# الفصل الثامن

## تقييم مبادرة الدفاع الاستراتيجي
## (SDI)

وليم يو. تشاندلر

ترجمة غالي عودة

يفسر الرعب من الأسلحة النووية الحلم بنظام دفاعي كامل ضدها. وإن حرباً نووية شاملة ستنهي وجود المجتمعين السوفييتي والأمريكي كما نعرفهما. كما أن حرباً نووية محدودة ستُودي بحياةِ ٣٠ مليون أمريكي وسوفييتي، وستُلقي باقتصاد البلدين في هاوية ـ ركود لا نهائية، كما ستكون سبباً في موت الملايين بالسرطان وسبباً في انتشار العيوب التناسلية. لذا لاقى اقتراح الرئيس ريغان حول مبادرة الدفاع الاستراتيجي SDI ، كبديل (لمبدأ) الدمار المتبادل المؤكد، اهتماماً كبيراً[١].

ففي البداية اقترح الرئيس ريغان هدفاً يرمي «لاجتثاث الرعب الذي تفرضه الصواريخ النووية الاستراتيجية» ولقد كانت خطته الأساسية حول (حرب النجوم) مبادرة الدفاع الاستراتيجي SDI تتلخص في تطوير نظام دفاعي مقارب للكمال ويشمل كل مناطق الولايات المتحدة. إلا أنه أصبح واضحاً أن الدفاع عن السكان ضد هجوم نووي يقوم به عدو مصمم هو نوع من المستحيلات. وأن أي دفاع صاروخي موجه تَمَّ نشره هٰذا القرن لن يحمي الناس مباشرة، بل إنهم سيقومون بحماية الأسلحة[٢].

وعلى حد رأي أنصار (حرب النجوم) مبادرة الدفاع الاستراتيجي (SDI) ، سيقلل الدفاع عن الأسلحة ـ الرعب من الحرب النووية، ولذا سيستفيد منه كل شخص. ويناقض خصوم مبادرة الدفاع الاستراتيجي ذلك بأن

نظاماً دفاعياً أقل من ـ كامل، سيكلف، في أحسن الأحوال، بلايين الدولارات، ولن يستفيد منه أحد. ويجادلون قائلين: إنه في أسوأ الأحوال، ستوفر الدفاعات الصاروخية ميزة الضربة الأولى من جانب واحد، لذا سيزداد الإغراء، لدى الجانبين للقيام بهجوم في أوقات الأزمات الحادة[٣].

وإن نشر هذا الدفاع، في غياب إجراءات جديدة لرقابة الأسلحة، سيؤدي بالتأكيد لسباق تسلح جديد. وسيحاول السوفييت اللحاق بالأمريكان والعكس صحيح، بزيادة دفاعاتهم أو على الأرجح سينشرون رؤوساً نووية تكفي للتغلب على أي دفاع. وقد أشار وزير الدفاع السابق كاسبر واينبرغر لهذه النزعة حين قال عام ١٩٨٤ أنه «حتى احتمال قيام دفاع إقليمي سوفييتي سيقتضي منا زيادة عدد قواتنا الهجومية»[٤].

وبالإضافة للأمور الاستراتيجية ثارت قضية مفادها أن التكاليف الباهظة لنظام مبادرة الدفاع الاستراتيجي ستنخر الأمن الاقتصادي للدول العظمى. فعلى سبيل المثال سيحول سباق التسلح باهظ الثمن رؤوس الأموال والاهتمام عن قضايا مثل تدني قدرة الولايات المتحدة على المنافسة ومشاكل العجز الاقتصادي السوفييتي. ولهذا الرأي ما يستحقه من جدارة، فبداية انتشار هذا النظام ستكلف الأمريكان كل عام خلال التسعينات نفس المبالغ التي تستثمر الآن في التصنيع[٥]. وبالتالي سيلقي نشر هذا النظام أعباء ثقيلة على الاقتصاد السوفييتي في الوقت الذي ينبغي عليه أن يعطي الأولوية لتحسين ذلك الاقتصاد ـ وربما كانت تلك أحسن فرصة لتحسين العلاقات السوفييتية – الأمريكية منذ فجر العصر النووي. ولأن تكاليف (حرب النجوم) مبادرة الدفاع الاستراتيجي المباشرة والمحتملة كبيرة جداً، فإن على أنصارها أن يُقنعوا صانعي القرار السياسي أنها ستقلل من خطر الحرب بشكل كبير.

## خداع الدفاع الكامل

يمكن للدول العظمى أن تنجو من حالة الارتهان المتبادل، التي يفرضها الردع النووي، إذا تمكنت من تشغيل الدفاع الاستراتيجي بشكل كامل. وعلى حد قول رونالد ريغان «يمكنها أن تدافع بدلاً من أن تنتقم». إلا أن المؤشرات

العلمية المتنامية تؤكد أنه من غير المرجح أن يوفر الدفاع الاستراتيجي SDI دفاعاً يقارب الكمال بأي ثمن. ويأتي هٰذا التأكد من حقائق الردع الاستراتيجية والتقنية[٦].

واعتقد روبرت مكنمارا وزير دفاع الرئيس كينيدي أنه يتعين على الولايات المتحدة أن تردع القوات السوفييتية التقليدية بقوات تقليدية، وقواته النووية بقوة نووية. وقد قاد هذا المنطلق لمفهوم التدمير المؤكد المتبادل، أي: القدرة على تدمير المجتمع السوفييتي حتى بعد التعرض لهجوم نووي مفاجيء. وعرّف مكنمارا ذلك بأنه القدرة على تدمير ٢٥٪ من السكان السوفييت و٥٠٪ من الصناعة السوفييتية. وتشير الدراسات أن هجوماً أكبر ستتمخض عنه نتائج تناقصية. وأن لدى العملاقين الآن أضعاف هذه القوة (انظر جدول ٨-١)[٧].

**جدول ٨-١. المقدرة النووية للدول العظمى ١٩٨٧[١]**

| نظام الإطلاق | القوى الموجودة بالنسبة للقوى اللازمة (النسبة) الولايات المتحدة | الاتحاد السوفييتي |
|---|---|---|
| صواريخ قواعد أرضية | ٤ | ١٤ |
| صواريخ تحملها الغواصات | ٣ | ٥ |
| طائرات | ٨ | ١ |

Source: Worldwatch Institute. based on International Institute for Strategic Studies. The Military Balanee. (London: 1986). and on "U.S.-Soviet Strategic Nuclear Forces". Center for Defense Information. Washington. D.C.. September 1987.

وربما بسبب تعزيز الأسلحة الأمريكية فقد أنتجت إدارة نيكسون أسلحة أكثر مما يلزم لتحقيق هدف مكنمارا، مبتكرة ما أصبح يعرف بحرب الاستراتيجيات. ولدى حدوث استفزاز سوفييتي، سيُقدم لرئيس الولايات المتحدة مجموعة من الخيارات الانتقامية، بما في ذلك «الوسائل المتحفظ عليها». فعلى سبيل المثال يمكن للرئيس الإحجام عن مهاجمة المدن السوفييتية أو الأهداف التي سيتمخض عنها عدد كبير من الإصابات بين المدنيين.

ويمكن أن يختار الرئيس مهاجمة أهداف من نفس نوع تلك التي دمرها السوفييت، فلو ضربت قواعد الصواريخ القاذفات الأمريكية، فإن الأسلحة الناجية والصواريخ التي تحملها الغواصات ستستعمل ضد أهداف عسكرية مماثلة. وتتلخص الفكرة في أن الولايات المتحدة لن تجد نفسها أمام خيار وحيد بضرب المدن السوفييتية، فمثل هٰذا التعقيد (التأزم) سيقصر خيار القيادة السوفييتية على الرد بالمثل. وهذا يمكن أن يحول الحرب التدميرية إلى حرب تنبؤية.

ويكرر أنصار الحرب الاستراتيجية، في المدة الأخيرة، أنه من غير المعقول التهديد بخوض حرب مصيرية (أرماغدون) عند التعرض لأي هجوم نووي، كما لا يجب أن يجد الرئيس نفسه مضطراً للاختيار بين حرب تنهي البشرية أو الاستسلام لانعدام الفرص أمامه. وذلك يعني أنه إذا هاجم السوفييت مراقد الصواريخ الأمريكية، فإن آخر حماقة ترتكب ستكون مهاجمة المجتمع السوفييتي برمته. ويقولون أنه ـ لا أخلاقياً أن تجعل الجماهير المدنية هدفاً للإبادة الجماعية.

واختلف النقاد حول الفكرة القائلة: إن التخطيط لخوض غمار الحرب وعوارضها غير المتوقعة، يجعل الحرب تبدو مقبولة نسبياً وذلك بجعل التفكير فيها ممكناً. كما يجادلون: أن القيام بحرب نووية محدودة هو ضرب من المستحيلات، ولا مناص من اتساعها دون أدنى سيطرة، لذا فإن أي تخطيط لجعل استخدام الأسلحة النووية عملاً مقبولاً هو في حقيقته عمل خطير وغير أخلاقي. ويؤكدون أن هجوماً محدوداً يقتل ١٥ مليون أمريكي لن يعقل أن يقابل برد محدود.

