

نقش متغیر صنایع دفاعی در توسعه صنعتی و تکنولوژیک اسرائیل

دی. دویر

آ. تیشلر*

ترجمه: غلامرضا رفعت نژاد**

مقدمه

۱۴۹

هر چند پس از جنگ سرد، دولتها بودجه کمتری را به صنایع دفاعی اختصاص دادند، ولی ظرفیت تولیدات دفاعی و نظامی تغییر چندانی نیافت. در نتیجه، رقابت صادر کنندگان، شدت بیشتری یافته و صنایع دفاعی ملی که تا چند سال پیش بازارهای داخلی را قبضه کرده بودند، دیگر در برابرواردات، مورد حمایت کامل دولت واقع نشدند. از طرف دیگر، با وجود رقابت بالا و امکان استفاده از قطعات آماده برای مصارف تجاری و ارزان به جای قطعات طراحی شده و گران نظامی، مشاهده می شود که قیمت تسلیحات سیستمهای نظامی، بی وقفه افزایش می یابد. از نظر اقتصادی، دیگر برای دولتها به صرفه نیست که صنعت دفاعی را جداگانه فعال نگاه دارند، بلکه شرکتهای خصوصی و دولتی باید در کنار یکدیگر به رقابت و همکاری بپردازند. در اروپا و ایالات متحده آمریکا، شرکتهای بسیار بزرگی از چنین ادغامهایی به وجود آمده اند. حجم و اندازه شرکت در صنعت دفاعی بسیار مهم و اساسی است.^۱ صنعت دفاعی اسرائیل نیز مانند کشورهای دیگر، دچار مازاد ظرفیت تولید، فعالیتهای ناکارا، سیاستهای دولتی نادرست و عدم برنامه ریزی بلندمدت است که موجب عقب ماندن از گرایش جهانی در ادغام صنایع کوچک دفاعی شده است. روشن است که این صنعت نمی تواند تا مدت طولانی بدین صورت در انزوا به سر برد. شرکتهای دفاعی اسرائیل

* D.Dvir, A.Tishler, "The Changing Role of the Defence Industry in Israel's Industrial and Technological Development," *Defence Analysis*, Vol.16, No.1, April 2000, pp.33-52.

** دانشجوی کارشناسی ارشد معارف اسلامی و علوم سیاسی دانشگاه امام صادق (ع)
مطالعات منطقه ای: اسرائیل شناسی-آمریکاشناسی، جلد یازدهم، ۱۳۸۱، ص ص ۱۷۸-۱۴۹.

که برخی در تولید محصولات نظامی متنوع، در جهان حرف اول را می‌زنند، بایستی روند خود را تغییر دهند، در غیر این صورت، به سوی نابودی پیش خواهند رفت. در این مقاله، صنعت دفاعی اسرائیل با تأکید بر نقش آن در توسعه صنعتی، شرح داده شده و به طور خاص، خاطر نشان شده که چگونه تأثیرات صنعت دفاعی بر کل اقتصاد به عوامل زیر وابستگی پیدا می‌کند:

۱. نیازهای دفاعی کشور؛

۲. وضعیت کلی اقتصاد کشور و حجم صنایع دفاعی به صنایع غیر نظامی؛

۳. موقعیت فعلی توسعه تکنولوژیکی کشور.

مطالعات ما نشانگر این امر است که اگر بخواهیم در مورد صنایع دفاعی، تنها از بعد اقتصادی قضاوت نماییم، گمراه خواهیم شد؛ زیرا عوامل مهمی چون تهدیدات دشمنان و وضعیت دفاعی کشور را نادیده گرفته و متوجه نیاز اسرائیل به تحقیق و توسعه (R&D) در مسایل دفاعی جهت استفاده انحصاری از آن، نخواهیم شد. با توجه به اطلاعات و آمار اندک موجود، به این نتیجه می‌رسیم که صنعت دفاعی اسرائیل در واقع، واسطه‌ای بوده تا صنعت غیردفاعی را به صنعتی با تکنولوژی پیشرفته مبدل سازد. روحیه کار آفرینی، خلاقیت، تلاش در جهت حل مشکلات و نگرش سیستمی به مسایل - که همه از ویژگیهای شرکت‌های موفق با تکنولوژی پیشرفته اسرائیلی است^۲ - در صنایع نظامی و دفاعی این کشور ریشه دارد. به علاوه، بخش دفاعی هنوز از منابع و ذخایر مهم تکنولوژیهای جدید و افراد متخصص و با تجربه است که می‌تواند برای صنعت غیر دفاعی با تکنولوژی پیشرفته مورد استفاده زیادی قرار بگیرد.

بررسی ریشه‌ها و نگاهی تاریخی به تحولات و توسعه صنایع دفاعی اسرائیل

پیشینه صنعت دفاعی اسرائیل به اوایل دهه ۱۹۲۰ - زمانی که اولین اقدامات در زمینه تولید اسلحه و مهمات جهت حفظ جامعه کوچک یهودی در مقابل حملات اعراب صورت گرفت - باز می‌گردد. در سال ۱۹۳۳ - وقتی که هنوز فلسطین تحت سلطه دولت بریتانیا بود - اولین شرکت نظامی یعنی TAAS تأسیس شد. این شرکت سلاح‌هایی؛ چون، تفنگ، خمپاره انداز، نارنجک دستی و مهمات را در یک کارگاه زیرزمینی کوچک تولید می‌کرد.

در دهه ۱۹۵۰، بعد از جنگ استقلال، صنعت دفاعی ابتدا به وسیله تأسیس کارخانه‌های جدید که بسیاری از آنها دولتی بودند، توسعه یافته و در سال ۱۹۵۲، وزارت دفاع (MOD)، بخش تحقیق و توسعه (R&D) را به وجود آورد. این بخش در سال ۱۹۵۸، به صورت سازمان مستقلی به نام رافائل (Rafael) [بخش توسعه تسلیحات نظامی] از وزارتخانه جدا شده و طی سالهای بعد به سازمان اصلی توسعه دفاعی کشور مبدل شد. بدک (Bedek) که در سال ۱۹۵۳ با هدف تعمیر و نگهداری هواپیماها به وجود آمده بود، به صنعت هواپیمایی اسرائیل (IAI) تبدیل شد. در همین سالها، چند مرکز تعمیر و نگهداری کامیونهای زرهی و پشتیبانی در ارتش تشکیل شد که در مراحل بعدی به بازسازی و تولید تانک و کامیونهای نظامی پرداختند. برخی از شرکتهای خصوصی نیز در همین دهه (۱۹۵۰) پایه گذاری شدند. شرکت سلتام (Soltam) که در ساختن توپ و خمپاره انداز تخصص دارد، از طریق ادغام کنسرسیوم فینیش (Finnish) و کور (Koor) که به تحقیق و تولید دستاوردهای علمی و تکنولوژیکی می پرداختند، به وجود آمد. شرکت تادیران (Tadiran) که هم اکنون بزرگترین تولید کننده تجهیزات ارتباطات نظامی در اسرائیل است، با ادغام دو کارخانه کوچک که یکی باتری خشک و دیگری لامپ تولید می کرد، تأسیس شد. تعداد کارکنان صنعت دفاعی اسرائیل که در سال ۱۹۵۰ فقط شامل پنج هزار نفر بود، در نیمه دهه ۱۹۶۰ به پانزده هزار نفر بالغ شد. به همراه رشد سریع اقتصاد بعد از جنگ شش روزه سال ۱۹۶۷، صنایع دفاعی این کشور نیز طی دو دهه بسیار رشد نمود؛ چنانچه بین سالهای ۱۹۶۷ تا ۱۹۷۵، کارکنان این صنعت دو برابر شده و بین سالهای ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۵ تا ۵۰ درصد افزایش یافت. بخش عمده پیشرفت سالهای ۱۹۶۷ تا ۱۹۷۵، به جهت رشد زیاد تقاضاهای داخلی بود (به ویژه پس از جنگ یوم کیپور) و رشد سالهای ۱۹۶۷ تا ۱۹۸۵، بیشتر مربوط به افزایش صادرات نظامی در این دوره تا حد ده برابر بود.^۳ صنعت دفاعی در دهه بعد به جهت اتمام جنگ سرد و انعقاد قراردادهای اسرائیل با همسایگان عرب خود از نیمه دهه ۱۹۸۰، رشدی نزولی را تجربه کرد که در نهایت به یک بحران تلخ تبدیل شد.

سیر تحولات و توسعه صنعت دفاعی در اسرائیل نیز مانند دیگر کشورهای در حال

توسعه است. در ابتدای راه یعنی قبل از تشکیل اسرائیل تا نیمه دهه ۱۹۵۰ - زمانی که این صنعت دوران جوانی خود را طی کرد - بیشتر سلاحهای سبک، مهمات و قطعات یدکی تولید می شد. در مرحله دوم - یعنی جنگ سینا در سال ۱۹۵۶ - این صنعت بیشتر تحت لیسانس شرکتهای فرانسوی تولید می کرد. در این زمینه می توان هواپیمای فوگاماجستر Fuga Magister، یک هواپیمای جت آموزشی، را مثال زد که تحت لیسانس شرکت هواپیما سازی فرانسوی تولید شد. در مرحله سوم، صنعت دفاعی به طراحی سیستمهای اسلحه سازی و تولید - هم از طریق گرفتن مجوز و هم با خرید قطعات و مونتاژ آنها - پرداخت. مثلاً در این مرحله، هواپیماهای فوگاماجستر به هواپیماهای جنگنده مجهز به مسلسل و راکت انداز تبدیل شدند. مهارت و تخصصی که در این مرحله و طی این تحولات به دست آمد، بعدها در طراحی و تولید انواع جدیدی از تسلیحات نظامی مانند عقاب (هواپیمای اسرائیلی از نوع میراژ ۵) به کار آمد. در اواخر دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ که صنایع نظامی کشور درصد طراحی اسلحه ای کاملاً جدید بود، پایه عرصه نوینی گذاشت. از همان وقت بود که صنایع دفاعی اسرائیل، جنگنده هایی به نام لاوی (Lavi)، هواپیماهای بدون سرنشین (UAV)، تانکهای جنگی مانند مرکاوا (Merkava)، قایقهای مجهز به موشک و انواع مختلف موشکهای هوا به هوا، هوا به زمین و زمین به زمین و حتی هواپیماهای فضایی جاسوسی و اطلاعاتی را تولید نمود. هم اکنون، صنعت دفاعی اسرائیل از حدود ۱۵۰ شرکت تشکیل یافته است که ۷۸ درصد از نیروی کار، ۸۲ درصد از کل فروش و ۸۷ درصد از کل صادرات آن مربوط به ده شرکت بزرگ می شود.^۴ از کل فروش این صنعت، بیش از ۷۵ درصد صادر می شود و این در حالی است که سهم صادرات دفاعی اسرائیل ۳۲ درصد کل صادرات آن را تشکیل می دهد. می توان صنعت دفاعی اسرائیل را به سه دسته تقسیم کرد: دسته اول، شامل سه شرکت بزرگ دفاعی دولتی، یعنی IAI، TAAS و رافائل (Rafael) می شود که عمده کارشان طراحی و اجرای سیستمهای نظامی است. دسته دوم، از شرکتهای بزرگ و متوسط خصوصی تشکیل می شود. مانند، شرکتهای ELOP والیبت (Elbit) و الیسرا (Elisra) که تقریباً تمامی تمرکزشان بر تولیدات نظامی قرار دارد. دیگر شرکتهای این دسته مانند ECI و تادیران (Tadiran) در عین

