل و نقل به شهرهای ساحلی الجزایر، تونس و لیبی گسترش یافت.

به دنبال این تحولات، قدرتهای امپریالیستی در صدد تسلط کامل بر این کشورها برآمدند. در سال ۱۸۳۲، زمانی که فرانسویها الجزایر را تصرف کرده و متعاقب آن تونس و مراکش را به اشغال خود درآوردند، سعی در مسدود ساختن تمامی راههای ماورای صحرا کردند که مورد استفاده جنبش‌های مقاومت و همچنین تجارت مخفی قرار می‌گرفت. بین سالهای ۱۸۹۷ و ۱۹۱۲، نیروهای بریتانیا، نیجریه را اشغال کردند. فرانسویها نیز نیجر، چاد و کامرون و ایتالیا لیبیها، لیبی را به تصرف خود درآوردند. در واقع یکی از اهداف انقلاب الجزایر در سال ۱۹۶۲، احیای مجدد مسیرهای ماورای صحرای الجزایر به آفریقای مرکزی بود (بلین، ۱۹۸۷). بنابراین، تا اوایل قرن بیستم با از بین رفتن راههای مواصلاتی زمینی، مجموعه و ساختار ثروتمند حمل و نقل داخلی ماورای صحرا از بین رفت و تا به امروز نیز احیا نشده است.

دو تحول تکنولوژیکی دیگر، از هم گسیختگی ساختارهای تجارت و حمل و نقل محلی و منطقه‌ای جهان عرب را تسریع کرد: ۱- ساخت و اجرای راه آهن توسط شرکت‌های خارجی؛ ۲- ساخت کانال سوئز. تا اواخر قرن نوزدهم، ساختار تجارت و حمل و نقل ملی این کشورها دچار ناهمگونی شد، به نحوی که ساختارهای وارداتی کاملاً جایگزین آنها شدند. جایگزینی ساختار حمل و نقل با راه آهن و فن‌آوری کشتی بخار به جای کاروان‌های شتر و کشتی‌های دکل دار عربی، بدون انتقال ساز و کارها و فن‌آوریهای جدید دریایی به معنای آن بود که اعراب، اشتغال و گردش کار به وجود آمده در طی سالیان متمادی را از دست داده‌اند. حتی تا به امروز نیز کشورهای عربی از دستیابی به اشتغال ناشی از اجرا و حفظ ساختارهای وسیع حمل و نقل اشان، ناتوان مانده‌اند.

تحولات تکنولوژیکی دیگر در تحول این دوران، به از هم گسیختگی و عقب ماندگی بیشتر این کشورها کمک کردند. یکی از این تحولات، جابه‌جایی موفقیت آمیز مزارع قهوه یمن

در مستعمرات امپراتوری بریتانیا، فرانسه و هلند بود. هلند اولین کشوری بود که موفق به این جا به جاسازی در حجم وسیع تجاری شد و مزارع نوین قهوه را در برزیل توسعه داد. در ۱۸۵۰، سهم برزیل از تجارت جهانی قهوه به ۳۰ درصد و تا ۱۹۱۴ به ۷۰ درصد افزایش یافت. در این دوران تولیدات قهوه برزیل، عمدتاً با توجه به منافع بریتانیا کنترل می شد (گرین هیل، ۱۹۷۷). بدین ترتیب تولید و انحصار این محصول به تدریج از دست اعراب خارج شد. اعراب که اکنون تواناییهای سازنده خود را از دست داده بودند، از دستیابی، اتخاذ یا توسعه فن آوری های جایگزین به منظور مبارزه با این چالش های تکنولوژیکی ناتوان بودند. این تحولات ضربه سختی بر ساختار تجاری فراملی اعراب وارد آورد. به تدریج نیروهایی که در درون جوامع عرب به یکدیگر وابسته و متعهد بودند، دلسرد و ناامید شدند. بنابراین همبستگی کشورهای عربی و اسلامی قدم به قدم تضعیف شد.