ويؤكد مكنمارا الآن أن لا فائدة من الأسلحة النووية إلا لردع استعمال الأسلحة النووية نفسها لا لإنجاز مكاسب عسكرية أخرى. ويرى محللون آخرون، مثل فيزيائي برنستون فرانك فون هيبل Frank Von Hippel أن العالم سيكون أسلم، نسبياً، في حال استراتيجية الدمار المؤكد الكامل منه في ظروف الاستراتيجيات الحربية[٨].

وطبقاً للاستبيانات، يشارك معظم مواطني الولايات المتحدة مكنمارا في

موقفه. ولهذا السبب يندهش الأمريكان حين يعلمون أن سياسة الولايات المتحدة تتبع تماماً نمط استراتيجية حربية تراه الأغلبية غير معقول. وقد وسع الرئيس جيمي كارتر بموجب التوجيه الرئاسي رقم ٥٩ عدد مجموعات الأهداف، وبدا أنه جاد في تحقيق القدرة على شن وكسب حرب نووية طويلة الأمد. وقد تبنت إدارة ريغان بقوة تلك السياسة[٩].

ويبدو أن الرئيس ريغان قد أطلق فكرة الدفاع الاستراتيجي (SDI) كمخرج من المضائق النووية، وفي نفس الوقت كوسيلة للنجاة المؤكدة المشتركة. إلا أن الدفاع الكامل، لسوء الحظ، يستحيل تكنيكاً ضد الأسلحة النووية لثلاثة أسباب:

أولاً، يستحيل اختبار أي نظام في ظروف حقيقية غير متوقعة كتلك التي يجب أن يعمل فيها، ولذا يستحيل الاعتماد عليه بشكل كامل.

ثانياً، لم تتطور التكنولوجيا بعد لدرجة يصبح الدفاع الكامل معها زهيد الثمن ويعمل بشكل ملائم.

ثالثاً، يمكن أن يستخدم الهجوم المصمم (المقصود) عدة إجراءات مضادة للتغلب على الدفاع ضد الصواريخ الموجهة[١٠].

وتُعتبر الثقة إحدى المتطلبات الأساسية للاستثمار في الأنظمة التكنولوجية. ولا يُتصور أن تجازف الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفييتي وتجعل الردع معتمداً على قدرة الرد بأسلحة لم يجر اختبارها. فعلى سبيل المثال يجري اختبار الصواريخ الموجهة عشرات المرات للاستيثاق بها وبدقتها. كما يجري وباستمرار اختبار الطائرات والطيارين تحت ظروف مشابهة للظروف الحقيقية بقدر المستطاع ولا يصدق أن تعمل أنظمة الليزر المركزة في الفضاء وتسيطر عليها برامج ذات ملايين الخطوط الطويلة بشكل كامل أو حتى جيد للمرة الأولى. ومن المقدر أن تحتوي التصحيحات التي تدخل للعقول الألكترونية على نسبة أخطاء تقدر ما بين ١٥ و ٤٠ في المئة كل مرة[١١].

وتعتبر التكنولوجيا من أهم العوائق أمام إنجاز درع الدفاع الاستراتيجي SDI الذي يتصف بالكمال. وما زال بين تلك التكنولوجيا غير العادية، التي استحوذت على كل هذا الاهتمام بعد خطاب الرئيس ريغان عام ١٩٨٣، وبين النضج عقود من الزمن. وستقوم الأنظمة «الموجهة حرارياً» مثل الليزر وقاذفات الإشعاع الذري، التي تجري حالياً دراستها في مكتب المبادرة الدفاعية الاستراتيجية، بتدمير الصواريخ وذلك بمهاجمتها في مرحلة الانطلاق.

وتُعتبر مرحلة الانطلاق تلك المرحلة الأولى من ثلاث مراحل يمر بها إطلاق الصواريخ الموجهة: ويقصد بها الـ ١٥٠-٣٠٠ ثانية التي تحتاجها صواريخ اليوم لتبلغ مرحلة الزخم اللازمة لقذف رؤوسها الحربية فوق مسافة تبلغ ١٠,٠٠٠ كيلو متراً (٦,٠٠٠ ميل). وفي هذه المرحلة يكون اكتشاف الصواريخ سهلاً بسبب الأدخنة المتوهجة المنبعثة عن محركاتها، لأنها تشع إشارات فوق الحمراء يسهل على أجهزة المراقبة الفضائية التعرف عليها ومتابعتها. كما أن تدمير الصواريخ قبل أن تطلق رؤوسها المتعددة ـ ١٠ رؤوس على كل صاروخ ١٨-٥٥ سوفييتي وما يقارب ١٠٠ شرك خداعي ـ يجعل مهمة الدفاع أسهل. إلا أنه ولسوء حظ الدفاع فإن مرحلة الانطلاق تلك ليست قصيرة فحسب بل يمكن اختزالها لتصبح ١٠٠ ثانية فقط[١٢].

ويجب بسرعة تطوير الأنظمة الموجهة حرارياً من حيث الطاقة والحجم. فعلى سبيل المثال يعتبر ليزر فلوريد الهيدروجين أكمل هذه التقنيات، ومع ذلك يجب أن تتضاعف قوته مئة مرة عما تسمح به التكنولوجيا الحالية ليستطيع تدمير الصواريخ السوفييتية بفعالية[١٣].

كما ستعاني الأنظمة الأخرى الموجهة حرارياً من صعوبات مماثلة. فعلى سبيل المثال، سيدمر ليزر أشعة إكس (×) الصواريخ أسرع بكثير لما له من قوة فائقة. إلا أنه لا يمكن إعادة تصويبها إذا ما أخطأت هدفها لأنها تستمد قوتها الضاغطة من المتفجرات النووية. ولأن الأسلحة «الدفاعية» الأمريكية تشمل رؤوساً ووية فإنه من المستبعد أن تكون أرخص من الأسلحة «الهجومية» السوفييتية، وخاصة

لأنها تتطلب أجهزة كشف ومتابعة مرتفعة التكاليف. وإنه مستبعد جداً تطوير مثل تلك الأجهزة المعقدة في الفضاء وبأسعار معقولة، وأكثر من ذلك إبقاؤها مستعدة للضرب باستمرار.

وربما جادل البعض قائلين: إن التكاليف لا تهم، فالدفاع ضد الصواريخ ذات الرؤوس النووية يساوي أي ثمن. إلا أن الثمن يبقى ذا شأن: فسلاح الليزر الذي يكلف ما يقرب من بليون دولار يمكن أن يدمر حوالي عشرين صاروخاً[١٤]. ولن يزيد تكاليف تلك الصواريخ العشرين عن نصف ثمن الليزر. وهكذا يمكن أن يضيف السوفييت صواريخ لإعادة التوازن الاستراتيجي السابق بتكاليف أقل كثيراً مما يتحتم على الأمريكان إنفاقه لكسب ميزان القوى من جديد. ويشابه ذلك من يحاول «مجاراة جونيسز» في حين تشتري عائلة «جونيسز» كل شيء بخصم ٥٠٪.

كما أن أي سلاح في الفضاء سيكون عرضة للهجوم بشكل فائق. حيث يمكن تطوير ألغام فضائية ضدها. وحتى الغبار الموجود في مدار المرايا الحساسة يمكن أن يدمرها، كما أن الأسلحة «الدفاعية» الموجهة حرارياً في أحد الجانبين يمكن أن تدمر الأسلحة الموجهة حرارياً في الجانب الآخر.

وحتى لو عملت الصواريخ الدفاعية الموجهة بشكل كامل، فإنها لن تزيل احتمال قيام عدو مصمم بمهاجمة الولايات المتحدة بأسلحة نووية. ولدى كلا الجانبين، الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي، قاذفات وصواريخ موجهة. مجهزة لحمل المتفجرات النووية، ولدى كل طرف القوة في مجال الطيران الاستراتيجي فقط، تكفي لتدمير مجتمع الطرف الآخر. وإذا ما شعر السوفييت أنهم مهددون حقاً، فإنه يمكنهم تهريب شحنات من البضائع عبر الحدود الأمريكية ـ كما يفعل مهربو المخدرات يومياً ـ وتخبئة أسلحة نووية بداخلها. وهكذا يبدو الأمل في الحصول على دفاع كامل ضد الأسلحة النووية ضرباً من الخيال. لذا بدأت مبادرة الدفاع الاستراتيجي بمهمات أقل من أن تكون كاملة، وأهداف تنبع من استراتيجيات حرب نووية تقليدية. وقد دفعت تلك الحقيقة مدير أبحاث مبادرة

الدفاع الاستراتيجي (SDI) الفريق ثاني دين ابراهـام صن ليقول «لم نقل أبداً: إن هدف مبادرة الدفاع الاستراتيجي هو إنجاز دفاع لا يخترق»[١٥].

## مهمات مبادرة الدفاع الاستراتيجي الجديدة

لقد ارتأى نموذج ريغان الأساسي من مبادرة الدفاع الاستراتيجي حماية المدن من الرؤوس النووية. إلا أن دفاعاً صاروخياً أقل كمالاً سيؤدي نفس أغراض الردع العسكرية التقليدية. وسيكون غرضها الظاهري مشابهاً للغرض من أنظمة السلاح الاستراتيجي: تقليل دوافع الطرف الآخر من القيام بالضرب برؤوس نووية. ومن المرجح أنها ستحمي صواريخ «مينيتمان» و«ام. اكس» الموجهة العابرة للقارات، أو قيادة السيطرة وأنظمة الاتصال الضرورية لاستخدام المخزون الأمريكي.