حالی که بخشهای نظامی دارند، بیشتر کالاهای غیر نظامی مانند تجهیزات الکترونیکی و ارتباطات تولید می کنند. دسته سوم، از شرکت های نسبتاً کوچک و خصوصی به وجود آمده است که هر یک قسمت اندکی از تولیدات نظامی را بر عهده گرفته اند. مثلاً، شرکت BVR سیستم های شبیه سازی کامپیوتری هواپیما، شرکت تولیدی وسایل فضایی سیستم های کنترل هوا فضا، شرکت تکنولوژی های بین المللی وسایل حساس لیزری و شرکت روکار (Rokar) تجهیزات دریایی تولید می کنند.^۵ علاوه بر سه دسته فوق، چند مرکز مهم تعمیر و نگهداری نیز وجود دارد که جزء ارتش و بخش لجستیک بوده و وظیفه حفظ و نگهداری هواپیماها، کامیونهای نظامی، تجهیزات نظامی، تجهیزات و ماشین آلات ارتباطی مورد استفاده ارتش را بر عهده دارند. یکی از این مراکز مهم تعمیر و نگهداری، به تنهایی مخصوص شرکت مرکاوا می باشد. نکته جالب توجه این است که شرکت های نظامی اسرائیل نه تنها در میان شرکت های صنعتی این کشور از بزرگترینها هستند، بلکه جزء صد شرکت نظامی اول دنیا می باشند. از میان این صد شرکت، فقط هشت مورد آنها متعلق به کشورهای در حال توسعه است که پنج شرکت از این تعداد، اسرائیلی هستند. صنعت دفاعی اسرائیل با گستره وسیعی از تکنولوژی و علوم - از کامپیوتر و الکترونیک گرفته تا نجوم، طراحی، مکانیک، فلزکاری، مهندسی شیمی و نرم افزارهای کامپیوتری - و بسیاری از حیطه های دیگر، در ارتباط است. جدول شماره یک، اطلاعات فروش کل، تعداد کارکنان و زمینه های تخصصی شش شرکت نظامی و دفاعی بزرگ اسرائیل را نشان می دهد. زمینه های تخصصی در شرکت های کوچکتر تقریباً مشابه این شش شرکت است، به جز موارد معدودی که به طور خاص و انحصاری در شرکت های کوچکتر وجود دارند. به عنوان مثال:

- اردان (Ordan) ریخته گری فلزات ماشین آلات سنگین مانند تانک های نظامی
- سلتام (Soltam) لوله های خمپاره انداز و توپ
- موتور سازی بیت شمش (Beit Shemesh) تعمیر و ساخت موتورهای جت (تحت لیسانس)
- الیسرا (شعبه ای از تادیران) سیستم های EW جنگ الکترونیک هوایی، زمینی و دریایی
- ماگال (Magal) سیستم های امنیتی
- BVR رادا (Rada) سیستم های بازرسی هوایی

◆ اسرائیل شناسی - آمریکا شناسی

دولت اسرائیل از دو جهت به شدت درگیر صنعت دفاعی است: نخست از این جهت که مالکیت چند شرکت دفاعی بزرگ را برعهده دارد و دوم از این حیث که در میان صنایع، مهمترین مشتری صنعت دفاعی، خود دولت است. همچنین، در وزارت دفاع بخش ویژه ای به نام «سیبات» (Sibat) وجود دارد که صادرات نظامی برای کالاهای خاصی را انجام می دهد. به جهت حجم عظیم شرکتهای دفاعی ودولتی، مدیران واتحادیه های کارگری این شرکتهای «قدرت سیاسی» زیادی کسب کرده اند، به طوری که به نظر می رسد گاهی لازم است بخش خصوصی در مقابل آنها تقویت شود. (تا از قدرت آنها کاسته شود.) با این همه، نوعی اجماع در مورد اهمیت صنایع دفاعی داخلی وجود دارد و این صنایع، از حمایت گسترده افکار عمومی برخوردارند. ارتباط شرکتهای دفاعی و ارتش، بسیار نزدیک و درهم تنیده است. عواملی مانند، اندازه کوچک اسرائیل و اقتصادش، سابقه عمومی شهروندان در مورد خدمت نظامی و تعداد کم دانشگاههای فنی و مهندسی، دست به دست هم داده اند تا روابط میان متخصصان امور نظامی و دیگر صنایع را قوت بخشند. طی سالیان، این ارتباط نزدیک موجب کوتاهتر شدن زمان توسعه یافتگی و کاهش هزینه مترتب بر آن شده و اسرائیل توانسته است دست به تولید سلاحهایی بزند که در نوع خود منحصر به فرد بوده و از سوی دیگر، مناسب منطقه خاورمیانه بوده و نیازهای اصلی ارتش اسرائیل را برآورده سازد.

با تمام اینها، صنعت دفاعی اسرائیل در ده سال گذشته علاوه بر مشکلات مازاد ظرفیت و رقابت شدید در بازارهای جهانی بر سرفروش محصولات نظامی و کمبود نیروی انسانی با تجربه در صنعت الکترونیک و کامپیوتر، با مشکلات دیگری نیز درگیر بوده است. به چند نمونه از آنها می توان به صورت زیر اشاره نمود:

۱. شرکتهای دفاعی اسرائیل در مقایسه با رقبای آمریکایی و اروپایی خود دارای حجم کوچکتری هستند. این درحالی است که شرکتهای بزرگ در توسعه و بازاریابی طرحها و سیستمهای عظیم نظامی و قطعاتی که در اسرائیل با هزینه های گزاف تولید می شود، توفیق و مزیت بالایی دارند.

۲. هدف اسرائیل به دست گرفتن بازارهای اقصا نقاط جهان است.

۳. برای به دست آوردن یک بازار بین المللی مشترک، چندین شرکت اسرائیلی به شدت با یکدیگر رقابت می کنند، هرچند که تکنولوژی آنها تا حد زیادی مشابه هم است.

۴. کارگران شرکتهای دفاعی دولتی، دارای اتحادیه های کارگری با نفوذی هستند. این اتحادیه ها در عملیات و تصمیمات روزانه شرکتهایشان دخالت کرده و در نتیجه، مانع می شوند که شرکتهای خود را با رقابت و تغییرات دایمی دنیای تولیدات نظامی هماهنگ و مطابق کنند.

در بخش بعدی، به بررسی و تحلیل ساختاری و اقتصادی موارد فوق الذکر و وسایل مربوطه پرداخته شده و راههای تغییر شیوه ها جهت استفاده بهتر از صنعت دفاعی اسرائیل و بهبود عملکرد و اثر بخشی آن، تشریح خواهد شد.

تأثیر صنایع دفاعی بر صنایع غیر نظامی

از آنجا که اطلاعات و آمار مربوط به فعالیتهای صنعت دفاعی اسرائیل، بیشتر نقل قول بوده و جنبه داستانی داشته است، به راحتی نمی توان تأثیر این صنعت را بر اقتصاد - به طور عام - و بر صنایع غیر دفاعی - به طور خاص - تخمین زد. ولی در هر حال، بر روی این نکته اجماع وجود دارد که طی دو دهه ۶۰ و ۷۰؛ یعنی، زمانی که مدیران خلاق کارآمد توانستند طرحهای تحقیقات نظامی را به صورت صنعتی با تکنولوژی پیشرفته و سودآور تبدیل کنند، صنعت دفاعی اسرائیل در زمینه تحقیق و توسعه (R&D) پیشتاز دیگر صنایع بود. این حرکت که از همکاری بخشهای تحقیق و توسعه مجموعه های مختلف از جمله وزارت بازرگانی و وزارت صنایع به وجود آمده بود، تکنولوژی پیشرفته را برای شرکتهای غیرنظامی مانند الکترونیک، هوانوردی، برق و کامپیوتر به ارمغان آورد. (جدول شماره ۱) این وضعیت، اقتصاد اسرائیل را تکنولوژی محور و پایه های آن را مستحکم ساخته و موجب ارتقای صادرات با تکنولوژی پیشرفته شده است. تحقیقات گسترده و عمیق صنعت دفاعی در زمینه های وسایل حساس نوری، تکنولوژیهای جمع آوری اطلاعات و جاسوسی، دستاوردهای بسیار سودمندی برای صنایع غیردفاعی آن دوره به همراه داشت. هرچند، باید توجه کرد که رشد سریع بخش

تحقیق و توسعه (R&D) صنعت دفاعی ممکن است مانع از توجه مستقیم به بخش تحقیق و توسعه صنایع دیگر شده باشد.^۸