انقلاب صنعتی

مرحله دوم از هم گسیختگی تکنولوژیکی در جهان عرب، بروز انقلاب صنعتی بود. در اوایل قرن نوزدهم، صنایع نساجی مهمترین صنعت بسیاری از کشورهای عربی بود. یکی از نتایج مهم انقلاب صنعتی، توسعه سریع صنایع نساجی بود که به سرعت صنایع سنتی موجود در کشورهای عربی، خصوصاً در سوریه، مصر، عراق، تونس و مراکش را تضعیف کرد. صنایع جدید بسیار پیشرفته و خودکفا بودند. تا دهه ۱۸۳۰، این صنایع محلی به دلیل واردات محصولات نساجی از اروپا از بین رفتند و تلاش اعراب برای دستیابی به فن آوریهای نوین نساجی تا به امروز ادامه دارد.

انقلاب در صنعت نساجی تنها نقطه شروع بود. نیروی بخار، تولید ماشینی، فن آوری و علوم شیمیایی، نیروی برق، تولیدات نفتی و پالایش آنها، فن آوریهای ارتباطات، رادیو، نیروی الکتریکی و مهندسی و پیشرفت های گسترده در علوم پزشکی، مهندسی و معماری، برنامه ریزی شهری و مدیریت سیستم ها، همگی نتایج شگرف و چشمگیری برای جهان عرب به همراه داشت. در واقع هر پیشرفت تکنولوژیکی در اروپا و متعاقب آن در ایالات متحده، به

تداوم زوال همبستگی جوامع عرب کمک می کرد. نکته مهم آن که انتقال این فن آوریهای جدید وارداتی و وابسته، بدون هیچگونه زحمتی برای اعراب صورت می گرفت. بدین معنی که به شکلی کاملاً وابسته و از طریق شیوه طرح، اجرا و نظارت کامل از ابتدا تا انتها (کلیدزدن)^(۱) همراه با مشاوران، پیمانکاران، اجراکنندگان و تأمین کنندگان مالی، وارد این کشورها می شدند. هزینه این فن آوریهای وابسته و تجمعی، بسیار سرسام آور بود. نتیجه آن، دریافت وام های متعدد از سوی مصریها و عثمانی بود که نتایج اقتصادی و سیاسی اسف باری برای آنها به همراه داشت: اشغال مصر در ۱۸۸۲ و فروپاشی اقتصادی امپراتوری عثمانی.

استعمار و استقلال

مرحله سوم از هم گسیختگی تکنولوژیکی با اشغال مستقیم کشورهای عربی آغاز شد. نتیجه نهایی آن، جدایی هرچه بیشتر نخبگان، فرهنگ و اقتصاد از موضوعات فنی و تخصصی بود (زهران، ۱۹۹۷ الف). البته اعراب تنها قربانیان چنین استعمار ویرانگری نبودند. کشورچین نیز نمونه دیگری است که در برخورد با چالش های جدید موفق نبود. در این میان، ژاپن با بهره گیری از تجربه چین، سعی کرد تا این خلاء تکنولوژیکی را پر کند. اعراب در آن زمان از هماهنگی قومی و رهبری روشنفکران خود برای تعقیب چنین راهبردی برخوردار نبودند. حتی موفق ترین مورد در جهان عرب، یعنی «محمد علی» در مصر، قادر به انجام اقدامات مناسب نبود. تلاش های محمد علی در صنعتی کردن این کشور، بیش از اندازه برآورد شده است: او نتایج سیاسی و اقتصادی فن آوریهای جدیدی را که سعی در انتقال آنها داشت، درک نکرد. مضافاً، او احساس همدردی واقعی با مصریها نداشت، زیرا با آنها به عنوان شهروندان درجه دوم در کشور خودشان، رفتار می شد.