ويعتقد الكثير من الناس أنه لن يسبب الحرب النووية سوى رجل أحمق أو حادثة، كما أن الحرب ستكون محتملة الوقوع إذا اعتقد أحد الطرفين بميزة الضرب أولاً. وتقوم نظرية الدمار المؤكد المشترك على أساس إبطال تلك الميزة. وإذا اقتنع السوفييت ـ خطأ أو غيره ـ أن الولايات المتحدة على وشك شن هجوم نووي، وأنه باستطاعتهم مهاجمة الصواريخ الأمريكية لتجنب تدمير المجتمع السوفييتي بأكمله، فإنه يمكن أن يغريهم القيام بذلك حتى بعد موت الملايين خلال الضربات المضادة التي لا بد وأن تلي. ويعرف ذلك في سيكولوجيا الأمن النووي الأساسية بمهاجمة أو حماية السيف النووي نفسه.

وقد أصبح واضحاً في نهاية الثمانينات أنه لو استطاع السوفييت تدمير ٨٠ بالمئة من الصواريخ الأمريكية الموجهة العابرة للقارات بضربة مفاجئة، وذلك مستبعد، فإنهم سيواجهون بعد ذلك ما يقارب من ٤٠٠ رأس نووي تحملها صواريخ «منتمـــان» وحدها، وناهيك عن سلاح الجو الاستراتيجي وما يزيد على ٣٠٠٠ رأس نووي محمولة على الغواصات يمكنها تدمير المدن السوفييتية عدة مرات. في مثل تلك الأحوال لا يمكن تصديق أن السوفييت سيجدون ميزة ذات شأن في

الضرب أولاً، إلا أن بعض المخططين يشيرون لزيادة دقة الصواريخ السوفييتية، ولذا يشغلهم ازدياد احتمال توجيه ضربة أولى لإجهاض صواريخ «منتمان»[١٦].

إن الهدف الوحيد للدفاع الصاروخي الموجهة الأقل كمالاً، كما قال وزير الدفاع كاسبر واينبرغر، هو ضمان نجاة الحد الأدنى من صواريخ «منتمـــان»، ويعتمد ذلك على عدد الأهداف المقصودة بالرد، بالإضافة لقدرة النظام الدفاعي.

ويسعى المخـططون العسكـريون الأمـريكـان لضمان نجاة عدد كافٍ من الرؤوس النووية على صواريخ «منتمـــان» وصواريخ «ام. اكس» (MX) وحدها، بحيث تكون كافية لتدمير نصف الصناعة السوفييتية وربع سكان الاتحاد السوفييتي ـ وتلك هي معايير الدمار المؤكد. وسيتطلب ذلك ما يعادل ٢٠٠-٤٠٠ ميغاطن من المتفجرات النووية[١٧].

كما أن عدداً مشابهاً سيمكن الولايات المتحدة من توجيه ضربة مؤثرة لمجموعة أهداف تراها مجدية بموجب المبادىء العسكرية. وإذا أخذنا في الاعتبار متوسط عدد الرؤوس النووية التي يحملها كل صاروخ أمريكي، فإنه لا يستبعد نجاة ٢٠٠ مرقد صاروخي. ويوفر لنا هذا الرقم سيناريو تقييم القضايا والأولويات المعتمدة مباشرة على مبادرة الدفاع الاستراتيجي[١٨].

ويمكن تقييم ما إذا كان الدفاع الاستراتيجي SDI «سيعمل» أم لا بمقارنة تكـاليف الاسـتراتيجيات الـدفـاعية بتكـاليف الاستراتيجيات الهجومية، تبادل التكلفة. حينئذ ستكون التكاليف التي سيدفعها السوفييت للتغلب على الدفاعات الصاروخية الأمريكية الموجهة، أعلى من التكاليف التي ستنفقها الولايات المتحدة لإعادة نشرها: وبعبارة أخرى لن تكسب الولايات المتحدة من خلال سباق تسلح يقوم على مبدأ الصاع بالصاع[١٩].

وسيتطلب أي دفاع صاروخي موجه، يكون قادراً على العمل في التسعينات، صواريخ اعتراضية تقليدية لمهاجمة الرؤوس النووية في مواطنها أو في مرحلة إعادة الإدخـال. وسيتعـذر على الـولايات المتحـدة في مرحلة الإطلاق معرفة أي من

الصواريخ السوفييتية موجه للمراقد الصاروخية التي تود حمايتها. إلا أن مرحلة منتصف الطريق في تحليق الصواريخ الموجهة تتيح وقتاً أطول للاعتراض مما تتيحه مرحلتا الانطلاق أو المرحلة الأرضية، إلا أن إجراءات مضادة بسيطة ستجعل عملية الاعتراض في منتصف الطريق غاية في الصعوبة. حيث يمكن للسوفييت أن يطلقوا عدة آلاف من الأشراك الخادعة خفيفة الوزن نحو الولايات المتحدة بالإضافة لعدة آلاف من الرؤوس النووية.

وستعتمد مرحلة الدفاع عن المراقد ما يسمى بالاعتراضيات الدفاعية الفضائية العالية (HEDI) التي يمكنها تدمير الصواريخ القادمة على ارتفاع ٣٠ كيلومتراً، وذلك يكفي لتجنب خسارة الصواريخ غير المحمية المضادة للصواريخ الموجهة. وستقوم أجهزة حساسة محمولة على طائرات تتمركز باستمرار حول المواقع المراد الدفاع عنها بتوجيه هذه الاعتراضيات HEDI. ولا تشمل تلك الرؤوس الحربية أسلحة نووية، توجهها اعتراضيات تحتوي على أشعة فوق الحمراء، ويمكنها تدمير الأهداف بضربها مباشرة أو بشظايا تفجيرية(٢٠).

وستعتمد نسبة تكلفة HEDI المصممة لحماية ٢٠٠ مرقد لصواريخ منتمان على ملاءمة وكفاءة وتكاليف وعدد الرؤوس الحربية التي سيجبر الدفاع الأمريكي السوفييت على «إنفاقها» لمهاجمة كل هدف تحت الحماية، وبالتالي على تكاليف الأسلحة السوفييتية. فيمكن على سبيل المثال، أن تنشر الولايات المتحدة ١٠٠٠ نظاماً اعتراضياً لحماية ٢٥٠ مرقد، وتبقي سراً أي المراقد تحت الحماية. فيكون هناك أربع اعتراضيات لحماية كل مرقد مميز. لذا سيستنتج السوفييت أنه من أجل تدمير الـ ١٠٠٠ مرقد يجب الأخذ بالحسبان إضافة أربع اعتراضيات لكل هدف، لأنهم يجهلون أي المراقد تحت الحماية. وهكذا لو سلمنا بأن تكلفة الرأس النووي تعادل تكلفة جهاز الاعتراض، فإنه سيتحتم على السوفييت زيادة نفقاتهم بنسبة أربعة إلى واحد لمجاراة الولايات المتحدة(٢١).

إلا أن السوفييت لن يهاجموا مراقد الصواريخ الأمريكية بتلك السذاجة. بل ربما استغلوا نقاط الضعف في الدفاع المتمثلة في نشر الأجهزة الاعتراضية على

شكل مجموعات لتوفير النقود والأدوات والموظفين. حينئذ ستمثل كل مجموعة من الأجهزة الاعتراضية مقدار ماهو معين لكل هدف، كما أنه من المظنون فيه أن تستطيع تلك الأجهزة حماية نفسها ضد هجوم مكون من سلسلة تزيد على ثلاث رؤوس حربية. ويمكن تصميم الرؤوس الحربية بحيث تنفجر بمجرد ملامستها، آنذاك سيقلل التأثير النووي الناتج عن انفجارها من القدرة الدفاعية على الاكتشاف والمتابعة. فلو افترضنا أنه وجهت أربعة رؤوس حربية لمجموعة من الاعتراضيات، فلن يستبعد أن يخترقها أحد هذه الرؤوس ويقوم بتدمير المجموعة كلها[٢٢].

وربما لم يقتنع السوفييت بطريقة إطلاق الرؤوس الحربية على دفعات متزامنة، أو ربما لم يستريحوا لقدرتهم على تضليل الرادار الأمريكي. إذا كان الأمر هكذا، فإنه يمكنهم التحول لاستراتيجية أخف، لكن غير مرغوب فيها بعض الشيء، وتتلخص في تصويب رأس حربي إلى كل جهاز اعتراضي جديد. لأن تلك المجموعات الاعتراضية ربما كانت أفضل الأهداف من وجهة النظر السوفييتية، ولأنه سيتعين على الولايات المتحدة أن تدافع عن مجموعاتها الاعتراضية ضد كل رأس حربي، فستكون النسبة واحدة عندئذ. وسيعتمد فارق التكلفة آنئذٍ على الفرق بين تكلفة الرأس الحربي وتكلفة الجهاز الاعتراضي.