تقریباً تمامی پیشرفتهای تکنولوژیکی انتقال یافته از بخش صنعت دفاعی به صنعت غیر دفاعی، مدیون افراد بوده است. تجربه نشان داده است که استفاده زیاد از تکنولوژیهای نظامی و اتکا به شرکتهای تولیدی به نتایج مطلوبی ختم نمی شود.^۹ مهندسان، دانشمندان، مدیران و افسرانی که از خدمت سربازی و کارخانجات نظامی به صنایع غیر نظامی منتقل شده اند، دانشی را که در پروژه های نظامی و در آن بخشها آموخته بودند، در طرحهای صنایع غیر نظامی به کار می برند. براساس تحقیقاتی که در سال ۱۹۹۸ در مرکز پیش بینی دانشگاه تل آویو به عمل آمده، حدود ۳۵ درصد از مدیران کارآفرین و خلاق اسرائیلی در بخش تحقیق و توسعه، آموزشهای لازم را در حین خدمت سربازی دیده اند و ۵۷ درصد این افراد در ارتش اسرائیل جزء افسران نظامی بوده اند. به علاوه، همچنان که پیشتر نیز گفتیم، ارتباط بسیار زیاد صنایع دفاعی و غیر دفاعی به مدت طولانی خدمت سربازی باز می گردد که در این مدت به افراد به عنوان نیروی احتیاطی، خدمات ارزنده ای ارایه شده است. این مدت برای آموزش کلی و شکل دهی رفتارهای بیشتر شهروندان اسرائیلی بسیار سازنده و اساسی است. نگرش سیستمی به امور که یکی از خصوصیات [بارز] صنعت با تکنولوژی پیشرفته اسرائیل است، ریشه در صنعت دفاعی این کشور دارد.^{۱۰} همچنین، دلیل مدیریت پروژه قوی و دیدگاه خلاق در حل مشکلات را می توان در صنعت دفاعی جستجو نمود.^{۱۱} دستاورد تحقیقات بخش تحقیق و توسعه صنایع غیر نظامی در زمینه های تصویر، ویدئو، تجهیزات شنوایی سنجی، سیستمهای معاینه نوری و لیزری و تصاویر سریع، همه از برنامه های نظامی نشئت می گیرند.^{۱۲} نکته دیگر اینکه، مدیران یا مالکان بسیاری از شرکتهای با تکنولوژی پیشرفته اسرائیل، افرادی هستند که شغل خود را به عنوان افسر در صنعت دفاعی آغاز کرده اند^{۱۳} و اغلب مهندسان، متخصص نرم افزار، سخت افزار، ارتباطات و نیروی هوایی پس از کناره گیری از خدمت سربازی، جذب شرکتهای با تکنولوژی پیشرفته غیر نظامی شده و از تجربیات خود در ارایه نگرش خلاق و مدیریت پروژه قوی استفاده می کنند. در انتها، باید یادآوری نمود که کل

مخارج بخش تحقیق و توسعه دفاعی اسرائیل در سال ۱۹۷۷، حدود ۱۵۰۰ میلیون دلار آمریکا یعنی در حدود ۱٫۶ درصد تولید ناخالص داخلی (GDP) می باشد، در حالی که هزینه بخش تحقیق و توسعه صنایع غیر نظامی ۲/۳ درصد GDP و هزینه آموزش ۹ درصد GDP برآورد شده است. بخش عظیمی از مخارج بخش تحقیق و توسعه صنعت دفاعی به تحقیقات دانشگاهی در دانشگاهها و مؤسسات غیر نظامی (یا برای حفظ مراکز علمی) اختصاص داده شده است که مستقیماً منجر به کمک به صنایع دفاعی و غیردفاعی می شود.^{۱۴}

تأثیر صنعت دفاعی اسرائیل بر اقتصاد کشور (کلیات)

اگر در پی کشف و آگاهی از فعالیتهای صنعت دفاعی اسرائیل هستید، باید گفت در این مورد اطلاعاتی وجود ندارد و ما با واژه تقریباً نامفهوم «صنایع دفاعی» روبه رو هستیم. در کل، تنها لیستی از شرکتهای اسرائیلی و غیر اسرائیلی در مقابل خود داریم که در بخش تحقیق توسعه دفاعی در اسرائیل و خارج از آن فعالیت می کنند.^{۱۵} بنابراین، به استثنای چند شرکت نظامی بزرگ دولتی؛ مانند، رافائل، IAI و TAAS در مورد تولیدات و فروش و خدمات اکثر شرکتهای دخیل در امور نظامی که اسامی آنها در لیست موجود است، اطلاعاتی در دسترس نیست. از طرف دیگر، چند شرکت اسرائیلی، دقیقاً همان محصولات نهایی، خدمات، کالاهای نیمه تمام و مواردی را که به صنایع دفاعی می فروشند، در اختیار صنایع غیر نظامی نیز قرار می دهند؛ محصولاتی چون ورقه های سیلسیم، سیستمهای تشخیص صدا، ابزارآلات، ماهواره، لیزر و... در نتیجه، تفکیک این اقلام به نظامی و غیر نظامی کارساده ای نیست، بخصوص در شرایطی که اطلاعات فروش بر حسب مشتریان طبقه بندی نشده است.^{۱۶}

صنعت دفاعی در کشورهای نظیر هلند و نیوزیلند که دشمن جدی نداشته و حیات آنها مورد تهدید و تعرض قرار نمی گیرد، مانند صنایع غیر نظامی ارزیابی می شود و تولید، براساس سودآوری و ارزش بازار صورت می گیرد. همین صنعت در کشورهای چوآن آلمان، ایتالیا و ژاپن با وجود اینکه کشور در حال حاضر با تهدیدات و دشمنان جدی مواجه نیست، به صورت پیشرفته بوده و شامل دو سری از محصولات می گردد: یک سری، محصولات «اختصاصی

کشور» بوده و یک سری، محصولات «معمولی» این کشورهاست. تولیدات اختصاصی کشور شامل خطوط تولید، سیستمها و ابزارهایی می شود که مورد حمایت دولت واقع شده و تنها در داخل مرزها صرفاً جهت استفاده ارتش ملی تولید می شود. در مقابل، محصولات نظامی معمولی به آن دسته از محصولات اطلاق می شود که قطعات یدکی آنها در بازارهای دنیا وجود داشته و به دست آید؛ مانند، تانک، سلاحهای آتش ز، سیستمهای رادار قدیمی، مهمات، کامیونهای باری، تفنگ، موشکهای هوا به هوا و ضدتانک. در کالاهای نظامی معمولی، صرفه اقتصادی و بازار را باید در نظر گرفت، در حالی که در کالاهای نظامی اختصاصی یک کشور، اولویتهای اجتماعی نیز مهم و اثرگذار هستند.

اهمیت دادن به صنعت دفاعی برای اسرائیل که پیوسته مورد تهدید واقع می شود، امری اساسی است. اسرائیل بایستی به پیشرفته ترین تکنولوژیها دست یابد و آنها را توسعه دهد تا بتواند برگ برنده ای در مقابل دشمنان بالقوه خود در دست داشته باشد. اهمیت این موضوع از آنجا ناشی می شود که اسرائیل از یک سو به جهت کمی وسعت و دارا بودن دشمنان زیاد نمی تواند به راحتی و به صورت بهینه از زمینهای خود استفاده کند و حوادث و تلفات زیادی را تحمل نماید و از طرف دیگر، با وجود فشارهای اجتماعی و اقتصادی، بسیار اساسی و سرنوشت ساز است که بتواند هر جنگ گسترده ای را به سرعت خاموش سازد. به بیان دیگر، اسرائیل باید همواره سیستمها و تسلیحاتی را طراحی کند که برای دشمنانش قابل شناخت و پیش بینی نباشد. دقیقاً مشابه چنین سیاستی را (با شدت کمتر)، کشورهایی چون آمریکا، احتمالاً فرانسه، انگلستان و روسیه اتخاذ کرده اند و فکر می کنند باید ارتش پیشرفته ای داشته باشند تا در موقع لزوم (مورد تهدید واقع شدن هم پیمانان) مداخله کنند. هزینه خرید دفاعی دولت اسرائیل از داخل کشور در سال ۱۹۸۵، ۸ درصد تولید ناخالص داخلی و در سال ۱۹۹۰، ۵ درصد بوده است که نشانگر این امر است که صنعت دفاعی، نقش قبل ملاحظه ای در صنعت کشور دارد و در نتیجه، می تواند براقصد تأثیر گذار باشد.^{۱۷} به طور کلی، می توانیم این اصل را بپذیریم که میزان تقاضای دولت از شرکتهای دفاعی داخلی - چه در کوتاه مدت و چه در بلندمدت - بستگی به موقعیت کشور در مقابل تهدیدات دشمنان

داشته است. از طرف دیگر، وضعیت اقتصادی کشور در بلند مدت (GDP و مخارج دولت)، نقش مهمی در چنین خریدهایی ایفا می‌کنند. در نتیجه، در موقعیتهای رکود و رشد نزولی اقتصاد، صنعت دفاعی، بار منفی بیشتری را بر کشور تحمیل می‌کند. (مانند حالتی که در سالهای ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۸ اتفاق افتاد) و زمانی که کشور در حالت رشد اقتصادی به سر می‌برد، افزایش تقاضای تولیدات دفاعی، مثمر ثمر خواهد بود. (مانند سالهای ۱۹۶۷ و ۱۹۶۸)

قسمت عمده توسعه تکنولوژیک و صنعتی اسرائیل در دهه ۱۹۶۰، مدیون شرکتهای نظامی و دفاعی است. این شرکتهای می‌بایست تجهیزات و سیستمهای مدرن و پیچیده نظامی را برای وزارت دفاع تولید می‌کردند، زیرا به دلیل ممنوعیت از جانب آمریکا و فرانسه نمی‌توانست مشابه آنها را از کشورهای خارج خریداری کند. اسرائیل، منابع طبیعی چندانی ندارد، ولی از آنجا که از جمعیت تحصیل کرده و آموزش دیده‌ای برخوردار است، حرکتش به سوی خودکفایی از طریق ایجاد تکنولوژیهای پیشرفته، انتخاب درستی بود.^{۱۸} در هر صورت، احتمال می‌رود با توسعه و پیشرفت بیشتر صنایع کشور که از نیمه دهه ۱۹۸۰ شروع شده است، صنعت دفاعی نقش خود را به عنوان رهبر تکنولوژیکی کشور - به جز چند مورد خاص دفاعی - از دست بدهد. چه، همین ملت اسرائیل جزء استثنائات به شمار می‌آید.