مرحله چهارم با استقلال سیاسی این کشورها شروع شد. زمانی که جریان استقلال تحقق یافت، حاکمان و نخبگان کشورهای جدید، اطلاعات و آگاهی اندکی از پیشرفت های اخیر در زمینه علم فن آوری داشتند. در این زمان، انتقال فن آوری از غرب کاملاً وابسته و

1. Turnkey

وارداتی بود. نه تنها تمامی تجهیزات و ملزومات صنعتی و خدماتی وارد می شدند، بلکه کشورهای عربی کاملاً به خدمات مشاور ای و پیمانکاری خارجی نیز وابسته بودند. در واقع نخبگان سیاسی حاکم، اقدامات لازم را برای تربیت نیروهای ملی جهت رفع و انتقال نیازمندیهای واقعی جامعه و دسترسی به نتایج علم و فن آوری جدید، انجام ندادند. آنها خواستار توسعه کشورهایشان از طریق گسترش سریع نظام های آموزشی و سرمایه گذاری در صنایع جدید بودند. در نتیجه اتخاذ چنین برنامه هایی، زوال و از خودبیگانگی فرهنگی افزایش یافت. همچنین تمایل بیش از اندازه آنها به انجام روندهای توسعه، منجر به اتخاذ روش های ناشناخته ای شد که حتی منجر به وابستگی بیشتر تکنولوژیکی این کشورها گردید. در اینجا، سؤال این است که آیا آنها انتخاب بهتری داشتند؟ مطمئناً بله. نخبگان عرب می توانستند به جای اتخاذ روش مزبور به راهبردی تکیه کنند که منجر به دستیابی به فن آوری جدید می شد. چنین راهبردی توسط سایر کشورهای اروپایی، زمانی که با انقلاب صنعتی انگلستان در قرن نوزدهم مواجه شدند و همچنین به وسیله روسیه و ژاپن اتخاذ شده بود. کشورهای ثروتمند تولید کننده نفت، همچون الجزایر، عراق، لیبی و اعضای شورای همکاری خلیج فارس (GCC)، دارای منابع مالی لازم برای تغییر جهت از این رفتار کاملاً وابسته تکنولوژیکی به سطوح جدید و پیشرفته تر می باشند.

در حال حاضر منابع مالی این کشورها، صنایع زیادی را در داخل کشور ایجاد کرده اند. صنایعی چون، کارخانه های برق و تقطیر آب، بیمارستانهایی که مجهز به آخرین تجهیزات پزشکی هستند، طرح های آبیاری، سدهای عظیم، سیستم های حمل و نقل، فرودگاهها، خطوط هوایی، تأسیسات نظامی، ایستگاه های رادار، ایستگاه های انرژی خورشیدی و حتی اتومبیل ها و قایق های تفریحی با روکش طلا. اما تمامی این فن آوری ها، کاملاً وابسته و وارداتی هستند. به عنوان مثال، هنوز الجزایرها قادر به مشارکت در فن آوری گاز مایع طبیعی نیستند که از خارج وارد کرده اند. دلالت این قراردادهای عظیم، کمیسیونهای سرسام آوری دریافت کرده اند و ثروتهای شخصی آنها به چندین میلیارد دلار می رسد.

بخش دوم- ابزارها و الگوهای توسعه تکنولوژیکی

آموزش دانشگاهی

در طول سالهای اخیر، جوامع عرب از رشد و پیشرفت چشمگیری در زمینه آموزش عالی برخوردار بوده اند. در سال ۱۹۴۸ تحصیل کردگان آموزش عالی تنها ۰٫۰۶ درصد جمعیت این کشورها را تشکیل می دادند. این میزان تا سال ۱۹۹۰ به ۱٫۵ درصد و تا سال ۱۹۹۶ به ۲ درصد افزایش یافته بود که به معنای ۸ درصد جمعیت فعال اقتصادی این کشورهاست. در سال ۱۹۸۴، کشورهای عربی در کل دارای ۸۱ دانشگاه بودند (آلسکو، ۱۹۸۹)، که در آنها ۱٫۵ میلیون دانشجو نام نویسی کرده بودند. تعداد این دانشگاهها در سال ۱۹۹۵ به ۱۷۵ دانشگاه افزایش یافت. همچنین تا سال ۱۹۹۱، دولتهای عرب حدود ۳۶۰ کالج آموزشی (آموزش بعد از دوران متوسطه) تاسیس کرده بودند که ۳٫۲ میلیون نفر را تحت آموزش قرار می دادند. در سال ۱۹۹۱، تناسب گروه سنی ۲۴-۲۰ که در این مؤسسات آموزشی نام نویسی کرده بودند، ۱۱ درصد برای کل جهان عرب بود. (میانگین کشورهای جامعه اقتصادی اروپا EEC در این زمینه، ۱۴ درصد است). این میزان در کشورهای عربی عبارت است از: اردن، ۲۷ درصد؛ مصر، سوریه و قطر ۱۹-۱۳ درصد؛ سودان، یمن، موریتانی و امارات متحده عربی، زیر ۵ درصد. حدود ۳۵ درصد این دانشجویان در رشته های فنی و علوم نام نویسی کرده اند (قاسم، ۱۹۹۸).