وسيكون الدفاع عن المراقد الصاروخية مكلفاً لو وضعنا جهازاً اعتراضياً مع كل رأس حربي حتى ولو هبطت تكاليف الأجهزة الاعتراضية لأقل من ستة ملايين بكثير، وذلك هو ثمن الرأس الحربي السوفييتي. وفي ظل الافتراض الذي وصفناه الآن يكون الفرق في نسبة التكلفة في صالح الدفاع، إلا أن ذلك لن يتوفر في حال نشر ١٠,٠٠٠ معترض. ويمكن للسوفييت في أسوأ الأحوال إضافة رؤوس حربية باستمرار لمجاراة الدفاع دون خسارة فرق التكلفة. وستكسب الولايات المتحدة ميزات طفيفة يمكن إسقاطها لدى إجمال الأرقام في خانة الأخطاء[٢٣].

وستكون النتيجة الحتمية لقيام أي من الطرفين بنشر صواريخ موجهة، هي سباق تسلح مكلف جديد. فلو قامت الولايات المتحدة، على سبيل المثال ببناء

٢,٠٠٠ نظام اعتراضي لحماية صواريخ منتمـــان، فإنها ستنفق حوالي ٢٥ بليون دولار، في حين سينفق الاتحاد السوفييتي ما يقارب ١٣ بليون دولار فقط لإضافة رؤوس حربية جديدة لتحييد ما نشرته الولايات المتحدة. وإذا ما ردت الولايات المتحدة بنشر أنظمة اعتراضية جديدة للمحافظة على تفوقها الناتج عن نشرها تلك الأنظمة في البداية ـ كما في مثال مجاراة جونيسيز ـ فإنه سيكون بوسع السوفييت أيضاً مجاراة ذلك بنصف النفقات التي ستصرفها الولايات المتحدة.

وقد أصبح واضحاً (معروفاً) أن الإطراد اللولبي في نشر الدفاعات لحماية الصـواريخ، والإجراءات الهجومية المضادة، ونشر أسلحة جديدة، ستكلف القوى العظمى ما يزيد على ١٠٠ بليون دولار (انظر شكل ٨-١). وستكون النتيجة فارقاً صغيراً في الردع، في حين ستصوب آلاف الرؤوس الحربية السوفييتية نحو الأراضي الأمريكية.

٨-١ التكاليف الرأسمالية لدفاع الصوامع

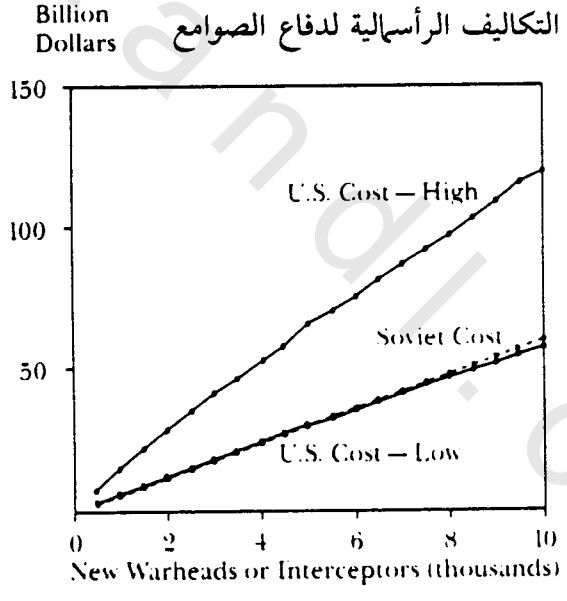


**Figure 8-1. Capital Costs for Silo Defense**

وستكـون المهمة الثانية للصواريخ الأقل كمالاً، على حد قول وزير الدفاع السـابق واينـبرغـر، هي الإقـلال من تعـرض نظام السيطرة والقيادة الأمريكي للأسلحـة النـووية. وقد زاد الاهتمام في المدة الأخيرة، على الأقل بين المحللين

العسكريين، حول إمكانية قيام الاتحاد السوفييتي «بقطع رأس» الترسانة النووية الأمريكية وذلك بتوجيه ضربة إجهاضية ضدها[٢٤].

كما أن أنظمة القيادة والسيطرة والاتصالات الممتدة من غرفة الرئيس القيادية عبر طائرات القيادة إلى أبراج الهوائيات، تُعتبر أهدافاً مكشوفة أكثر من المراقد الصاروخية. فهي قليلة الصلابة أمام قوة الانفجار، كما أنها ليست مركزة أو مجمعة بحيث يمكن حمايتها. ويتخوف بعض المحللين من أن تدمير السوفييت لبعض الأهداف القيادية الحيوية وحدها سيسبب فقدان السيطرة مؤقتاً على الترسانة الأمريكية. ولهذا تشكل هذه المنشآت أهدافاً مغرية في ظروف الأزمات، وذلك احتمالٌ يبدو كبيراً بين أولئك الذين يتخوفون من أن ضربة سوفييتية يمكن أن تؤخر أو تخل نظام الرد الأمريكي، وستضع الولايات المتحدة أمام خطر الاستسلام. ويرى المحللون الذين يقبلون بهذا السيناريو أن للدفاع الصاروخي الموجه غالي الثمن ما يستحق، فرغم أنه غير كامل، إلا أنه سيحمي أهدافاً معينة في مجال القيادة والسيطرة[٢٥].

ويشكل الدفاع عن أنظمة القيادة والسيطرة والاتصالات، في ظل أي فرضية، مشكلة أصعب من الدفاع عن المراقد الصاروخية. فوقت الإنذار سيكون قصيراً. لأنه ستجري مهاجمتها بواسطة غواصات قريبة من الشاطىء لا عن طريق صواريخ تطلق من قواعد أرضية، وأن الأهداف المُزْمَع حمايتها قليلة المقاومة للانفجارات بالإضافة لانتشارها على رقعة واسعة. كما أن قرب تلك الأنظمة من المدن سيعقد عملية حمايتها، لأن المواطنين لن يقبلوا أن تنصب الصواريخ المعترضة في أفنية بيوتهم. ومع ذلك فإن اعتراض الصواريخ المنطلقة من الغواصات في مرحلة الانطلاق سيحمي كلاً من المنشآت القيادية وقواعد القاذفات.

كما أن أكثر المقولات استحساناً في مجال اعتراض الصواريخ السوفييتية المنطلقة من الغواصات في مرحلة اندفاعها الأولى بصواريخ كيماوية توضع على منصة في مدار فضائي. وبالضرورة ستكون تلك الصواريخ صغيرة جداً وستتحكم بها مركبات فضائية موزعة (متفرقة)، بالإضافة لما ستحمله تلك

الصـواريخ على متنهـا من أجهزة اكتشاف الأشعة فوق الحمراء. ستبحث تلك الصواريخ الاعتراضية عندئذٍ عن الإشعاع الساخن الناتج عن الصواريخ المنطلقة (من الغواصات) وستناور إلى أن ترتطم بجسم الصاروخ[٢٦].

وستكون التكاليف القصوى للصاروخ الاعتراضي الدقيق مئة بالمئة حوالي ١٧٥,٠٠٠ دولار وذلك إذا أخذنا في الاعتبار صواريخ سوفييتية بطيئة نسبياً، وحـوالي ٤٠,٠٠٠ فقط إذا افـترضنـا صواريخ سوفييتية ذات محركـات سريعة الاشتعال. إلا أن تكاليف كل واحد من تلك الصواريخ الاعتراضية لن يقل عن ١,٧ مليون دولار، وذلـك إذا أنتجت بكميات كبيرة. ولن يشمل ذلك الثمن تكـاليف وضعها على المدار أو تكاليف المنصة الفضائية أو الأقمار المتمركزة فوق أرض المعركة لتوجيهها. لهذا يواجه هذا المشروع نفقات ميئوساً منها. حتى إن هدف إدارة ريغـان غير الـواقعي في أن يصبـح ثمن الصـاروخ الاعـتراضي ١٠٠,٠٠٠ دولار سيكون قليلاً جداً. وستفـوق فاتورة الولايات المتحدة ٦٠٠ بليون دولار، أي عشر أضعاف ما يلزم للسوفييت لتحييد ذلك[٢٧].

ويقلل احتمال تلغيم المنصات الفضائية الحاملة للصواريخ الاعتراضية من الثقـة في نجـاة تلك الصـواريخ لتبـدأ مهمتهـا. ويستـطيع الاتحـاد السوفييتي ـ بالتكنولوجيا الحالية ـ أن يطلق في المدار أجهـــزة يمكـــن تفجيرها عن طريق نظام السيطرة أو في حال الهجـوم[٢٨]. وهكـذا، فلو اجتـاز أي نظام عقبـات التكاليف، فإنه لا بد من اختراع وسيلة معقولة للدفاع الذاتي. وانطلاقاً من مبدأ التكاليف والقدرة على النجاة، يبدو أن تصور التحكم والسيطرة على نظام حرب النجوم الفضائي غير واقعي.

وهناك مشكلة أخرى هي انكشاف أجهزة الاتصالات والقواعد الجوية أمام هجوم بصواريخ «كروز». ورغم أن تلك الصواريخ ستستغرق ساعات للوصول لأهدافها إذا ما قورنت بالصواريخ الموجهة المنطلقة من الغواصات، إلا أن هجوماً مبكراً ومنظماً يمكن أن يكون مؤثراً جداً. ولا يستطيع نظام الدفاع الاستراتيجي أن يعترض تلك الأسلحة ذات المسار المنخفض.