بررسی ابعاد نظری ساختار صنعت دفاعی اسرائیل

بنابر اصول اقتصادی، حاکم بودن رقابت کامل تقریباً همیشه مطلوب است. تنها کالاهای عمومی، کالاهایی که حق انحصار ذاتی دارند و کالاهایی که عوارض خارجی منفی به بار می‌آورند، از این قاعده مستثنا هستند. با این وجود، دولت وظیفه دارد بازارهای انحصاری را نیز قاعده مند کرده و در صورت قابلیت تبدیل این کالاها به کالاهای رقابتی، آنها را از طریق قانون یا طرق دیگر، به بخش رقابت کامل منتقل نماید.^{۱۹} در نتیجه نمی‌توان گفت که بخش صنعت دفاعی نیز باید به سمت رقابت کامل پیش برود، مگر اینکه تشخیص داده شود جزء کالاهای عمومی، ذاتاً انحصاری یا دارای اثرات خارجی و جانبی می‌باشد.^{۲۰} به نظر می‌رسد

بازار خط تولید جدید تجهیزات دفاعی و سیستمهای نظامی عظیم (مانند هواپیماهای جنگنده و پیشرفته، ناو جنگی، سیستمهای رادار ضد هوایی پیشرفته و موشکهای بالیستیک)، تحت عنوان کالاهای ذاتاً انحصاری طبقه بندی می شوند. زیرا هزینه ثابت چنین تولیدات و سیستمهایی (که شامل تحقیقات و توسعه، تأسیس خط تولید و غیره می باشد) به نسبت، بسیار بیشتر از بهای تمام شده آنها است.^{۲۱} تقاضا برای چنین تولیداتی به دو دلیل پایین است: نخست اینکه، هزینه نگهداری، تعمیر و عملیات آنها بالا بوده و به همین دلیل بهای خرید و فروش در سطح بسیار بالایی قرار می گیرد و دوم اینکه، به دلیل انحصاری بودن چنین محصولاتی، تولیدکنندگان، قیمت‌های فروش بالایی را برای آنها وضع می کنند.^{۲۲} فلام (Flamm) عقیده دارد: یکی از کارخانه‌هایی که هواپیماهای پیشرفته اندکی تولید کرده است، قصد دارد دست به تولید محصولی بزند که عملاً فایده اقتصادی نداشته و خسارت‌های بی شماری را به بار خواهد آورد.^{۲۳} بنابراین، (جهت کاهش مشکلات این بخشها) معقول به نظر می رسد که در آینده، شرکتهای بزرگ آمریکایی یا بین المللی، سرمایه معتناهی را در تولید چنین محصولاتی به کار برند.^{۲۴} پس از شکست پروژه لاوی (هواپیمای جنگنده اسرائیل)، این کشور متوجه گردید که نمی بایست به تنهایی به ساخت چنین محصولات سرمایه بر و جامعی دست بزند.^{۲۵} اکنون دو پرسش دیگر باقی مانده است: ۱. صنعت دفاعی اسرائیل چه چیزی را باید تولید کرده یا توسعه دهد؟ ۲. سازمان دهی سیستمهای دفاعی اسرائیل به چه صورت باید باشد؟

پاسخ به این پرسشها، بیشتر به تهدیداتی که کشور در مواجهه با آنهاست و سیاستی که در قبال آنها اتخاذ می نماید، بستگی دارد. همچنین، وضعیت فعلی این صنعت برای راه یابی به ساختار مطلوب (که با توجه به پاسخ سؤالات مشخص می شود) مهم است. «نگرش دفاعی» عبارت است از مجموعه قوانین و مقرراتی که کشور، سیاستهای دفاعی و عملیات نظامی بلند مدت خود را براساس آنها تنظیم می کند. به طور کلی می توان گفت که هدف، به حداکثر رساندن امنیت بلند مدت کشور است و این امنیت از عوامل زیر تأثیر می پذیرد:

- منافع اقتصادی که انتظار می‌رود کشور در بلند مدت به آنها دست یابد؛
- وضعیت سیاسی کشور در منطقه و نقاط دیگر؛
- کیفیت و کمیت منابع انسانی در صنعت مربوطه؛
- تکامل بافت اجتماعی کشور در طول زمان؛
- تکنولوژی قابل دسترس و مورد انتظار؛
- عوامل دیگری که ممکن است در امنیت کشور تأثیر گذار باشد.

هرچند بنابر دلایلی نمی‌توان «نگرش دفاعی» اسرائیل را به صورت دقیق تبیین نمود، ولی براساس مطالعات انجام شده می‌توان به اصولی [از این نگرش] دست یافت^{۲۶} که این اصول بر فرضیات زیر استوار هستند: ۱. اسرائیل، تحمل جنگ‌های بسیار طولانی یا تلفات زیاد را ندارد، بلکه باید در یک جنگ همه‌جانبه و تمام‌عیار دشمنانش را به سرعت و به طور کامل شکست دهد؛ ۲. منابع اقتصادی اسرائیل نسبتاً کم است. (GDP اسرائیل در سال ۱۹۹۸، حدود ۱۰۰ میلیون دلار آمریکا بود که هر چند از مجموع GDPهای چهار همسایه خود بالاتر بود، اما از رقبای خود در خاورمیانه به مراتب پایین‌تر است.)؛ ۳. آهنگ رشد قیمت سالانه تولید و طراحی سیستم‌های مدرن نظامی، چندین برابر آهنگ رشد متوسط اقتصاد اسرائیل است.^{۲۷} با توجه به سه فرض مذکور و رشد قوای دفاعی دشمنان بالقوه اسرائیل می‌توان به نتایج زیر رسید:

۱. در درازمدت، اسرائیل نمی‌تواند کارخانه‌ها و انبارهای اسلحه و مهمات بزرگی (برای هواپیماهای جنگنده، تانکها، تفنگ، کامیونهای جنگی و ناو جنگی) داشته باشد و در نتیجه، در شکست دادن کامل دشمنان بالقوه خود که به تسلیحات مشابه دست یافته‌اند، ناکام خواهد ماند.

۲. مزیت اسرائیل طی سالها این بوده و خواهد بود که دارای تکنولوژی نظامی پیشرفته و نیروی انسانی با کیفیت است. تکنولوژی مدرن در دست سربازان فعال، آموزش دیده و با استعداد، می‌تواند قدرت اسرائیل را چند برابر سازد. در نتیجه، اسرائیل باید تمام تلاش خود را بر هر چه پیشرفته‌تر ساختن فن‌آوریهای نظامی قرار داده و از عدم دستیابی دشمنانش به

این اطلاعات و فن آوریها اطمینان حاصل نماید^{۲۸} و هم‌زمان، خود را برای یک جنگ اطلاعاتی آماده سازد.^{۲۹} در حال حاضر، اسرائیل انبوهی از سربازان تحصیل کرده و ماهر در اختیار دارد که هزینه اجرای طرحها را کاهش داده و با آنها می‌تواند یک جنگ تمام‌عیار اثر بخش و با شدت کمتر را به پیروزی برساند. به عبارت دیگر، هرچند ارتش اسرائیل نسبتاً کوچک است، ولی با غافل‌گیر کردن دشمن به وسیله تکنولوژی پیشرفته نظامی، شکست سریع و سنگینی را بر دشمن تحمیل خواهد نمود.

۳. با توجه به کوچک بودن اسرائیل، این کشور نمی‌تواند ارتش منظم و بزرگی را در اختیار داشته باشد و از طرف دیگر، به جهت اینکه دشمنان بالقوه آن دارای سیستمهای نظامی بسیار ویرانگر می‌باشند، این کشور هر لحظه بایستی در انتظار یک حمله بزرگ زمان‌بندی شده (برخلاف تجربه یوم کیپور در سال ۱۹۷۳) باشد. بنابراین، توسعه و بهبود مستمر سیستمهای اطلاعاتی و جاسوسی پیچیده و مدرن - حیطة ای که صنعت دفاعی اسرائیل در آن بسیار فعال است - لازم و ضروری می‌باشد. جهت اجتناب از غافل‌گیر شدن، دست کم تعدادی از این گونه سیستمها باید برای دشمنان بالقوه اسرائیل ناشناخته باقی بمانند. از این رو، توسعه و تولید آنها بایستی منحصراً برای [استفاده] ارتش اسرائیل (IDF) صورت پذیرد.

توسعه و حفظ سیستمهای نظامی و دفاعی که برای دشمنان بالقوه، ناشناخته است و تحت عنوان سیستمهای تسلیحاتی اختصاصی اسرائیل (ISWS) خوانده می‌شود، در بخش طراحی و عملیات صنعت دفاعی اسرائیل یک ضرورت محسوب می‌گردد. بدیهی است که به دلیل نیاز این سیستمها به امنیت کامل، بازار آنها رقابتی نخواهد بود و پیداست که هزینه تحقیق و توسعه این محصولات را به طور حتم و هزینه تولید و نگهداری آنها را به احتمال زیاد، دولت باید برعهده بگیرد. شرکتهای خصوصی اسرائیلی هم می‌توانند محصولات ISWS تولید کنند. اما به این شرط که به دیگر کشورها نفروشد و در عوض، دولت بیشتر ریسک و هزینه تولید آنها را به دوش خواهد کشید. (بخشی از ریسک، متوجه شرکتهایی است که طرحهای خود را به مناقصه می‌گذارند.)

