

The screenshot shows a web browser window with the URL `mitc.isti.ir/index.aspx?siteid=10&fkeyid=&siteid=10&pageid=6188&newsview=28618`. The page header features the logo of the Islamic Republic of Iran and the text "سازمان علمی فناوری ریاست جمهوری". The main content area displays a news article titled "نقشه راه فناوری های دریایی ایران چندی است در دستور کار ستاد توسعه فناوری و صنایع دانش بنیان دریایی جمهوری قرار گرفته است و تا کنون 11 محور آن نهایی و منتشر گردیده است. از این رو جهت تبیین و اجرایی سازی هر چه بهتر این سند از اساتید و کارشناسان صنعت دریایی کشور یادداشت و گفتگوهایی در این باره منتشر خواهیم کرد." The article is attributed to "محمد مونسان عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر". To the right of the article is a sidebar with navigation links such as "صفحه اصلی", "حوزه ستاد", "گروه های تخصصی", "کمیته های تخصصی", "حمایات ها و تسهیلات", "جشنواره ملی دریا مسیر پیشرفت", "پائیل مدیریت ستاد دریایی", "تیماس یا ستاد", and "خدمات الکترونیک".

برخی نکات برای اجرای بهتر "نقشه راه علم و فناوری دریایی"

محمد مونسان

پیش از هر چیزی از دست اندر کاران تهیه این سند تشکر می‌کنم. واقعا تهیه سند "نقشه راه فناوری" در یک کشوری مثل ایران نشان از بلوغ فکری و شروع شدن یک راه جدید است. انشاءالله این سند در حد تهیه گزارش باقی نماند و هر سال، اجرایی شدن آن رصد شده و گزارش سالیانه پیشرفت نقشه راه، منتشر شود. همچنین فکر اینکه نقشه راه باید لزوما ثابت بماند غلط است بلکه می‌تواند طی سنوات آتی ویرایشهای بیشتری از آن ارائه گردد چراکه با گذشت زمان اشکالات این سند معلوم می‌گردد و نقشه راه خودش باید پویا باشد تا بتواند پویایی ایجاد کند.

نکات زیر در راستای کمک به اجرایی شدن نقشه راه فناوری دریایی کشور عرض می‌گردد:

۱- استحصال انرژی از امواج دریا هم‌اکنون در لیست خرید تضمینی برق در سازمان انرژی‌های نو ایران وجود ندارد. لازم است در این زمینه هماهنگی‌های لازم از طرف معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با سازمان سانا انجام شود. در غیر این صورت نمی‌توان آمیدی به رشد این فناوری در کشور داشت بخصوص از طرف بخش خصوصی.

۲- تهیه نرم‌افزارهای دریایی با منو نویسی فارسی یکی از مواردی است که باعث تعمیق دانش فنی، اعتماد بنفیس در جوانان ایرانی، هدفمند شدن پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری، افزایش کارایی دانشجویان و مهندسان ایرانی با نرم‌افزارهای تخصصی و افزایش کیفیت پایان‌نامه‌های فارغ‌التحصیلی خواهد شد. این نرم‌افزارها باید در دو سطح مختلف تقسیم بندی شوند. سطح ۱: نرم‌افزارهایی کوچک و متوسط بر اساس فرمولهای تحلیلی و روابط استاندارد و فرمولهای طراحی در دانشگاهها و توسط اعضای هیات علمی و دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری مانند نرم‌افزار طراحی پروانه مطابق سری B که توسط ما در دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهیه و منتشر شد. سطح ۲: نرم‌افزارهای بزرگ که توسط شرکتهای دانش بنیان یا پژوهشکده‌های تخصصی باید انجام شود چراکه بعضا تهیه این نرم‌افزارها یک کار پیوسته چند ساله را طلب میکند مانند تهیه نرم‌افزار CFD. این نوع نرم‌افزارها را نمی‌توان در دانشگاه و توسط دانشجویان تهیه کرد چرا که وقتی یک دانشجو فارغ‌التحصیل می‌شود، ادامه کار توسط نفر بعدی بسیار مشکل یا غیر ممکن می‌شود. نرم‌افزارهای تخصصی بزرگ، تداعی کننده غرور ملی یک کشور هستند مثلا کشورهای روسیه، انگلیس، آلمان، فرانسه و امریکا بطور جداگانه اقدام به تهیه نرم‌افزارهای CFD با قابلیت مشابه کردند. برای رونق این کار باید دو اقدام اساسی انجام شود: (۱) وارد کردن امتیاز تهیه و انتشار نرم‌افزار در آیین نامه ارتقاء اعضای هیات علمی با امتیاز ویژه برای یک بازه زمانی مثلا ده ساله. (۲) راه اندازی و تقویت شرکتهای خصوصی دانش بنیان و حمایت از مالکیت معنوی آنها روی نرم‌افزارهای تهیه شده چراکه اگر این نرم‌افزارها براحتمی در کشور کرک شوند امکان تجاری سازی آنها وجود نخواهد داشت و لذا هیچ شرکت خصوصی حاضر به تهیه نرم‌افزارهای تخصصی نخواهد شد. باید از هم‌اکنون یک فکر اساسی برای رفع موانع قانونی یا تهیه قوانین جدید یا اجرایی شدن دقیق تر قوانین موجود مالکیت معنوی در این زمینه انجام شود. مساله بعدی این است که باید فکری اندیشیده شود تا نرم‌افزارهای تهیه شده دارای قیمت معقولی بوده و توسط دانشجویان و افراد حقیقی قابل تهیه یا خریداری باشند. میتوان با در نظر گرفتن یک بودجه خاص دولتی، در راستای حمایت از این حرکت، بخشی از هزینه‌های تهیه نرم‌افزارهای تخصصی را تامین کرد تا هزینه آنها کاهش یافته یا بطور رایگان توزیع شوند.