وعيب الأسلحة الفضائية أنه يمكن للسوفييت أن يعللوا وجودها كميزة تعطي للولايات المتحدة فرصة توجيه الضربة الأولى. إلا أن هذه الأسلحة ستوفر في الواقع القدرة على اعتراض الرد السوفييتي «غير المنظم» الذي سيلي الضربة الأمريكية الأولى. وبالرغم من أن دفاعات المراقد الصاروخية والاعتراضيات الأرضية لن تستطيع توفير مثل تلك القدرة، إلا أن نظاماً اعتراضياً من الفضاء سيستطيع تدمير الصواريخ المنطلقة من الغواصات، وتدمير معظم الصواريخ السوفييتية الناجية من الضربة الأمريكية.

وسيجر ذلك لضعف مفاجىء يتمثل في تعطيل ثلثي ثالوث القوة النووية السوفييتية، وخصوصاً لأن الساق الثالثة ـ القوة الجوية الاستراتيجية ـ هي أضعف قوة نووية لدى القوى العظمى. وستكون النتيجة زيادة نشر الصواريخ السوفييتية الموجهة، أو زيادة الدفاع الاستراتيجي، أو زيادة القوة الجوية، أو زيادة القوات الثلاثة بمجملها. وهكذا، بعد استثمار بلايين الدولارات في الدفاع ستجد الولايات المتحدة نفسها في نفس الميزان الاستراتيجي النسبي مع الاتحاد السوفييتي. ولكن كما في السيناريو السابق، ستوجه الآن آلاف الرؤوس الحربية الإضافية نحو الأراضي الأمريكية.

## العسكرية في مواجهة الأمن الاقتصادي

رغم أن نجاح أو فشل مبادرة الدفاع الاستراتيجي SDI يعتمد أساساً على كيفية تأثيرها على الأمن النووي، إلا أن تكاليفها ستقود لجدال من نوع آخر. ولن تستطيع الولايات المتحدة ولا الاتحاد السوفييتي، في أحسن الأحوال، أن ينفقا مئات البلايين من الدولارات دون التضحية بفرص أخرى.

فكلا العملاقين يعاني من انحطاط نسبي في اقتصاده المدني، وتهدد هذه المشاكل موقف الدولتين القيادي في العالم، ربما أكثر من التنافس العسكري فيما بينهما.

وإذا ما استمرت الولايات المتحدة في سياستها الحالية، فإن اقتصادها، خلال عقد من الزمن، سيكون مديناً للأجانب تماماً مثل البرازيل اليوم. ولا يشمل ذلك

السيناريو نفقات نشر أسلحة الدفاع الاستراتيجي التي ستتطلب حوالي سبعمائة وخمسين بليون دولار من العائدات الحكومية خلال العقد القادم. وإذا كانت الديون التي تراكمت على البرازيل والمكسيك وبعض دول العالم الثالث قد ولدت أزمة اقتصادية عالمية، فإنه حريٌّ بأي إنسان التوقف والتأمل فيما سيحدث إذا تعرض أكبر اقتصاد في العالم للخطر. فالأمم التي لا تستطيع موازنة حساباتها التجارية (دون فرض قيود على التجارة) فإنها لا محالة ستعاني من تدهور مستويات المعيشة[٢٩].

وتعتمد القدرة على المنافسة في الأسواق العالمية مباشرة على مجمل السياسة الاقتصادية في إطار كل نظام. كما أن المنافسة تتأثر وبقوة، بقوة الدولار التي زادت خمسين بالمئة من ١٩٧٩ إلى ١٩٨٤. وقد كان هذا العامل سبباً في ثلاثة أخماس العجز التجاري الأمريكي الهائل. فحين ازدادت قيمة الدولار تعين على اليابانيين أن يدفعوا (ينات) أكثر لشراء كمبيوتر أمريكي، إلا أن الأمريكان سينفقون دولارات أقل لشراء سيارة يابانية. وذلك يعني تخفيض صادرات أمريكا لليابان وزيادة الصادرات اليابانية للولايات المتحدة. وبالرغم من هبوط الدولار الأخير فلا بد من مرور عدة سنين لتصحيح التشويه الذي حدث نتيجة الإفراط في التقدير[٣٠].

وقد كان العجز الفيدرالي الأمريكي المتنامي السبب الرئيسى في زيادة قوة الدولار. فمنذ أن تسلم الرئيس ريغان زمام الرئاسة، ازداد العجز الفيدرالي السنوي من ٧٥ بليون دولار ليصل حوالي ٢٠٠ بليون دولار. وفي نفس الوقت قفز العجز التجاري الأمريكي من ٢٠ بليون دولار ليبلغ ١٧٠ بليون دولار في العام. ومن الطبيعي أن يدفع هذا العجز لزيادة الطلب على الدولار، والتي أدت بدورها لرفع قيمته. وكان هذا الوضع ذاتي الدعم، حيث خفض رجال الأعمال الأمريكان الاستثمار في مجالات ـ رأس المال والبحث والتطوير ـ لأن قوة الدولار قد أعجزتهم أمام اليابانيين.

وإن علاقة سياسة الدفاع الاستراتيجي SDI بالأبحاث المختبرية أقل من

علاقتها بقرار نشر صواريخ دفاعية موجهة. وهكذا تصبح المعضلة الاقتصادية هي الثمن المنظور لنظام حرب النجوم SDI . وإن النفقات العسكرية قد أثقلت كاهل الاقتصاد الأمريكي، مما دفع بالميزانية الفيدرالية نحو العجز. وكذلك زج الضعف الذي حركه عجز المصروفات عميقاً بالحسابات التجارية في منطقة الخطر. (انظر شكل ٨-٢ ) وإذا ما أضفنا لهذا العبء ٧٥٠ بليون دولار ثمن نظام دفاعي صاروخي موجه، فإن الولايات المتحدة ستجد نفهسا في ضائقة مالية سحيقة. وإن القياس بالاختبارات خارج المعامل سيكون معادلاً لقرار النشر.

## ٨-٢ العجز الأمريكي المالي ونفقات الدفاع ١٩٦٥-١٩٨٦

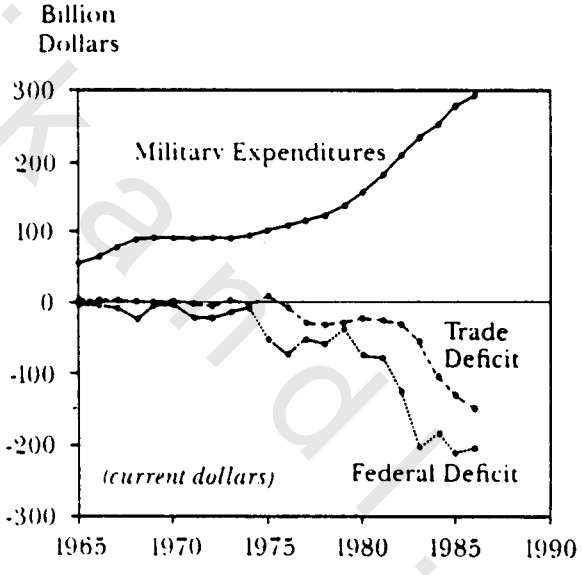


**Figure 8-2. U.S. Deficits and Military Spending, 1965-86**

وتستثمر اليابان رأس مال لكل عامل يبلغ ضعف ما تستثمره الولايات المتحدة مقابل كل عامل. ونتيجة لذلك فإن إنتاجية العمالة اليابانية في مجال صناعة السيارات والألكترونيات الحاسمة تفوق نظيرتها في الولايات المتحدة. ويعوض اليابانيون عن معدلات الاستثمار العالية ـ والوظائف التي تجيء معها ـ بمستويات حياتية منخفضة على المدى القصير. وتتمتع اليابان بما توفره لها الحماية العسكرية الأمريكية من ميزات.

كما أن الاتحاد السوفييتي سيعاني من تحويل موارده من المجال الاقتصادي لمجالات يمليها سباق تسلح جديد. وقد أقدم السكرتير العام غورباتشوف على إصلاحات اقتصادية ثورية لتحريك اقتصاد متجمد، وتعتبر هذه الإصلاحات حساسة ومحبطة حتى في أحسن الأحوال. وبالنسبة لأمة تصارع عدم كفاءة عريضة ولديها فائض طفيف للاستثمار في أي مجال سوى المجال الاقتصادي الهائل الماثل أمامها، يصبح تمويل دفاعي صاروخي موجه خطوة عاثرة.

وأسوأ من ذلك يمكن أن يبدو ذلك أحسن فرصة واجهت الولايات المتحدة لتخفيف حدة التوتر بين العملاقين: تحرير أفكار الاتحاد السوفييتي. وسيؤدي انطلاق الفكر هذا لزيادة التجارة، والتبادل المشترك، والسياحة ـ أي النشاطات التي تحطم الريبة والتوتر.

بعد كل هذا، كما يقول أستاذ جامعة هارفارد البيرت كارينسيل، فإن لدى المملكة المتحدة صواريخ نووية تكفي لتدمير الولايات المتحدة، إلا أنه لا يوجد من يشعر بضرورة إقامة مظلة واقية ضد تلك الأمة. ولا يمكن إنجاز تحولات جذرية في علاقات العملاقين قبل اختصار الخلافات الرئيسة بينهما(٣٢).