نقش تحقیق و توسعه (R&D) در صنعت دفاعی (ملاحظات نظری)

شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد افزایش بازده بخش تحقیق و توسعه در کل کشور به بالا رفتن نرخ بازده بخش خصوصی منجر می‌شود تا جایی که نتایج تحقیق و توسعه که به وسیله یک شرکت به دست می‌آید، برای دیگر شرکتها نیز قابل استفاده است. اما در این بخش، مشکلات کالاهای عمومی (هزینه زیاد) وجود دارد^{۳۰} و به لحاظ اقتصادی به جهت همین ویژگیهاست که بخش خصوصی، تأکید کمتری بر تحقیق و توسعه دارد.^{۳۱} پس جای هیچ‌گونه تعجیبی نیست که بگوییم در بسیاری از کشورهای پیشرفته، نقش دولت در تحقیق و توسعه، نقشی اساسی است.^{۳۲} نظریه‌های اخیر اقتصاد کلان - به ویژه آنهایی که مربوط به مدلهای رشد اقتصادی درون‌زا می‌باشند - حاکی از این نکته است که عوامل تحقیق و توسعه (R&D) علاوه بر سرمایه نیروی انسانی، در رشد اقتصادی نیز نقش بسیار مهمی دارند.^{۳۳} سیاست‌گذاری عمومی نسبت به تحقیق و توسعه در بخش دفاعی، به نقش و اهمیت این موضوع در کشور بستگی دارد. حداقل واکنشی که یک کشور در مواجهه با دشمنان و تهدیدات باید داشته باشد، این است که نیازهای اولیه دفاعی خود را برآورده سازد. درست به همان نحو که تحقیق و توسعه در بخش غیر دفاعی برای کشورهایی که با دشمنان مواجه نیستند، مهم می‌باشد، برای اسرائیل که با تهدیدات بسیاری دست به گریبان است، داشتن تحقیق و توسعه قوی در بخش دفاعی از اهمیت بسزایی برخوردار است. کشورهایی که خواستار داشتن ارتش پیشرفته هستند، علاوه بر سلاحها و مهمات نظامی که از بازارهای جهانی خریداری می‌کنند، احتمالاً به تولید برخی سلاحهای «مختص آن کشور» می‌پردازند. در واقع، یک کشور برای تعیین سیاست خود نسبت به تحقیق و توسعه در صنعت دفاعی، باید به این پرسش نیز پاسخ دهد که کشور تا چه میزانی خواستار این امر است که (از طریق صادرات یا ادغام) با دیگر کشورها همکاری نماید. از نظر اقتصادی هر چند دو صنعت دفاعی و غیر دفاعی بر بخش تحقیق و توسعه استوار هستند، ولی در این مورد، رقیب یکدیگر محسوب نمی‌شوند (استفاده از یکی از آنها مانع دیگری نیست). به عبارت دیگر، در دسترس بودن این تکنولوژیها در جهان، مازاد بسیاری را فراهم آورده که موجب پیشرفت بخش تحقیق و توسعه در

تکنولوژیهای مشابه دیگر کشورها نیز شده است.^{۳۴} بنابراین، بهتر است بخش تحقیق و توسعه صنعت دفاعی را با توجه به میزان دانش فنی موجود به سه دسته تقسیم کنیم:

۱. تحقیق و توسعه ای که «مختص» یک کشور است؛
 ۲. تحقیق و توسعه ای که بر روی پیشرفت تکنولوژیهای انجام می گیرد که تعدادی هم پیمان خارجی هم دارند؛

۳. تحقیق و توسعه ای که بر روی پیشرفت تکنولوژیهای انجام می گیرد که همه کشورها می توانند خریدار آنها باشند. (از طریق صادرات و ادغام)
 در گروه نخست، اجازه داده نمی شود که اطلاعات و دستاوردهای بخش تحقیق و توسعه به خارج درز کند و صنعت دفاعی روی محصولات اختصاصی کشور سرمایه گذاری می کند، تمام مخاطره و هزینه تحقیق و توسعه باید برعهده دولت باشد. چنین پروژه هایی تنها با توجه به نیازهای دفاعی کشور و منابع (که در نگرش دفاعی کشور به طور خلاصه ذکر شد)، تصویب می شوند. در گروه سوم، سیاستهای کلی در قبال بخش تحقیق و توسعه - مقدار و نوع کمک یارانه ای که دولت باید اختصاص دهد و سطح مقررات دولتی برای رقابت انحصاری - باید با توجه به مدل‌های اقتصادی چون، مدل‌های رومر (Romer)، لیهی (Leahy)، نیری (Neary) و سگرستروم (Segerstrom) تعیین گردد.^{۳۵} برای دسته دوم، ترکیبی از سیاستهای دو دسته دیگر لازم است و بایستی مورد بحث و بررسی قرار گیرد. به عنوان مثال، تحقیق و توسعه بر روی پروژه آرو (Arrow) - نام موشک ضد بالیستیک - همکاری مشترکی بین اسرائیل و آمریکا بود. نتایج و تکنولوژی آن پروژه، حداقل برای مدتی، در اختیار دیگر کشورها قرار نخواهد گرفت و در نتیجه، می توان آن را جزو دسته اول تحقیق و توسعه به شمار آورد. از سوی دیگر، پروژه «جنگنده یورو» که محصول مشترک اسرائیل و کشورهای اروپایی بود، احتمالاً به بیشتر کشورهای جهان - و نه همه آنها - فروخته خواهد شد. در نتیجه، می توان آن را جزء دسته سوم - با این تفاوت که دانش فنی آن نسبتاً کم است - به حساب آورد.

با توجه به تحلیل‌های فوق و توجه به این نکته که اسرائیل تحت تهدیدات مداومی به حیات خود ادامه می دهد، پیشنهاد ما این است که تجزیه و تحلیل تحقیق و توسعه اسرائیل

طبق سه دسته بندی ذکر شده فوق صورت گیرد؛ یعنی، تحقیق و توسعه بر روی سیستمهای تسلیحاتی اختصاصی کشور (ISWS)، می بایست کلاً به وسیله دولت، تأمین مالی و تضمین شود و در مورد دسته دوم و سوم، باید به مدل‌های اقتصادی مشابه مانند مدل رومر، لیهی و دیگران رجوع کرد.^{۳۶}

ساختار صنعت دفاعی اسرائیل (ملاحظات عملی)

۱۶۵

مطالعات انجام شده، نمایانگر آن است که اسرائیل جهت توسعه و بهبود مستمر سیستم تسلیحاتی اختصاصی کشور (ISWS)، باید قابلیت‌های زیادی را در زمینه تحقیق و توسعه کسب نماید. علاوه بر آن، سه موضوع زیر باید مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند: ۱. آیا اسرائیل در کنار ارتقای وضعیت تحقیق و توسعه دفاعی، به تنهایی باید به تولید و نگهداری کالاهای ISWS بپردازد، یا این امور را به مناقصه گذاشته و آنها را به برندگان مناقصه که دارای قابلیت لازم هستند، واگذار کند؟^{۳۷} ۲. به غیر از هزینه‌های تحقیق و توسعه، آیا تولید و نگهداری محصولات نظامی، عوارض و هزینه‌هایی جانبی (مانند آلودگی محیط زیست) نیز دارد که لازم باشد دولت در این بازارها دخالت کند؟^{۳۸} ۳. موضع بازارهای بین‌المللی در مقابل ساختار دفاعی اسرائیل برای تولید چنین محصولات یا خدماتی، چه می باشد؟ پاسخ به پرسش نخست، تقریباً ساده است. ایالات متحده آمریکا، انگلستان و دیگر کشورهای غربی تاکنون در اجرای قرارداد با شرکتهای خصوصی برای تولید، ارتقا و نگهداری محصولات دفاعی و حتی عملیات تحقیق و توسعه در سیستمهای تسلیحاتی بسیار محرمانه، موفق بوده‌اند.^{۳۹} دولت اسرائیل نیز در انعقاد قراردادهایی با شرکتهای خصوصی اسرائیلی برای پیشرفته کردن محصولات و سیستمهای نظامی و انجام پروژه‌های تحقیق و توسعه، تا حد زیادی موفق بوده است. علی‌رغم اینکه کنترل چنین فرآیندها و قراردادهایی، چندان ساده نیست، اما مطمئناً بهتر از باقی ماندن در وضعیت فعلی است.^{۴۰} پاسخ به پرسش دوم، بنا به چند دلیل مشکلتر است: نخست اینکه، در سال ۱۹۶۷، اسرائیل به جهت تحریم فرانسه آسیب زیادی را متحمل شد و برای رهایی از این آسیب، مشکلات فراوانی را تحمل کرد.^{۴۱} دوم اینکه، طی بیست سال گذشته، اسرائیل با

تحریم آمریکا مواجه بوده و نمی‌توانست هر نوع محصول و موادی را تولید کند و یا [م]سیستمی را به وجود آورد. (البته وقتی اسرائیل موفق به پیدا کردن جانشینی برای محصولات می‌گردید، این تحریمها ملایمتر می‌شد).^{۴۰} سوم اینکه، به جهت وابستگی شدید اسرائیل به تولیدات آمریکایی در تولید و تکنولوژی، ایالات متحده، قدرت زیادی در تعیین سیاستها و قابلیت‌های نظامی اسرائیل در مقابل دشمنان بالقوه اش دارد و به نظر می‌رسد این سیاستها بیشتر در راستای اهداف خود آمریکا در منطقه خاورمیانه باشد تا اهداف اسرائیل. به ویژه اینکه، دولت آمریکا از شکست دادن سریع و همه جانبه در یک جنگ تمام عیار حمایت نمی‌کند.^{۴۱} اسرائیل با تقویت شرکتهای محلی برای تولید سیستمهای بزرگ دفاعی، مقداری از وابستگی خود به آمریکا کاسته و عرضه کنندگان غیر آمریکایی را دلگرم کرده است. در کنار همین موضوع، بازار جهانی در مورد سیستمهای اسلحه سازی مدرن و سنتی، به شدت رقابتی و خرید بسیار آسان شده است.^{۴۲}

صنعت نظامی و دفاعی اسرائیل (حداقل به صورت دوشرکت خصوصی بزرگ) قادر خواهد بود در مواقع لزوم - چه در اسرائیل و چه در خارج از آن - شوکها و خطرات وارد شده را برطرف نماید. نتیجه سخن اینکه، دولت اسرائیل باید به مرور زمان، مالکیت سازمانهای نظامی را که در حال حاضر تماماً در اختیار دارد (به جز پروژه خاص تحقیق و توسعه یا مواد حساس و خطرناک جنگی)، به بخش خصوصی منتقل سازد. مسئله سوم؛ یعنی، جهانی شدن بازار کالاها و خدمات دفاعی مانند کالاهای غیرنظامی و به وجود آمدن سیستمهای جامع و پیشرفته تولید محصولات نظامی، فشار در دناک و تلخی را برای بخش صنعت دفاعی اسرائیل به همراه خواهد داشت.^{۴۳} موج اخیر خرید سهام شرکتهای دفاعی و ادغام آنها در یکدیگر، به کاهش تعداد تولید کنندگان محصولات مختص یک کشور با تکنولوژیهای گران و پیشرفته منجر شد و به تمرکز تحقیق و توسعه و تولید در بازارهای انحصاری انجامید؛ و این، علاوه بر فشاری است که تولید کنندگان کالاهای انحصاری بر روی مصرف کنندگان خود وارد می‌کنند. (فشار اقتصادی) دولتها نیز سعی در حمایت صنعت دفاعی خود می‌نمایند.^{۴۴} (فشار سیاسی) ظهور شرکتهای چند منظوره و غول پیکر آمریکایی و اروپایی، حاکی از این فشارهای سیاسی و اقتصادی است.^{۴۵}