جزئیات دقیق آماری در مورد تعداد مهندسان دنیای عرب وجود ندارد. در نشست «فدراسیون مهندسان عرب» در کویت (سال ۱۹۸۹)، رئیس فدراسیون، این میزان را ۶۰۰ هزار نفر در کل جهان عرب تخمین زده است. البته این تعداد، زیاد و قابل توجه است. در مقایسه، تعداد مهندسان در ایالات متحده در سال ۱۹۸۶، ۱٫۴ میلیون نفر بوده است. دانشگاه های عربی در اواخر دهه ۱۹۸۰، سالیانه ۳۰ هزار فارغ التحصیل رشته های مهندسی داشته اند که این میزان بیشتر از تعداد فارغ التحصیلان دانشگاههای فرانسه و انگلستان است (بدیهی است که ظرفیت های اقتصادی فرانسه و انگلستان بسیار وسیع تر از کل جهان عرب است).

همچنین کشورهای عربی از میزان قابل توجهی از تحصیل کردگان عرب در خارج از کشور برخوردارند. بیشتر تحصیل کردگان عرب در رشته های علوم مهندسی از دانشگاه های خارجی فارغ التحصیل شده اند. با این وجود، تعداد فارغ التحصیلان دوره دکتری همچنان بسیار پایین است. گرایش به رشته های تخصصی در میان فارغ التحصیلان خارج از کشور زیاد است. تعداد دانشجویان عرب در خارج، حدود ۲۵۰ هزار نفر است که بیشتر این افراد در دوره های پیشرفته علوم در کشورهای پیشرفته صنعتی مشغول به تحصیل هستند. به عنوان مثال، حدود ۸۰ درصد این فارغ التحصیلان در انگلستان مشغول تحصیل در دوره های کارشناسی ارشد یا دکترا هستند. «فرار مغزها» در میان دانشجویان و فارغ التحصیلان جهان عرب بسیار بالاست. این فرار مغزها به کشورهای پیشرفته عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) به بیش از ۵۰۰ هزار نفر می رسد.

تحقیق و توسعه

در سال ۱۹۹۵، تعداد استادان دانشگاه های عرب بیش از ۱۰۰ هزار نفر بود (۶۳ هزار نفر علمی و فنی، ۳۸ هزار نفر علوم انسانی). این تعداد در سال ۱۹۸۵، ۵۱ هزار نفر بود. تعداد استادان دانشگاه ها که دارای مدرک دکتری (Ph.D) هستند، از ۵۵ درصد در سال ۱۹۸۵ به ۶۳ درصد در سال ۱۹۹۱ رسیده است (قاسم، ۱۹۹۸). در سال ۱۹۸۴، حدود ۲۵۰ مؤسسه «تحقیق و توسعه» (به استثنای بیمارستانها) در جهان عرب وجود داشته است. در این میان، دانشگاه ها ۶۵ مرکز در اختیار داشته یا برنامه ها را تحت پوشش خود قرار می دادند. این مراکز از لحاظ اندازه، منابع، رقابت و سابقه کار با یکدیگر متفاوت بودند. نیمی از این مراکز «تحقیق و توسعه» در امر پژوهش و تحقیق در کشاورزی، تغذیه، آب و آبیاری، علوم دریایی و علوم بیولوژیک مشغول بودند. همچنین ۱۴ عدد از این مراکز (۶ درصد) در انرژی خورشیدی، ۹ عدد (۴ درصد) در صنایع نفتی و پتروشیمی، ۱۱ عدد (۴ درصد) در بوم شناسی، ۱۱ عدد (۴ درصد) در علوم پایه و رایانه، فعالیت داشته اند.