## مبادرة الدفاع الاستراتيجي SDI والسياسة العلمية

«مبادرة الدفاع الاستراتيجي تعني وظائف». هذا ما قاله الرئيس ريغان للشعب الأمريكي عام ١٩٨٦. وكان يقصد بذلك أن البحث والتطوير في مجال حرب النجوم سيحرك عجلة التكنولوجيا نحو القدرة على المنافسة. فلا بد أن يعود ذلك البحث بتحسين أجهزة الرادار والتكنولوجيا الاستشعارية الأخرى. إلا أن الإقبال يبقى محدوداً على تلك البضائع في الأسواق الإنتاجية العالمية التي تمثل المجال الرئيسي لتدهور وضع الولايات المتحدة التجاري كما أن البحث العسكري موجه نحو التطوير، وذلك يعني أن الأموال ستذهب لإنشاء نماذج وإظهار القوة، لا للبحث العلمي الأساسي الذي ينبغي أن يؤدي لاختراعات ومنتجات تجارية جديدة. ويكرس في الوقت الحاضر أقل من ثلاثة بالمئة من البحوث العسكرية الأمريكية لمجالات العلوم الأساسية(٣٣).

وقد كان ذلك التحول العنيف نحو الأمور العسكرية في أولويات البحث، والذي تُعتبر مبادرة الدفاع الاستراتيجي أحد دوافعه سبباً في قرع ناقوس الخطر أمام بعض المراقبين. حيث زاد نصيب الأبحاث العسكرية من مخصصات البحث والتطوير الفيدرالية الأمريكية، على وجه التقريب، من خمسين بالمئة عام ١٩٧٨ إلى ثمان وستين بالمئة عام ١٩٨٦[٣٤]. (انظر شكل ٨-٣) إلا أن قيمة الدولار الثابتة في مجال البحث العسكري قد فاقت مستويات الالتزام المأخوذ بها في منتصف الستينات، وقد حدث ذلك التحول في فترة تحديات تمر بها الأمة، لا في مجال المنافسة الاقتصادية فحسب، بل أيضاً في مجالات الصحة العامة والبيئة أيضاً. ويصبح منطقيّاً التساؤل عماً إذا كانت الأولويات الدفاعية، بالتهامها معظم الموارد العلمية كانت سبباً في تحجيم الأولويات المدنية.

**٨-٣ اتجاهات مختارة في أولويات الأبحاث في الولايات المتحدة ١٩٦٠-١٩٨٧**

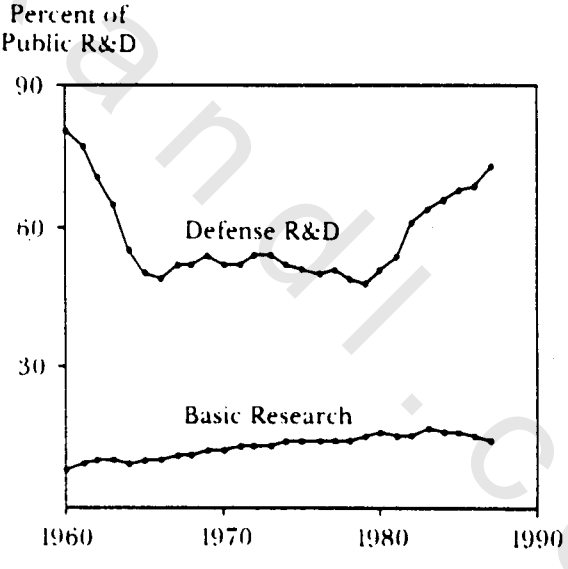


**Figure 8-3. Selected Trends in U.S. Research Priority, 1960-87**

وتعتمد القدرة في مجال المنافسة على التكنولوجيا وبالتالي على البحث والتطوير في مجال الإنتاج. ويقدر الاقتصادي جون كيندرك أن ثلثي الزيادة الإنتاجية العمالية في الولايات المتحدة بين عامي ١٩٦٠ و١٩٧٣ جاءت من التقدم العلمي

والتكنولوجي . ويعتمد ثمن ونوعية البضائع المروجة عالمياً على رأس المال المستثمر فيها، وعلى مهارة العمال الذين صنعوها، وبالتالي على ثمن المواد الطبيعية الداخلة في صناعتها[٣٥].

وتتداخل التكنولوجيا مع كل تلك الحقائق الإنتاجية، لأن الإنتاج ليس حصيلة كفاءة الآلة فحسب، بل أيضاً حصيلة تدريب العمال وحفزهم والتوفير في استعمال الطاقة والمواد الأولية. ويؤثر كل عامل من هذه العوامل على التكلفة والنوعية الإنتاجية. ويمكن زيادة مردود كل منها بالاستثمار في مجال تعليم العمال، والاقتصاد في الطاقة، ورفع كفاءتها كلها مجتمعة. وهكذا يمكن اعتبار مجال البحث والتطوير مجالاً استثمارياً وعاملاً إنتاجياً بحد ذاته[٣٦].

وقد تزامنت هذه الاتجاهات مع معدل نمو عالٍ في اليابان في مجال الاستثمار في ميادين البحث والتطوير، مما استحث البعض في واشنطن أن ينادي بردود فعل تتراوح بين إنشاء وزارة للعلوم، ووقف الاستيراد من اليابان. وتبدو الولايات المتحدة ضعيفة إذا ما قورنت باليابان في مجالات البحث والتطوير المكرسة للأغراض غير العسكرية (انظر جدول ٨-٢). ففي حين تركز واشنطن الأموال الحكومية للبحث والتطوير في مجالات التكنولوجيا المتطورة ذات الأغراض العسكرية: تركز طوكيو الأموال الحكومية في حقول تكنولوجية أقل تطوراً (الصناعات الخفيفة - المترجم) وكذلك في حقول العلوم الاجتماعية والتنظيمية[٣٧].

ومن الملفت للنظر أن الولايات المتحدة تعاني من أعلى عجز تجاري في حقول التكنولوجيا الأقل تطوراً، في حقل المنسوجات على سبيل المثال. وخسرت بشكل عنيف أسواقاً في ميادين التكنولوجيا تتطلب جهداً أقل من البحث والتطوير. وهي نفس ميادين البحث التي يمكن تبرير صرف المساعدات الحكومية فيها: في الصناعات المجزأة حيث الحوافز والقدرة على القيام بالبحث والتطوير من خلال شركة بمفردها تكون محدودة، علماً بأن المردود الخاص والاجتماعي فيها يمكن أن يكون عالياً، إلا أنها مهملة في الولايات المتحدة[٣٨].

جدول ٨-٢ . الإنفاق على الأبحاث غير العسكرية، دول مختارة، ١٩٨٣م

| البلد | الحصة من الناتج الاجمالي القومي (بالمئة) |
|---|---|
| اليابان | ٢,٦ |
| المانيا الغربية | ٢,٥ |
| الولايات المتحدة | ١,٩ |
| فرنسا | ١,٧ |
| المملكة المتحدة | ١,٦ |

Source: National Science Foundation, Science Indicators 1985 (Washington, D.C.: 1985).

وما دام الاهتمام منصباً على المنافسة، فإنه من المثير أيضاً ملاحظة أن جميع البحوث وأنشطة التطوير الصناعية اليابانية تقريباً مدعومة من الصناعة اليابانية نفسها[٣٩]. وتشير هذه الحقيقة أن أولويات البحث الأمريكية التي أسيء وضعها ربما لم تكن في الحضيض من مأزق المنافسة.

إن المشكلة متأصلة عميقاً في مصائب الاقتصاد عموماً كما قلنا سابقاً، وربما كانت كامنة في الإدارة الصناعية. وربما كانت صناعة السيارات اليابانية أكثر قدرة على المنافسة من نظيرتها الأمريكية، لأنها تتعرض للمنافسة أكثر. وذلك يعني أن تسع منتجي سيارات في اليابان يتنافسون من أجل السوق في حين أن ثلاث منتجي سيارات يسيطرون على الميدان الأمريكي. ويمكن ملاحظة نفس الشيء في مجال الألكترونيات وصناعة الكمبيوتر.

وتدل إحدى الدراسات الحديثة التي قامت بها الأكاديمية الوطنية للعلوم أن أرباب العمل المدنيين لا يواجهون صعوبات في المدة الأخيرة في استئجار علماء ومهندسين كتلك التي كانوا يواجهونها في السبعينات. والسبب الوحيد وراء ذلك هو أن عدد خريجي الهندسة في الولايات المتحدة قد تضاعف في العقد الأخير. ولا

يزيد عدد المهندسين الذين يشتغلون في مشروعات دفاعية عن عشرة بالمئة، في حين أن حوالي ثلاثة بالمئة فقط من العلماء يشتغلون في نفس المجال(٤٠).

ورغم أن الميزانية العسكرية لا «تسلب» بالضرورة المهندسين والعلماء من المجالات الأخرى، إلا أن هناك اتصالاً موجوداً فعلاً بين الأولويات العلمية والعسكرية. وذلك ببساطة هو أحد الأولويات في التنافس لجذب انتباه القيادة الأمريكية. وبرزت سلسلة جديدة من القضايا ـ بيئية الجوهر ـ لتتنافس مع القضايا الاستراتيجية والاقتصادية للاستحواذ على اهتمام القيادتين الأمريكية والسوفييتية.