۳- یکی از روشهای توسعه فناوری فراهم کردن امکان ورود تخصصهای مختلف در یکدیگر است. بطور مثال اگر هر سال در ظرفیت کارشناس ارشد رشته مهندسی دریایی دو نفر سهمیه برای رشته کامپیوتر-نرم‌افزار در نظر گرفته شود، کمک شایانی به توسعه نرم‌افزاری این رشته خواهد کرد. یا مثلا اگر یک سهمیه خاص برای رشته هوافضا در نظر گرفته شود قطعا در طراحی برخی از شناورها مانند هیدروفویل کرافتها، هاور کرافتها و هواپیماهای آب نشین و موارد مشابه، تحول خوبی ایجاد خواهد شد. این روشی است که در سالهای اخیر در دانشگاههای معتبر دنیا در حال انجام است و لذا ما نیز نباید از این قافله عقب بمانیم و این الگو باید برای تمام رشته‌های مهندسی که به نوعی با هم ارتباط دارند، انجام شود. توجه شود که این سیاست گذاری باعث کاهش جذب دانشجویان رشته دریایی در مقطع ارشد نخواهد شد. چراکه مثلا در ازای اختصاص دو سهمیه به رشته هوافضا متقابلا دو سهمیه نیز از رشته هوافضا به دانشجویان دریایی اختصاص خواهد یافت. پس ظرفیت کل ثابت خواهد ماند. این سیاست به نوعی همگرایی بیشتر رشته‌های رشته‌های مهندسی را دنبال می‌کند و یک الگوی اجرا شده موفق در دنیا است. این سیاست باید در دفترچه‌های انتخاب رشته لحاظ گردند.

۴- رصد علم و فناوری در خارج از کشور یکی از وظایف اصلی نقشه راه علم و فناوری باید باشد که فعلا مغفول مانده است. یکی از مهمترین ابزارها در این زمینه، اعزام دانشجویان در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری به خارج از کشور می‌باشد. صرفا اعزام دانشجو به کشورهای