فعالیت‌های تحقیقی در کشورهای عربی عمدتاً متمرکز بر موضوعات عملی، با اولویت در رشته پزشکی و کشاورزی است: پزشکی، ۳۸ درصد؛ کشاورزی، ۲۰ درصد؛ مهندسی ۱۷ درصد؛ علوم پایه، ۱۷ درصد و فعالیت‌های اقتصادی و مدیریت، ۸ درصد. بیشترین تحقیقات مشترک در حوزه‌هایی چون: علوم کشاورزی، فن آوری غذایی، تغذیه، پزشکی عمومی و داخلی، داروسازی، بوم‌شناسی و منابع آبی، انجام گرفته است. با این وجود، علی‌رغم تلاش‌های زیاد تعدادی از محققان، تحقیقات پایه‌ای در سطح پایینی قرار دارد (آلسکو، ۱۹۸۹-زهران، ۱۹۹۸).

در سال ۱۹۹۵، هزینه‌های تحقیق و توسعه در جهان عرب، ۷۵۰ میلیون دلار بود که ۰٫۲ درصد «تولید ناخالص ملی» این کشورها را بر می‌گرفته است (قاسم، ۱۹۹۸). در مقایسه با سایر کشورها، میزان تخصیص این هزینه در هندوستان، ۰٫۷ درصد؛ برزیل، ۰٫۶ درصد و کشورهای صنعتی، حدود ۳ درصد بوده است. کشورهای عربی از این لحاظ بالاتر از کشورهای جهان سوم هستند، اما در مقایسه با کشورهای صنعتی در سطح بسیار پایینی قرار دارند. دانشگاه‌های عربی همواره مراکز عمده تحقیقات عملی و پایه‌ای در علوم و فن آوری بوده‌اند. تعداد موسساتی که محققان غرب، یک یا چند مقاله علمی در آن منتشر کرده‌اند، از ۲۸۹ عدد در سال ۱۹۷۷ به ۴۰۷ عدد در سال ۱۹۸۳ و ۷۰۸ عدد در سال ۱۹۸۹ افزایش یافته است. بعضی از این موسسات بیمارستان‌ها هستند و لذا به عنوان مراکز «تحقیق و توسعه» دسته‌بندی نمی‌شوند.

در سال ۱۹۸۳، محققان جهان عرب در مجموع ۲۶۱۲ مقاله علمی در نشریات معتبر بین‌المللی منتشر کرده بودند. این تعداد در سال ۱۹۸۹ به ۵۰۴۳ و در سال ۱۹۹۵ به ۷۱۳۹ مقاله افزایش یافته بود. سهم کشورهای تولیدکننده نفت (الجزایر، بحرین، عراق، کویت، لیبی، قطر و عربستان سعودی) در کل انتشارات اعراب، از ۱۴ درصد در سال ۱۹۶۷ به ۱۹ درصد در سال ۱۹۷۷، به ۳۱ درصد در سال ۱۹۸۳ و به ۴۱ درصد در سال ۱۹۸۹، افزایش یافته بود. بیشتر تولیدات علمی کشورهای تولیدکننده نفت در این زمینه، مربوط به کویت و عربستان سعودی بوده است. در این میان، کویت ظرفیت قابل توجهی برای جذب و