وتهدد مشاكل البيئة والتنمية الاقتصاد على المستوى العالمي بمجمله. فقضايا مثل تغيير المناخ، وسوء استعمال الطاقة، ومخزون الماء غير الصحي، ووفيات الأطفال وزيادة السكان بحاجة لحقنة أساسية من الموارد العلمية. وإن ارتباط هذه القضايا، والاعتقاد بأن السياسة العلمية يمكن أن تحلها تتطلب نظرة جديدة لأولويات المجتمعات من العلوم والتكنولوجيا.

إلا أن هذه المسائل لم تول الاهتمام الذي تستحقه: فالقادة مشغولون بالحاجة الملحة لتجنب الحرب النووية. وإن مبلغ ٣,٢ بليون دولار التي خصصت لمبادرة الدفاع الاستراتيجي يعادل عشرين ضعف الميزانية المحددة للبحوث الفيدرالية للمحافظة على الطاقة التي تدنت بمقدار سبعة بالمئة تقريباً. كما عانت وكالة المحافظة على البيئة، ووكالة التنمية الدولية ووزارة التعليم من تدني البحوث والمخصصات(٤١).

ولا يوجد بين كل ذلك ما يشير إلى أن أياً من العملاقين قد اقترح التخلي عن البحث في مجال الصواريخ الدفاعية الموجهة. وحقاً أنه مهم جداً أن لا يضع أيّ من الطرفين نفسه في وضع لا يستطيع معه مجاراة «التفوق» التكنولوجي المفاجىء، أو ما قام به الطرف الآخر بنشره، وذلك لأن عملية نشر الصواريخ من جانب ستؤدي لتوتر شديد. وهكذا فإن البحث المعملي في مجال الصواريخ

الدفاعية الموجهة يصبح ضرورياً لاستقرار العملاقين. ويمكن تحقيق هذه الغاية طالما حدد الجانبان إبقاء هذا البحث مقصوراً على نطاق المعامل. فالقياس بتجربة الاعتراضيات أو الأنظمة الموجهة حراريًّا سيدفع بتلك الأنظمة نحو الانتشار.

## العالم الحقيقي لمبادرة الدفاع الاستراتيجي

إن الأسلحة النووية قوية جدّاً والدبلوماسية ضعيفة جداً لدرجة أن الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي أصبحا مستعدين للانتحار على المستوى القومي، وربما على المستوى العالمي، لتجنب الهيمنة من قبل أحدهما على الآخر. ولربما استطاعت مبادرة الدفاع الاستراتيجي أن تنهي وإلى الأبد حقائق العصر النووي الرهيبة.

إلا أن رؤيا ريغان في الدفاع الكامل لا تعدو أن تكون وهمية. فتلك التكنولوجيا ما زالت بعيدة جداً، والمهمة عسيرة، وإمكانيات التغلب على أو مراوغة الصواريخ الدفاعية الموجهة متعددة جداً. ولم تعد غالبية المحللين تأخذ بمحمل الجد المهمة الأساسية لمبادرة الدفاع الاستراتيجي.

كما أن المهمات الجديدة التي أقبلت عليها مبادرة الدفاع الاستراتيجي أكثر إزعاجاً. فهي تدفع قدماً شبح سباق تسلح جديد، وتخل التوازن مما يجعل الأزمات أكثر خطورة. وستلغى معاهدة الحد من الصواريخ الموجهة لدى أول خطوة تقوم بها الولايات المتحدة لنشر أنظمة الدفاع الاستراتيجي للدفاع ضد الأسلحة النووية، وستدفع السوفييت لإضافة نوع جديد خاص بهم. وستضطر الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي لإنفاق البلايين من الدولارات. وستكون أفضل النتائج هي إفقار الأمريكان والسوفييت.

وفي أسوأ الأحوال سيخلق نشر أنظمة الدفاع الاستراتيجي عالماً خطيراً جداً. فلربما أدى ذلك لإضعاف قدرة الغواصات السوفييتية. كما أنها ستوفر للولايات المتحدة إمكانية اعتراض الصواريخ السوفييتية المنطلقة من الأرض والناجية من الضربة الأمريكية الأولى. وبالتالي فإن احتمال عدم قدرة الاتحاد السوفييتي على الرد

بعد الهجوم الأمريكي ستجعل السوفييت أكثر ميلاً للضغط على الزناد، وسيجدون ميزة في توجيه الضربة الأولى. والآن بعد ذوبان صقيع العلاقات (نوعاً ما) بين العملاقين، تصبح المفاوضات حول المخزون النووي مفيدة وممكنة أيضاً. ويعتبر سحب الصواريخ متوسطة المدى من أوروبا وآسيا خطوة متواضعة للأمام. كما أن تخفيض الأسلحة الاستراتيجية خمسين بالمئة الذي نوقش في قمة «ريكافيك» يمكن أن يؤدي لتحسين علاقات العملاقين ويخفف التوتر، ويُقلل من مخاطر الحرب نوعاً ما، لكن لا يوجد من يتصور أن هذا التخفيض سيلغي نظرية الدمار المتبادل المؤكد. وتبقى التجهيزات والتوازن بين العملاقين ضرورية حتى يأتي العقلاء بطريقة لتجنب الحاجة للأسلحة النووية. وكما أشار أخيراً محلل السياسة الخارجية في برنستون دانييل ديوندي، أنه يولي اهتماماً ضئيلاً لمثل تلك الخيارات[٤٢].

كما أن خطوة وحيدة لتأكيد معاهدة الحد من الأسلحة النووية الموقعة عام ١٩٧٢ ستجنبنا سباق تسلح جديد يؤدي إليه نشر أنظمة الدفاع الاستراتيجي. وقد أعدت الاتفاقية ووقعت لتجنب مثل تلك التقلبات والمخاطر. فهي تنص بلغة إنجليزية واضحة على منع اختبار أجهزة دفاع جديدة خارج المعامل[٤٣]. وكان ذلك التضييق ـ اللغوي ـ هدف المفاوضين الأمريكان. واعترض السوفييت على ذلك التقييد، ولكنهم وهذا الأهم، وقعوا الاتفاقية واحترموها بهذا الصدد.

نعم، لقد انتهك السوفييت تلك المعاهدة ببناء رادار عملاق في كارسنوياريسك إلا أن ذلك داخل حدودهم. وتمنع المعاهدة بناء مثل تلك الرادارات التي يمكن أن تستخدم لتوجيه أنظمة مشابهة لنظام الدفاع الاستراتيجي، باستثناء بنائها في المناطق الحدودية حيث ستصبح أقل ملائمة للاستخدام في مجال الدفاعات الصاروخية الموجهة. وخلال تبادل آلاف الرؤوس النووية، سيسقط أحدها على الرادار ويدمره، (مع مراعاة اعتماد الدفاع الصاروخي الموجه عليه)، فلا يصبح هذا الرادار مصدر تهديد ذي شأن لأمن الولايات المتحدة.

وسيؤثر نشر تكنولوجيا مبادرة الدفاع الاستراتيجي على قوى نووية أخرى، إلا أنه ليس واضحاً كيف سيكون ذلك. فإذا أدى الدفاع لدى أحد العملاقين وظيفته بكفاءة، فإن الآخر لن يستطيع تدمير مخزونه من الأسلحة، لكن المدن ستبقى معرضة للهجوم، فتصبح حينئذ فرنسا وإسرائيل والهند وباكستان والمملكة المتحدة أقرب للتساوي بالولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي من ناحية القدرة النووية. وذلك يعني أن تهديدها النووي سيتعادل استراتيجياً مع تهديد العملاقين.

وأهم من ذلك، أنه ربما أدى سباق تسلح جديد سببه نشر أنظمة مشابهة لأنظمة مبادرة الدفاع الاستراتيجي، لإعاقة تجديد معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية الموقعة عام ١٩٦٨. وقد أقدمت أمم عديدة على تطوير أسلحتها لدى تعهد العملاقين بخفض مخزونهما. وستنتهي المعاهدة عام ١٩٩٢: وسيكون تجديدها صعباً للغاية لأن الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي قد زادا من مخزونهما بشكل كبير. وإذا زادت سرعة انتشار الأسلحة فإن إعادة التفاوض بشأن تجديد تلك المعاهدة الهامة سيصبح لغزاً.

وأساساً، يكمن الأمل في تجنب حرب نووية في تغيير الروابط بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي بشكل جذري. وستنموا العلاقات فعلاً إذا استطاع السكرتير العام غورباتشوف أن يجعل الاتحاد السوفياتي أكثر ليبرالية، وإذا أصبح قادة الولايات المتحدة ثاقبي النظر ليكتشفوا تلك الفرصة ويركزوا عليها. ومن ناحية أخرى يمكن أن يؤدي نشر أنظمة مبادرة الدفاع الاستراتيجي لسحق هذا الأمل.

## Chapter 8. Assessing SDI

1. U.S. Congress, Office of Technology Assessment (OTA), *The Effects of Nuclear War* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1979); Samuel Glasstone and Philip J. Dolan, *The Effects of Nuclear Weapons* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1977).

2. Reagan quote from "Weekly Compilation of Presidential Documents," Monday, March 28, 1983.

3. For a summary of the pro and con arguments, see American Physical Society (APS), *Science and Technology of Directed Energy Weapons* (New York: 1987).

4. Caspar Weinberger, Memorandum for the President on "Responding to Soviet Violations Policy (RSVP) Study," quoted in *Washington Post*, November 18, 1985.