بازار پیچیده‌ای که در حال حاضر به وسیله انحصار طلبان بسیار قدرتمند و دولت‌ها اداره می‌شود، نمایانگر این است که در آینده، تنها شرکتهای بزرگ هستند که می‌توانند در اجرا و تولید طرحها و محصولات پرهزینه پیشرفته و مخصوصاً سیستمهای جامع، رقابت کنند. شرکتهای کوچک، تنها در زمینه‌های قطعات یدکی یا کالاهای بسیار خاص می‌توانند روی پای خود ایستاده و یا حتی پیروز شوند. ادغام شرکتهای دفاعی در آمریکا با انتقال مالکیت قراردادهای دسته دوم مانند لورال (Loral) که بیشتر به اولویت‌های مالی اهمیت می‌داد تا اولویت‌های فنی و مهندسی، شروع شد و با عملیات پری (Perry) در سال ۱۹۹۳، با عنوان «آخرین سوپر» که توسط پنتاگون ادامه یافت، سرعت گرفت.^{۴۶} شرکتهای آمریکایی، این اقدامات را پس از به هم پیوستن شرکتهای اروپایی که خود را در مقابل غولهای آمریکا چون، لاک هید - مارتین، بوبینگ - مک دونل داگلاس، ریتون و دیگر شرکتهای بزرگ حقیر می‌دیدند، صورت دادند.^{۴۷} نکته جالب این است که این اقدامات، نه از لحاظ اقتصادی و نه سیاسی، توجیه ندارند.^{۴۸} چه اینکه، از دیاد اسلحه و محصولات نظامی، موجب تغذیه مصرف کنندگان نهایی می‌شود^{۴۹} که در مناطق مشکل آفرین زندگی می‌کنند و با این کار به جنگهای محلی دامن زده و برای غرب، خطر ساز می‌شوند. با تمام اینها، چنین ادغامهایی بین شرکتهای نظامی آمریکایی و یا آمریکایی با اروپایی همچنان ادامه داشته و احتمالاً در آینده موفق خواهد شد. اگر اسرائیل به جهت عوارض منفی ادغام، از این کار اجتناب کرده، مانع تلفیق شرکتهای اسرائیلی با شرکتهای خارجی شود و ترجیح دهد به تنهایی از چند شرکت محلی نسبتاً کوچک حمایت کند، به زودی خود را منزوی و تنها خواهد یافت. اگر نظریه به اصطلاح «چرخه داخلی» توسط آمریکایی‌ها به اجرا درآید، عوارض منفی این انزوا بیشتر خود را نشان خواهد داد.^{۵۰} اگر شرکتهای دفاعی ادغام شده، در تولید تسلیحات و سیستمهای پیشرفته نظامی موفق شوند و بتوانند در تقسیم بازارهای خود نیز به توافق دست یابند، «چرخه داخلی» مربوط به چند تولید کننده بزرگ، مانند، ایالات متحده، فرانسه، انگلستان و آلمان توانایی این کار را دارد که مانع از تولید و طراحی سیستمها و محصولات نظامی توسط «مناطق و کشورهای مشکل‌زا» گردد. در هر صورت، اگر اسرائیل در درون چرخه قرار نگیرد، خطرات امنیتی را پیش رو خواهد داشت.

ساختار مطلوب و مناسب برای صنعت دفاعی اسرائیل

ساختار بهینه و مطلوب صنعت دفاعی اسرائیل می‌بایست بر عوامل زیر استوار باشد:

۱. ملاحظات بهینه نظری

۲. ساختار فعلی و آتی صنعت دفاعی در جهان

۳. نگرش کلی دفاعی اسرائیل

۴. ویژگیها و ساختار فعلی این صنعت در کشور

از سوی دیگر، به دلیل حجم کوچک اقتصاد و ارتش اسرائیل و نیز به خاطر مازاد ظرفیت تولید در شرکتهای دفاعی آن، این شرکتهای خواه ناخواه مجبور به صدور حجم زیادی از تولیداتشان خواهند شد. در حال حاضر، این بخش حدود ۷۵ درصد تولیدات خود را صادر می‌کند.^{۵۱} براساس ملاحظات نظری که ما در این قسمت به ارایه آن می‌پردازیم، وجود کارگاههای ملی از طرف دولت برای تحقیق و توسعه لازم در کالاهای مختص کشور (ISWS) و تحقیقات بنیادین، لازم است. (در آمریکا و انگلستان نیز چنین کارگاههایی وجود دارند). بدیهی است که این کارگاهها و آزمایشگاهها باید از قابلیتها و نتایج دانشگاهی و دیگر سازمانهای پژوهشی - چه در اسرائیل و چه در خارج از آن - بهترین استفاده را به عمل آورند. حرکت از وضعیت ناکارای فعلی به سوی وضعیت کارا تر، از حالت دولت به بخش خصوصی، مستلزم این است که در قسمت تحقیق و توسعه، منابع آزاد سرمایه‌گذاری شوند.^{۵۲} شرکتهای دفاعی که در حال حاضر تحت کنترل دولت هستند، باید به صورت دو شرکت خصوصی بزرگ ادغام شوند و تنها عملیات تحقیق و توسعه مشترک صنایع از این امر مستثنا خواهد بود. به عنوان مثال، می‌توان از ادغام بخشهای الکترونیک، هوا و فضا و تولید موشک شرکتهای رافائل، صنعت دفاعی اسرائیل (IAI) و تاس (TAAS)، یک شرکت و از به هم پیوستن بقیه بخشهای تاس (TAAS)، بخش تعمیر و نگهداری ارتش اسرائیل (IDF)، واحد تولید تانک اسرائیلی (مرکاوا) و چند واحد کوچکتر شرکتهای IAI و رافائل، شرکت دیگری را به وجود آورد. در همین عملیات ادغام و خصوصی سازی، باید توان و قدرت اتحادیه‌های کاری مد نظر قرار گرفته^{۵۳} و با کارگران مشورت شده و تا حد امکان به آنها قول سهام شدن در مالکیت شرکتهای جدید داده شود.

این فرآیند اقدامات باید به سرعت و همراه با ساختار بندی مجدد دستمزدها و کاهش چشمگیر تعداد کارگران انجام گیرد. نظام مالی شرکتهای جدید باید تغییر کند، به ویژه سرمایه شرکت باید افزایش یابد تا به شرکت اجازه دهد مستقلاً در بازارهای داخلی و بین المللی فعال بوده و سرمایه گذاری نماید. روشن است که خصوصی بودن بدون قید و شرط دو شرکت، از شرایط لازم تحقق اهداف مذکور است. بلافاصله پس از اینکه دو شرکت، خصوصی شدند و ساختار جدیدشان را پایه ریزی کردند، باید به آنها اجازه داد تا آزادانه پیمانهای بین المللی منعقد سازند. دولت اسرائیل باید به دو شرکت تازه تأسیس و همچنین، به شرکتهای خصوصی موجود اجازه دهد که خود تصمیم بگیرند که با چه شرکتهایی و به چه صورت ادغام شوند.^{۵۴} اسرائیل باید شرکتهای خصوصی دفاعی را تشویق به ادغام با سایر شرکتهای اسرائیلی و یا خارجی کند. این کار را می توان به خوبی با تنظیم ساختار و اندازه شرکتهای داخلی با نیازهای آینده کشور و انعقاد قرارداد با مؤسسات تحقیق و توسعه برای آزمایش و تولید محصولات پیشرفته جدید، انجام داد.^{۵۵}

البته، صرفاً ایجاد کارگاههای تحقیق و توسعه ملی کافی نیست، بلکه اسرائیل بایستی به صورتی به توسعه سیاست تحقیق و توسعه بپردازد که بخشهای خصوصی صنعت دفاعی نیز از چتر حمایتی آن استفاده نمایند.^{۵۶} بنابر اظهارات و مطالعات گولسبی (Goolsbee) که در زمینه صنعت دفاعی آمریکا تحقیق کرده است، بیشترین مخارج بخش تحقیق و توسعه، به دستمزد کارکنان مربوط می شود، در حالی که عرضه علمی و مهندسی، کاملاً انعطاف ناپذیر بوده و تغییر چندانی نکرده است.^{۵۷} او معتقد است: دولت آمریکا بودجه بخش تحقیق و توسعه را به جهت اعطای سوبسید و دستمزد بیشتر به دانشمندان و مهندسانی که افزایش آنها سود فراوانی را عاید دولت می کند، افزایش داده است. (به ویژه در زمینه فضا نوردی، مکانیک، متالورژی، مهندسی الکترونیک و فیزیک) افزایش بودجه بخش تحقیق و توسعه دولت فدرال آمریکا (که ۸۵ تا ۹۵ درصد آن به زمینه های دفاعی، نظامی، اقتصاد و انرژی اختصاص می یابد) تغییر چندانی در دستمزد زمینه های دیگر؛ مانند، مهندسی معدن، عمران، صنایع و شیمی ایجاد نکرده و موجب افزایش حقوق دانشمندان رشته های فرهنگ، زیست شناسی و

زمین‌شناسی شده است و در عین حال، تغییر زیادی در عملیات اختراع و پاداش ناشی از زمینه‌های مطلوب (که به وسیله ساعت کار اندازه‌گیری می‌شود) به وجود آورده است. گوسبی می‌گوید که به خاطر افزایش دستمزدها در بخش تحقیق و توسعه توسط دولت آمریکا، بخش خصوصی از میدان خارج شده است. (مانند پروژه لای طی سالهای ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۷ در اسرائیل که با سرمایه‌گذاری زیاد بر روی این پروژه نظامی، بخش خصوصی از میدان بیرون رفت.) بنابراین، سیاست کلی اسرائیل باید میزان بودجه مناسب بخش تحقیق و توسعه صنعت دفاعی را تعیین کرده، عملیات نظارت و پاداشها برنامه‌های انگیزشی را جهت تخصیص بهینه منابع به کار گیرد و از طریق افزایش دستمزدها، موجب افزایش کیفیت و حجم فعالیت‌های اختراعی و اکتشافی گردد.