نگهداری محققان عرب از خود نشان داده است. در سال ۱۹۸۹، استادان دانشگاه کویت به تنهایی بیش از کل محققانی که در تمامی موسسات تحقیقی عراقی مشغول فعالیت بودند، مقالات علمی منتشر کرده اند. در این سال، دانشگاه کویت با تعداد ۳۵۶ مقاله علمی، دومین دانشگاه از لحاظ میزان انتشار مقاله علمی در جهان عرب بوده است (دانشگاه قاهره با ۳۷۷ مقاله در صدر قرار داشت). در سال ۱۹۹۰ (قبل از تهاجم عراق به کویت)، دانشگاه کویت در صدر انتشارات جهان عرب قرار داشت. در سال ۱۹۹۵، کویت ۶۶ درصد فعالیت‌های «تحقیق و توسعه» خود را در مقایسه با سال ۱۹۹۰، احیا کرد (زهلان، ۱۹۹۷ ب).

موسسات «تحقیق و توسعه» نقش مهمی در موفقیت برنامه‌ها، طرح‌ها و اجرای ساختارهای اقتصادی ایفا می‌کنند. با این وجود، چون خدمات مشاوره‌ای و قرار دادی که در ساخت کارخانه‌های صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند، عمدتاً وابسته و وارداتی هستند، تقاضا برای خدمات «تحقیق و توسعه» محلی، هنوز محدود است. اگرچه منابع انسانی علوم و فن‌آوری جهان عرب بیش از اندازه مورد نیاز است و می‌تواند عامل مهمی در ایجاد همگرایی باشد، اما در شرایط ناشی از خلاء سیاست‌های معقول و مناسب علمی و منابع مالی کافی، منابع بالقوه انسانی به شکلی پراکنده عمل کرده و به هدر می‌روند. ادامه این روند منجر به تداوم ناهمگونی جوامع عرب می‌شود.

مشاوره، قرارداد و بازار ورود و فن‌آوری

جهان عرب بازار گسترده‌ای برای ورود تولیدات و خدمات تکنولوژیکی به حساب می‌آید. این امر در حجم گسترده قراردادها در زمینه‌های مختلف کاملاً مشهود است. در طول یک دوره زمانی کوتاه، قرارداد‌های متعددی برای دریافت فن‌آوری‌های مشابه امضا می‌شود. در واقع چنین بازاری، فرصت‌های عالی برای انتقال فن‌آوری از خارج فراهم می‌سازد. در مقابل به دلیل عدم وجود خدمات مالی و بیمه مناسب برای حمایت از شرکت‌های مشاوره‌ای و پیمانکاری داخلی، همراه با فقدان سیاست‌های تکنولوژیکی مناسب، رشد و پیشرفت فن‌آوری در سطح منطقه بسیار با کندی صورت می‌گیرد (زهلان، ۱۹۸۴). امضای قراردادها با

شرکتهای مشاوره ای و پیمانکاری خارجی، زمینه های مختلفی چون، توسعه کشاورزی (تراس بندی زمین های کشاورزی، آبیاری، زهکشی)؛ ساختمان سازی (از ساخت و ساز خصوصی تا کارهای عمومی)؛ سیستم های حمل و نقل؛ صنایع (سیمان، غذا، آهن و فولاد، تولیدات نفتی، فسفات، فلزات)؛ فن آوری های آموزشی؛ هوانوردی؛ ارتباطات و غیره را در بر می گیرد (زهران، ۱۹۸۱).