5. A space-based chemical rocket interceptor system capable of destroying submarine-launched missiles in boost-phase would cost two thirds of $1 trillion, or $66 billion per year over 10 years. By comparison, the United States recently has invested about $62 billion per year in manufacturing; see U.S. Department of Commerce, *Statistical Abstracts of the United States, 1987* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1987).

6. APS, *Science and Technology of Directed Energy Weapons*.

7. R.S. McNamara, *The Essence of Security* (New York: Harper & Row, 1968). Analysts assume that these numbers were picked mainly because they represented a set of targets that could be destroyed reasonably easily, and that inflicting greater damage would require a disproportionately greater effort. In other words, the level of damage was thought large enough to deter the Soviets from attacking, and that a larger retaliation would yield diminishing returns.

8. Robert S. McNamara, "Can Civilization Survive Defense in the Nuclear Age?" *Challenge*, March/April 1987; Harold A. Feiveson et al., "Reducing U.S. and Soviet Nuclear Arsenals," *Bulletin of the Atomic Scientists*, August 1985.

9. Richard Smoke, *National Security and the Nuclear Dilemma* (New York: Random House, 1984).

10. Ashton B. Carter, *Directed Energy Missile Defense in Space*, OTA Background Paper (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1984).

11. Herbert Lin, for Ballistic Missile Defense," *Scientific American*.

12. OTA, *MX Missile Basing* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1982).

13. APS, *Science and Technology of Directed Energy Weapons*.

14. See Richard L. Garwin, "How Many Orbiting Lasers for Boost-phase Intercept?" *Nature*, May 23, 1985.

15. Written reply to question related to Abrahamson's testimony before the House Appropriations Committee, May 9, 1984.

16. The United States could launch a first strike that would leave the Soviets with fewer surviving silos containing hard-target-capable missiles than the United States would have after a Soviet first strike. But because the Soviet missiles carry 6 or 10 MIRVs, and the U.S. ICBMs carry an average of 2, the Soviets would retain a far larger force of warheads. Dietrich Schroeer, *Science, Technology, and the Arms Race* (New York: John Wiley & Sons, 1984).

17. Caspar Weinberger, "It's Time to Get SDI Off the Ground," *New York Times*, August 21, 1987; McNamara, *The Essence of Security*.

18. Two hundred silos times average of two reentry vehicles per silo times $0.335^{2/3}$ megatons equals 193 equivalent megatons.

19. Cost-exchange is defined here as the ratio of the marginal cost to the offense (to overcome an incremental defensive deployment) to the marginal cost to the defense (to make the deployment). For silo defense, it is the cost of an additional Soviet warhead deployed in response to the ballistic missile defense divided by U.S. cost to defend against one additional warhead. Cost-exchange for a space-based system can also be measured as the ratio of Soviet countermeasure costs—such as adding warheads or anti-satellite weapons—and U.S. interceptor costs.

20. Low-atmosphere interceptors could not successfully protect against airbursts above 8 kilometers, and an airburst at 10 kilometers could destroy unhardened interceptors or radar. For blast effects, see Glasstone and Dolan, *Effects of Nuclear Weapons*. See also OTA, *Strategic Defenses* (Princeton, N.J.:

Princeton University Press, 1986).

21. OTA, *Strategic Defenses*.

22. The offense, however, because its missiles are not perfectly reliable, would probably send two warheads for every effective one they needed. They therefore would probably commit eight warheads per cluster if they needed to be sure four would reach U.S. airspace. If each cluster of interceptors contained more than eight HEDI, the United States would nevertheless face an unfavorable cost-exchange, unless HEDI were very cheap. Analysts commonly assume that clusters will contain a minimum of 10 interceptors.

23. William U. Chandler, "Early Deployment of Ballistic Missile Defenses," Worldwatch Institute, Washington, D.C., unpublished, August 28, 1987.

24. Weinberger, "It's Time to Get SDI Off the Ground"; Bruce G. Blair, *Strategic Command and Control: Redefining the Nuclear Threat* (Washington, D.C.: Brookings Institution, 1985).

25. Ashton B. Carter, "Assessing Command System Vulnerability," in Ashton B. Carter et al., eds., *Managing Nuclear Operations* (Washington, D.C.: Brookings Institution, 1987). All that is technically required to communicate a launch order to the submarine fleet is a short-wave communications system of the type that can be mounted on (perhaps large) vans.

26. Barry M. Blechman and Victor A. Utgoff, *Fiscal and Economic Implications of Strategic Defenses*, SAIS Papers in International Affairs No. 12 (Boulder, Colo.: Westview Press, 1986).

27. The maximum allowable cost of deploying a U.S. space-based interceptor system can be estimated and compared by assuming that the Soviets can add submarine-launched warheads at the same cost as the United States can add Trident C-4 warheads. Since the Trident submarine costs $2 billion and carries 192 warheads, the marginal cost of a Soviet submarine-launched warhead is assumed to be $10.5 million; see Schroeer, *Science, Technology, and the Arms Race*. The U.S. interceptors can cost no more than the cost per additional Soviet warhead divided by the number of extra interceptors needed because their orbit takes them out of range (i.e., the absentee ratio). A reasonable first cost might be $12 million. If economies of scale provided a cost reduction of 10 percent per doubling of production, and some 375,000 were produced, then the cost would be $1.7 million each; see Blechman and Utgoff, *Fiscal and Economic Implications*. For administration target for interceptor prices, see R. Jeffrey Smith, "Offensive Taken for Partial SDI Deployment," *Washington Post*, January 18, 1987. Moreover, analyst Richard Ruquist of the Massachusetts Institute of Technology has indicated that anti-satellite weapons would be available to the Soviets with a cost-exchange no worse than 1.5 in their favor, and perhaps as high as 30; Richard Ruquist, "Survivability and Cost-Effectiveness of the Early Deployment SDI System," *Arms Control Today*, July/August 1987.

28. Carter, *Directed Energy Missile Defense in Space*.

29. Comparison of U.S. and Brazilian foreign debt is as a percent of gross national product, from G.N. Hatsopoulos and P.R. Krugman, "U.S. Industrial Competitiveness: A Statement of the Problem," American Business Conference, Thermoelectron Corporation, mimeographed, December 1, 1986.

30. See William U. Chandler, "The U.S. Trade Deficit: Macroeconomic or Technological Solutions," prepared during course for mid-career Masters of Public Administration, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Cambridge, Mass., April 1987; U.S. Department of Commerce, *Statistical Abstracts of the United States, 1986* (Washington: U.S. Government Printing Office, 1986).

31. Japanese investment per worker from Hatsopoulos and Krugman, "U.S. Industrial Competitiveness." Labor productivity from "U.S. Technological Leadership is Slipping, Erosion Also Exists in Manufacturing Technology, Brooks Says," National Academy of Engineering, Washington, D.C., press release, March 21, 1985. For discussions of relative U.S. and Japanese productivity changes and technology, see Robert U. Ayres, *The Next Industrial Revolution* (Cambridge, Mass.: Ballinger Publishing Co., 1984), and Ryuzo Sato and Gilbert S. Suzawa, *Research and Productivity: Endogenous Technical Change* (Boston, Mass.: Auburn Publishing Co., 1983).

32. Albert Carnesale, Harvard University, private communication, December 8, 1986.

33. National Science Foundation, *Science Indicators 1985* (Washington, D.C.: 1985).

34. Ibid.

35. John W. Kendrick, *Sources of Growth in Real Product and Production in Eight Countries, 1960–1978* (New York: New York Stock Exchange, 1981), as cited in Wendy Schacht, "Stevenson-Wydler Technology Innovation Act: A Federal Effort To Promote Industrial Innovation," Congressional Research Service, Washington, D.C., December 1, 1986. See also Erich Bloch, "Basic Research and Economic Health: The Coming Challenge," *Science*, May 2, 1986.

36. Sato and Suzawa, *Research and Productivity*.

37. Genevieve J. Knezo, "Science and Technology Policy and Funding: Reagan Administration," Congressional Research Service, Washington, D.C., mimeographed, December 1, 1987.

38. United Nations, *Monthly Bulletin of Statistics*, February 1986.

39. Organisation for Economic Co-operation and Development, *Science and Technology Indicators* (Paris: 1986).

40. National Research Council, *The Impact of Defense Spending on Nondefense Engineering Labor Markets* (Washington, D.C.: National Academy Press, 1986).

41. Albert Teich et al., "Congressional Action on Research and Development in the FY 1987 Budget," American Association for the Advancement of Science, Washington, D.C., December 1986.

42. See Daniel Deudney, "Realism's Eclipse of Geopolitics and the Loss of Strategic Bearings" (draft), Princeton University, Princeton, N.J., mimeographed, June 1987. See also Hilary F. French, "Of Nations and Nukes: The Failure of International Atomic Energy Control, 1944–1946," Honors Thesis, Dartmouth College, Hanover, N.H., May 26, 1986.

43. Article V section 1 reads "Each party undertakes not to develop, test, or deploy ABM systems or components which are sea-based, air-based, space-based, or mobile land-based"; *Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems*, Moscow, May 26, 1972. The definition of antiballistic missiles systems was agreed to include systems already existing or under development and "systems based on other physical principles . . . created in the future"; see *Agreed Statements*, appended to treaty.

obeikandl.com