نتیجه‌گیری

در این مقاله به تشریح صنعت دفاعی اسرائیل و نقش این صنعت در تحولات صنعتی تکنولوژیک این کشور پرداختیم. به طور خاص، به این نتیجه رسیدیم که چگونگی تأثیر صنعت دفاعی بر اقتصاد از بین عوامل مختلف، بیشتر به عوامل زیر بستگی دارد:

۱. نیازهای دفاعی کشور؛
۲. وضعیت کل اقتصاد کشور و نسبت حجم صنعت دفاعی به صنعت غیر دفاعی؛
۳. وضعیت تحولات و پیشرفتهای تکنولوژیک اسرائیل.

برخی آمارها و اطلاعات، نمایانگر این هستند که صنعت دفاعی در انتقال صنعت غیر دفاعی به صنعتی با تکنولوژی پیشرفته و موفق، به عنوان واسطه و ابزار عمل کرده است. علاوه بر آن، هنوز هم صنعت دفاعی اسرائیل، منبع غنی و مهمی از دستاوردهای تکنولوژیکی پیشرفته و نیروی انسانی کارآزموده و تحصیل کرده است که می‌توانند در صنایع غیر نظامی نیز فعال باشند. دیگر نتایجی که از این مقاله حاصل می‌آید، بدین قرار است: اسرائیل باید سیستمهای تسلیحاتی خود را به پیشرفته‌ترین تکنولوژیها مجهز نماید و اطمینان حاصل کند که دشمنان از بسیاری از این سیستمها بی‌خبرند. در ادامه، اسرائیل باید بر مبارزه اطلاعاتی،

تمرکز و سرمایه گذاری کند. شیوه ای که با کمترین هزینه در جنگهای تمام عیار و هم در نبردهای با شدت کمتر، کارآمد است. صنعت دفاعی اسرائیل باید به توسعه سیستمهای اطلاعاتی و جاسوسی پیچیده ادامه دهد. جهت عدم غافل گیری، حداقل باید برخی از سیستمها برای دشمنان بالقوه اش ناشناخته باقی بماند و به همین جهت، این سیستمها باید تنها برای ارتش اسرائیل (IDF) تولید شود. اسرائیل نباید به تنهایی اقدام به توسعه و تولید خطوط تولید و سیستمهای بسیار بزرگ و جامع که در نقاط دیگر جهان نیز قابل خرید است، نماید. انجام این سیاست، کمک می کند که بخشهای تحقیق و توسعه غیر نظامی توسط بخشهای تحقیق و توسعه نظامی بیرون رانده نشده و کم رونق نگردند.^{۵۸} بنابر آنچه ما به آن رسیدیم، وجود آزمایشگاهها و کارگاههای ملی و دولتی بزرگ که بیشتر عملیات تحقیق و توسعه را برعهده دارند، لازم است.^{۵۹} بسیار روشن است که این مؤسسات باید از تواناییهای دانشگاهها و دیگر سازمانهای دولتی - چه در اسرائیل و چه در خارج از آن - نهایت استفاده را به عمل آورند. همچنین، تحقیق و توسعه دفاعی اسرائیل نیز می بایست به صورت قابل ملاحظه ای گسترش یابد. سازمانهای دفاعی تحت کنترل دولت، به جز آنهایی که عملیات تحقیق و توسعه انجام می دهند، باید به صورت «دو» شرکت خصوصی باهم ادغام گردند. فرآیند ادغام باید به سرعت و برپایه سازمان دهی مجدد دستمزدها و کاهش تعداد زیادی از کارگران صورت گیرد. این دو شرکت به وجود آمده باید حتماً خصوصی باشند و پس از تکمیل پروژه ساختار دهی مجدد و خصوصی سازی، به آنها آزادی کامل جهت انعقاد قراردادهای بین المللی داده شود. دولت اسرائیل همچنین باید شرکتهای خصوصی را به تلفیق و ادغام با یکدیگر و دیگر شرکتهای خارجی ترغیب نماید. تقریباً تمام پیشرفت و انتقال تکنولوژی که از بخش نظامی به صنایع غیر نظامی رفته است، مدیون افراد (مهندسان، دانشمندان، مدیران و افسرانی که از بخش دفاعی به غیردفاعی منتقل شده اند) می باشد. تجربیات فراوانی که این افراد، طی خدمت سربازی به دست می آورند، به وسیله خدمات طولانی، ادامه یافته و به سطح تحصیلات، بینش و آموزش افراد می افزاید. امنیت و رفاه اسرائیل به نیروهای دفاعی این کشور بستگی دارد که این توان به نوبه خود، به بخش تحقیق و توسعه دفاعی و استفاده از

پیشرفته‌ترین تکنولوژیها وابسته است. علی‌رغم اینکه آمار موجود در بخش دفاعی، داستان گونه‌بده و نمی‌توان به آنها اعتماد زیادی کرد، ولی با توجه به نظریات اقتصادی و تجارب دیگر ملل و نگرش دفاعی اسرائیل، می‌توان برنامه و ساختارهای گذشته و حال آن را تجزیه و تحلیل نمود و برای آینده برنامه ریزی بهتری ارایه کرد. با این وجود، عدم دسترسی به آمار و اطلاعات [دقیق] جهت فهم فرآیندهایی که در طی آنها صنایع نظامی و غیر نظامی به تعامل با یکدیگر پردازند، بسیار مهم و اساسی است. به عبارت روشن‌تر، شناخت بهتر مجرای انتقال فن‌آوری بین صنایع نظامی و غیر نظامی و تأثیر سیستم Draft اسرائیل بر روی تحقیق و توسعه بخشهای دفاعی و غیر نظامی حایز اهمیت است.

جدول شماره (۱)

بزرگترین شرکتهای دفاعی اسرائیل (۱۹۹۵)

۱۷۳

نام شرکت	فروش (میلیون دلار)	تعداد کارکنان	زمینه تخصصی (فقط تولیدات نظامی)
صنعت هوایی اسرائیل (IAI)	۱,۳۹۴	۱۳,۲۶۰	ساخت هواپیماهای جنگنده، هواپیماهای بدون سرنشین، سفینه های فضایی، موشکهای زمین به هوا، زمین به زمین، تجهیزات ارتباطاتی، رادار، تجهیزات EW، وسایل جهت یابی، سیستمهای مراقبت، نظارت، فرماندهی کنترل و مخابرات
تادیران (Tadiran)	۱,۰۴۹	۸,۱۳۰	وسایل ارتباطاتی، سیستمهای مراقبتی برقی و نوری، طراحی سیستمهای ارتباطات، کنترل، فرمان و سیستمهای EW
ال بیت (Elbit)	۹۶۸	۵,۴۳۰	تجهیزات EW، طراحی و ساخت سیستمهای مراقبت، فرمان، کنترل، مخابرات، UAV، هدایت تانک
تاس (TAAS)	۴۰۵	۵,۱۰۰	انواع تفنگها، مهمات، موشکهای زمین به زمین و ضدتانک، آلیاژهای فلزات سنگین و سیستمهای رباتیک
رافائل (Rafael)	۴۰۰	۴,۳۵۰	موشکهای هوا به هوا، زمین به هوا و ضدتانک، موتور راکت و تجهیزات ارتباطات، EW، آنتن و حفاظ حساس تانکی، طراحی سیستمهای شبیه سازی، مخابرات کنترل، فرمان و مراقبت
ال-اوپ (El-Op)	۱۲۹	۱,۱۵۰	هدایت کننده های نوری و برقی، سیستمهای مراقبت هم زمان و کنترل وسایل حساس لیزری

پاورقیہا:

1. "Linking Arms: A Survey of the Global Defense Industry," *The Economist*, 14 June 1997.
2. Kaplan, "Israel: A High-Tech Haven," *IEEE Spectrum*, May 1998, pp. 22-32.
3. Y. Lifshitz, *Defense Economics: The General Theory and the Israeli Case* (Hebrew), The Jerusalem Institute for Israel Studies, 1999; Y. Lifshitz, *The Defense Industries-An Asset or a Burden?* (Hebrew), The Jerusalem Institute for Israel Studies, 1995. Also, A. Tishler and Z. Rotem, "Determinants of the International Competitiveness of the Israeli Defense Industry (Hebrew)," *The Economic Quarterly*, 42, 1995, pp. 468-96.
4. Y. Lifshitz, *Defense Economics*, op.cit for a detailed description and analysis of Israeli defense firms by size, ownership and expenditure on R&D.
5. Ministry of Science (MOS), *Science in Israel: A Practical Guide*, Israel: Ministry of Science, 1996/7.
6. "Linking Arms: A Survey of the Global Defense Industry," *The Economist*, 14 June 1997. Also, Y. Lifshitz, *Defense Economics*, op.cit.
7. Ministry of Science (MOS), *Science in Israel*, op.cit. Also M. Teubal, "The Innovation System of Israel: Description, Performance, and Outstanding Issues," in R. R. Nelson (ed.), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford University Press, 1993, pp. 476-502.
8. M. Teubal, op.cit., pp. 476-502.
9. D. Diver, A. Hauptman, Y. Sharan, M. Sokolov and A. Tihler, "Commercialization of Military Technologies in Israel (Hebrew)," *The Economic Quarterly*, 1998, pp. 358-70. Also, S. Hougi, A. Shenher, Dr. Dvir, A. Tishler and Y. Sharan, "Understanding the Defense Conversation Dilemma," *Technological Forecasting and Social Change*, 59, 1998, pp. 275-89.
10. Ministry of Science (MOS), *Science in Israel*, op. cit.
11. A. Tishler, D. Dvir, A. Shenhar and S. Lipovetsky, "Identifying Critical Success Factors in Defense Development Projects: A Multivariate Analysis," *Technological Forecasting and Social Change*, 51, 1996, pp. 151-72.
12. Specific examples of technology transfer from the defense industry to commercial use are in D. Dvir and A. Tishler, *The Role of the Israeli Defense Industry*, Tel Aviv University: Israel Institute of Business Research, Faculty of Management, 1998.
13. *Ibid.*
14. M. Teubal, op. cit., pp. 476-502 on the role of Israeli universities in defense and overall R&D in Israel.