تا به امروز تلاش جدی برای همکاری در زمینه انتقال فن آوری بین کشورهای عربی صورت نگرفته است. موضوع انتقال فن آوری به جهان عرب، هم در ادبیات غربی و هم در ادبیات عربی، مترادف با تجارت در نظر گرفته می شود. از این دیدگاه، اعراب مشارکتی در روند توسعه تکنولوژیکی ندارند، بلکه مشتری دریافت فن آوری خارجی هستند. بیشتر مطالعات و تحقیقات در زمینه تجارت در جهان عرب با تمرکز بر عرضه کننده فن آوری انجام می شود و مصرف کنندگان به ندرت مورد توجه قرار می گیرند. تمرکز اصلی بر چگونگی رقابت بین قدرتهای عمده صنعتی جهت کسب بازارهای پرسود کشورهای عربی است. واردات جهان عرب بیشتر در زمینه هایی چون، خدمات ساخت و ساز (راه سازی، ساخت واحدهای مسکونی، فرودگاهها، پل ها، سیلوها و ... حدود ۵۰ میلیارد دلار سالیانه)؛ تجهیزات (اتومبیل سازی، تراکتور، لیفتراک و ... حدود ۳۵ میلیارد دلار سالیانه)؛ غذا (شیر، گوشت، غلات و ... حدود ۲۵ میلیارد دلار سالیانه) و ... صورت می گیرد. به طور کلی واردات تولیداتی که نیازمند فن آوری بالا هستند، بسیار محدود است و حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از کل واردات را در بر می گیرد.

سیاست های علمی و تکنولوژیکی

ضعف ساختاری علمی و تکنولوژیکی جهان عرب و خلا سیاستهای موثر علمی، همگرایی اقتصادی و فعالیتهای تکنولوژیکی در این کشورها را با مشکل مواجه ساخته است (زهران، ۱۹۸۰-۱۹۸۱-۱۹۹۷ ب). ناتوانی در اتخاذ سیاستهای معقول تکنولوژیکی به تداوم عدم همگرایی اجتماعی و فرهنگی جهان عرب کمک کرده است. در میان کشورهای

عربی، مصر بیش از همه به اهمیت علوم در حال توسعه و سیاستهای تکنولوژیکی توجه داشته است. این کشور تلاش های متعدد اما نه چندان موفقی را برای توسعه چنین سیاستهای انجام داده است (زهران ۱۹۸۰). «مؤسسه سنجش فن آوری ایالات متحده (OTA)^(۱)» در بررسی تحقیقات عمده اخیر - که توسط موسسات وابسته سازمان ملل همچون یونسکو، انکتاد و ... انجام شده - بر روی مصر، به این نتیجه می رسد که تمامی این تحقیقات عدم وجود یکپارچه علمی و تکنولوژیکی در این کشور را تایید کرده اند. در واقع بیکاری، از خود بیگانگی، حاشیه نشینی و تشدید ناآرامیهای داخلی و خشونت، همگی علایم مستقیم و غیر مستقیم عدم وجود سیاست علمی یکپارچه و هماهنگ و تاثیرات آنها بر زندگی اقتصادی جهان عرب هستند.

بخش سوم - ملاحظات آینده

وابستگی تکنولوژیکی کشورهای عربی، آسیب پذیری آنها را در برابر ملاحظات خارجی تشدید کرده و منجر به کاهش سطح همگرایی این کشورها شده است. همگرایی ملی به تبادلات اقتصادی در درون جامعه بستگی دارد. سیاستهای وابسته تکنولوژیکی، چنین تبادلاتی را کاهش می دهد و مداخله کشورهای خارجی را جایگزین مشارکت اتباع ملی یک کشور می کند. درجه پیشرفت همگرایی در درون اقتصاد ملی هریک از کشورهای عربی بسیار محدود است. به همین دلیل میزان وابستگی متقابل اجتماعی اقتصادی در درون هر کشور محدود بوده و روبه کاهش است. سطح تجارت بین دنیای عرب که ۵ درصد کل تجارت را دربر می گیرد، بسیار ناچیز است. در مقابل، سطح وابستگی آنها به مایحتاج زندگی بسیار بالاست. مورد عراق نشانگر عمق وابستگی در این کشورهاست.