۱۷۴

15. Ministry of Science (MOS), *Science in Israel, op. cit.*, Association of Electronics Industries (AEI), *Israel's Electronics Industries Profile*, Association of Electronics Industries, 9th edition, 1992.
16. Y. Lifshitz, *Defense Economics, op. cit.* for a literature review. For the purpose of this work, firms are included in the defense industry if they produce platforms, finished products and/or systems for the IDF or other armies. Thus, firms that produce components for defense and civilian use are not considered here. See also, K. Flamm, "The U.S. Defense Industry After the Cold War: Economic Pressures and Security Dilemmas." Presented at the Workshop on the Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation, 16-18 October 1998, Cornell University.
17. Y. Lifshitz, *Defense Economics, op. cit.* for comparison to other countries.
18. A. Tishler and Z. Rotem, *op. cit.*
19. On the liberalization of the Israeli telecommunication industry, see Levi-Faur, *The Dynamics of Liberalization of Israeli Telecommunications*, Centre for European and Asian Studies at the Norwegian School of Management, Norway, 1998.
20. On the limitations of current economic theory and practise in the analysis of the performance of existing institutions see O. E. Williamson, "The Institutions of Governance," *American Economic Review*, AEA Papers and Proceedings, 88, 22, 1998, pp. 75-9.
21. See K. Flamm, *op. cit.* on the case of fighter aircraft.
22. "Let's Do Launch," *The Economist*, 12 September 1998.
23. K. Flamm, *op. cit.*
24. K. Flamm, *Ibid*; A. James, "The Place of the U.K industry in its National Innovation System: Co-evolution of National, Sectoral and Technological Systems," presented at the Workshop on the Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation, 16-18 October 1998, Cornell University; Y. Lifshitz, *Defense Economics, op. cit.*, J. Lovering, "The Defense Industry as a Paradigmatic Case of 'Actually Existing Globalization'," presented at the Workshop on Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation, 16-18 October 1998, Cornell University; A. Markusen, "Should We Welcome a Transnational Defense Industry?," presented at the Workshop on the Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation, 16-18 October 1998, Cornell University; J. Reppy, "Conceptualizing the Role of Defense Industries in National Systems of Innovation," presented at the Workshop on the Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation, 16-18 October 1998, Cornell

University; C. Serfati, "The Place of the French Arms Industry in Its National System of Innovation and in the Governmental Technology Policy," presented at the Workshop on the Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation, 16-18 October 1998, Cornell University; "Linking Arms: A Survey of the Global Defense Industry," *The Economist*, 14 June 1997; and "Let's Do Launch," *The Economist*, 12 September 1998.

25. Y. Lifshitz, *Defense Economics*, *op. cit.*; M. Teubal, *op. cit.*

26. Studies such as I. Ben Israel, *Defense, Technology, and the Future Battle Field*, Directorate of Defense Research and Development - "MAFAT" (Hebrew), 1999; A. Halperin, *The Defense Industry and Economic Growth* (Hebrew), The Jerusalem Institute for Israel Studies, 1988; Y. Lifshitz, *Defense Economics*, *op.cit.*; Y. Lifshitz, *Defense Industries*, *op. cit.*; and The Peled Committee, *The Defense Industries in Israel: A Critical Evaluation* (Hebrew), unpublished, 1999.

27. Y. Lifshitz, *Defense Economics*, *op. cit.*

28. *Ibid.*; I. Ben Israel, *op. cit.*

29. I. Ben Israel, *op. cit.*; A. Toffler and H. Toffler, *Creating a New Civilization-The Politics of the Third Wave*, Turner Publishing Inc., 1995.

30. See P. Romer, "Endogenous Technical Change," *Journal of Political Economy*, 98, 5, 1990 D.Dvir and A.Tishler. S71-S102; P.Romer, "The Origins of Endogenous Growth," *The Journal of Economic Perspective*, 8, 1,1994, pp.3-22; B Hall, "The Private and Social Returns to Research and Development," in B.Smith and C. Barfield (eds), *Technology, R&D, and the Economy*, Washington D.C: Brokings Institution Press, 1996, pp.1-14; D.Leahy and J.Neary, "Public Policy Towards R&D in Oligoplistic Industries," *American Economic Review*, 87,4,1997, pp.642-62; A Goolsbee, "Does Government R&D Policy Mainly Benefit Scientist and Engineers?," *American Economic Review AEA Papers and Proceedings*, 88,2,1998, pp.298-302.

31. P.Romer, "Endogenous Technical Change," *op.cit.*; A.Goosbee, *op.cit.*

32. See A. Goolsbee, *op.cit.* Also R.M.Hamand D.C.Mowery, "Improving the Effectiveness of Public-Private R&D Collaboration: Case Studies at the US Weapons Laboratory," *Pesearch Policy*, 26, 1998, pp.661-75.

33. P.Romer, "Endogenus Technical Change," *op.cit.*; P.Romer, "Origins of Endogenous Growth," *op.cit.* G.Grossman and E.Helman, "Endogenous Innovation in the Theory of Growth," *The Journal of Economic Perspectives*, 8,1,1994. pp. 23-44; P.Segerstrom, "Ednogenous Growth Without Scale Effects," *American Economic Review*, 88,5,1998, pp. 1291-310; H. Pack, "Endogenous Growth Theory : Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings," *The Journal of Ecoomic*

Perspectives, 8, 1, 1999, pp.55-72.

34. P. Romer, "Endogenous Technical change," *op.cit.*

35. *Ibid.*; P.Segerstrom, *op.cit.*; and D.Leahy and J.P.Neary, *op.cit.*

36. *Ibid.*

37. K. Flamm, *op.cit.*; A.James, *op.cit.*

38. For a Survey and analysis of the existing, feasible and desired interactions among the government, the ministry of defense and defense suppliers in the USA, see F.R.Lichtenbert, "The Private R&D Investment Response to Federal Design and Technical Competitions," *American Economic Review*, 78,3,1998, pp.550-9; W.Kovacic and D.Smallwood, "Competition Policy, Rivalries, and Defense Industry Consolidation," *Journal of Economic Perspectives*, 8,4,1994, pp.91-110; W.P.Rogerson, "Quality vs. Quantity in Military Procurement," *American Economic Review*, 80,1,1990, pp.83-92; and W.P.Rogerson, "Economic Incentives and Defense Procurement Process," *Journal of Economic Perspectives*, 8,4,1994, pp.65-90.

39. At that time, France Was practically Israel's only supplier of maior weapon systems; see Y.Ifshitz, *Defense Economic*, *op.cit.*; Y.Melman and D.Raviv. *Friends in Deed: Inside ithe U.S.- Israel Alliance* (Hebrew), Ma'ariv Book Guild, 1994.

40. Y. Lifshitz, *Defense Economics*, *op.cit.*

41. On the issue of a single supplier dependency, see Y.Melman and D.Raviv, *op.cit.*; and J.Louscher, A. Cook and V.Barto, "The Emerging Competitive Position of US Defese Firms in the International Markets," *Defense Analysis*, 14,2,1998, pp.115-34.

42. A.Tishler and Z.Rotem, *op.cit.*; "Linking Arms: A Survey of the Global Defense Industry," *The Economist*, 14June 1997; K.Flamm, *op.cit.*

43. "Aerspace on the Defense," *The Economist*, 12 September1998; "Linking Arms: A Survey of the Global Defense Indusrry," *The Econmist*, 14 June 1997; "Let's Do Launch," *The Economist*, 12 September 1998; Y.Lifshitz, *Defense Economics*, *op.cit.*

44. See K.Flamm, *op.cit.*; A.James, *op.cit.*; A.Markusen, *op.cit.*; and J.Louscher et al., *op.cit.*

45. See Y.Melman and D.Raviv, *op.cit.*; "Aerospace on the Defense," *The Econmist*, 12 September 1998; "Linking Arms: A Survey of the Global Defense Industry," *The Economist*, 12 June 1997; "Let's Do Launch," *The Economist*, 12 September 1998; and J.Louscher et al., *op.cit.*

46. A. Markusen, *op.cit.*

47. See E.Cobble, "Ideas, Identity, and the Limits of European Defense Technology Cooperation," Presented at the Workshop on the Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation, 16-18 October 1998, Cornell University; C. Serfati, *op.cit.*; A. James, *op.cit.* For another view, see J. Louscher et al., *op.cit.*
48. On the negative welfare effects of lax competition, see D. Labby and J. Neary, *op.cit.* On the incentives and positive aspects in forming these mergers, see W. Kovacic and D. Smallwood, *op.cit.*
49. K. Flamm, *op.cit.*
50. *Ibid.*
51. See I. Ben Israel, *op.cit.* A. Halperin, *op.cit.*; Y. Lifshitz, "Defense Economics," *op.cit.*; Y. Lifshitz, *Defense Industries*, *op.cit.*; and A. Tishler and Z. Rotem, *op.cit.*
52. See I. Ben Israel, *op.cit.* for a Possible priority List of areas of R&D, and the Peled Committee, *op.cit.*
53. Y. Lifshitz, *op.cit.* and The Peled Committee, *op.cit.*
54. See M. Teubal, *op.cit.* for analysis and justification of joint ventures between Israeli and foreign defense firms.
55. See "Linking Arms: A Survey of the Global Defense Industry," *The Economist*, 14 June 1997 for similar incentives to American Firms.
56. See P. Tomer, *op.cit.*; D. Leahy and J. Neary, *op.cit.*; and A. Goolsbee, *op.cit.*
57. See also B. Hall, *op.cit.*; G. Grossman and E. Helpman, *op.cit.*, and K. Flamm, *op.cit.*
58. See M. Teubal, *op.cit.* for a similar argument.
59. This conclusion is not new- see I. Ben Israel, *op.cit.* for a Possible priority list of areas of R&D, and The Peled Committee, *op.cit.*