از سال ۱۹۷۰، تعداد زیادی از کشورهای عربی در ناآرامیهای داخلی، رکود اقتصادی و جنگهای داخلی درگیر بوده اند. کشورهای چون، لبنان، سودان، سومالی و الجزایر که درگیر جنگهای داخلی بودند، قادر به یافتن راه حل های لازم برای غلبه بر مشکلات اجتماعی

1. Office of Technology Assessment

اقتصادی خود، نبوده اند. خوشبینانه ترین دیدگاه آن است که اعراب در وضعیت انتقالی قرار دارند: اما سؤال این است که آنها چگونه این مرحله انتقال را پشت سر می گذارند؟

از دیدگاهی مثبت، آنها دارای منابع عظیم انسانی، راهبردی و منابع طبیعی هستند که اگر به نحو مؤثر مدیریت شده و در زمینه های مناسب به کار گرفته شوند، قادرند از رکود بیشتر جلوگیری کرده و تغییراتی سریع در جهت بهبود اوضاع فراهم آورند. اما برای رسیدن به این هدف، آنها نیازمند اتخاذ سیاسی واقع گرایانه در اقتصاد سیاسی و همچنین اتخاذ سیاستهای علمی و تکنولوژیکی مناسب هستند. در واقع تمامی کشورها از جمله کشورهای جهان سوم، به ارزش افزوده پایین، دانش جهانی و تجارت تکنولوژی دسترسی فوری دادند. مضافاً پیشرفتهای تکنولوژیکی مستمر، به طور روز افزون در حال برابر ساختن صنایع کشورهای جهان سوم از طریق کاهش اهمیت فن آوری های قابل انتقال هستند: صاحبان صنایع در غرب باید سرمایه های فیزیکی متروکه خود، همراه با ساختارهای منسوخ اجتماعی را به منظور جایگزینی با فن آوری ها و شیوه های ساختاری جدید، از بین ببرند.

از دیدگاهی منفی، کشورهای عربی با چالش های متعددی، از جمله، فشار جمعیت، عدم تحقق اقتصاد جهانی و کاهش سودمندی نیروی کار اعراب مواجه هستند. افزایش فشار اقتصادی، دسترسی به منابع را برای انجام اصلاحات اقتصادی کاهش می دهد. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۵۰، جمعیت اعراب از ۴۰۰ میلیون نفر به ۷۰۰ میلیون نفر افزایش یابد. نیمی از این جمعیت را سنین کمتر از ۱۸ سال تشکیل خواهند داد. اگر این جمعیت جوان از آموزش و تربیت مناسبی برخوردار شوند، نیروی عظیمی برای ایجاد تغییرات مثبت به حساب می آیند. با این وجود، خلاء سیاستهای مناسب تکنولوژیکی، می تواند این نیروی عظیم را در جهت از هم گسیختگی و ناهمگونی سوق دهد. عدم تحقق اقتصاد جهانی و افزایش میزان جهانی منابع نفت و گاز نیز منجر به کاهش درآمد اعراب و افزایش هزینه های واردات این کشورها شده است. در واقع افزایش سودمندی کار در کشورهای تازه صنعتی شده، در حال کاهش جذابیت کشورهای عربی برای سرمایه گذاری مستقیم خارجی است. به طور کلی، آینده هر کشوری بستگی به توانایی های آن کشور در تولید کالاها و خدمات

در تقاضاها دارد. وجود رقابت بی‌رحمانه بین المللی در بین کشورهای صنعتی، همگی برای حفظ توانایی‌های این کشورها در همین زمینه است. ابزار عمده در این رقابت، علم و فن‌آوری است. اگر جهان عرب به دنبال اقتصاد سیاسی مناسب برای انجام تحولات جدید نباشد، خارج از این رقابت‌ها باقی خواهند ماند. البته راه آینده مسدود نیست. پاسخگویی به چالش‌های تکنولوژیکی مترادف با جبرگرایی تکنولوژیکی نیست. ناتوانی اعراب در این پاسخگویی، نتیجه اقتصاد سیاسی غالب در این کشورهاست. آنها قادر به اصلاح اقتصاد سیاسی خود از راه‌های متفاوت هستند. در واقع تمامی کشورها، توانایی بالقوه لازم را برای تعیین سرنوشت آینده خود دارند. □

منابع

Antoine B. Zahlan, "Technology: A Disintegrative Factor in the Arab World,"

وفصل ۱۲ از منبع زیر است.

Michael Hudson, Editor, *Middle East Dilemma*, London: L. B. Tauris, 1999.