انگلیسی زبان یک اشتباه بزرگ است و باید دانشجویانی به کشورهای مطرح غیر انگلیسی زبان مانند روسیه، آلمان و فرانسه اعزام شوند. چراکه در برخی موارد مشاهده می‌شود که مستندات علمی آنها بسیار غنی‌تر از منابع انگلیسی زبان است. در منابع انگلیسی خیلی از محتوای کتابها به یکدیگر شبیه است و بعضا موارد کلیدی که بتواند منجر به طراحی شود بیان نشده‌اند. همه کشورهای ابرقدرت دنیا که در حوزه علم و فناوری حرفی برای گفتن دارند بطور دقیق و با ابزارهای مختلف، رصد علم و فناوری را در خارج از کشور انجام می‌دهند. سفارتخانه‌ها یکی دیگر از این ابزارها هستند که متأسفانه امروزه در ایران نقشی در این زمینه ایفا نمی‌کنند و این نقیصه حتما باید اصلاح گردد. رایزن علمی که در سفارت ایران در کشورهای مختلف حضور دارند صرفا نقش رسیدگی به وضعیت زندگی دانشجویان ایرانی و یک سری کارهای پیش پا افتاده دیگر را دارند نه واقعا رایزنی علمی! میتوان رتبه‌های برتر کنکور را بطور منظم و هرساله برای تحصیلات در خارج از کشور اعزام نمود تا این افراد، نقش دیده‌بان علم و فناوری را ایفا کنند. این یک اشتباه کاملا راهبردی است که ما بگوییم نیازی به اعزام دانشجو به خارج از کشور نداریم. نتیجه این اشتباه را به وضوح بنده در تعریف تزه‌های کارشناسی ارشد و دکتری دیده‌ام که مواردی تعریف میشوند که بیست سال قبل در دنیا، دانش آن تدوین و منتشر شده و متأسفانه در داخل کشور کسی از آنها اطلاعی ندارد. لذا راهی را که بطور کامل چند دهه قبل طی شده است را امروز ما مجددا و البته بطور معیوب طی می‌کنیم. خود من وقتی منابع روسی را مطالعه می‌کنم حجم وسیعی از اطلاعات مهندسی را مشاهده میکنم که در ایران هیچ خبری از آنها نیست و کسی اطلاعی از آنها ندارد. در حالیکه این منابع بعضا ۴۰ سال قبل منتشر شده‌اند!! این صراحتا نشان می‌دهد که حداقل در ۴۰-۵۰ سال گذشته که شاهد رشد شتابان علم و فناوری بوده‌ایم، هیچ تلاش سازمان یافته‌ای برای رصد علم و فناوری انجام نشده است. تلاش سازمان یافته به معنی تقسیم‌بندی علمی موضوعات تخصصی و تعیین افراد متولی در هر زمینه است. مثلا در همین رشته دریایی، حوزه‌های مختلفی مانند هیدرومکانیک، سازه، ماشین‌آلات و پیشرانس و ... وجود دارد که اشراف بر آنها مستلزم اعزام نفرات متخصص در هر زمینه است. افرادی که در قالب دانشجوی دکتری در خارج از کشور نقش دیده‌بان علم و فناوری را بخواهند ایفا کنند باید قبل از اعزام و در داخل ایران، حوزه کاری آنها بطور تقریبی مشخص شده باشد و اینکه قرار است چه حفره‌هایی را پوشش دهند. متأسفانه فعلا بدلیل عدم وجود ساختار علمی مشخص برای رصد علم و فناوری، دانشجویان دکتری بصورت پراکنده و بی‌هدف اعزام می‌شوند و معلوم نیست چه خط سیری را دنبال می‌کنند. وظیفه یک دانشجوی اعزامی که برای چند سال به خارج از کشور اعزام می‌شود صرفا انجام یک تز دکتری نیست چراکه شاید این تز اصلا در ایران به درد جایی نخورد و اجرایی نشود ولی آنها باید این دو وظیفه اصلی را پیگیر باشند: ۱- شناسایی کتابهای علمی غنی که حاوی دانش فنی جدیدی هستند که در ایران موجود نیست و ارسال و پیشنهاد آنها به تیم مستقر در داخل کشور برای ترجمه تخصصی آنها (یعنی یک تیم مترجم حرفه‌ای در زبانهای مختلف در داخل کشور باید سازماندهی شوند تا بتوانند منابع معرفی شده را ارزیابی، ترجمه و منتشر نمایند). تنها به این وسیله می‌توان امیدوار بود که رصد علم و فناوری تا حد نسبتا مطلوبی انجام شود که این مهمترین کار در این زمینه است. ۲- همکاری در اعزام اساتید خارجی برای برگزاری دوره‌های کوتاه مدت در داخل کشور: در برخی از موضوعات اگر بتوان یکسری کارگاه‌های آموزشی چند روزه برگزار نمود کمک شایانی به آشنایی متخصصین داخلی با حوزه‌های جدید انجام شده است. در سالهای اخیر برخی کارگاه‌های آموزشی توسط اساتید خارجی یا ایرانیان مقیم خارج از کشور در ایران با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ارائه شده است که این خود یک حرکت درست و رو به جلو است. ولی متأسفانه اشکال کار در اینجاست که هیچ گونه فیلمی از این سمینارها و کارگاه‌ها تهیه و منتشر نمی‌گردد و علی‌رغم انجام هزینه زیاد برای آوردن اساتید، افراد انگشت شماری در این جلسات حضور پیدا می‌کنند. خود بنده تلاش زیادی کردم که فیلم برخی از این سمینارها یا حداقل فایل پاورپوینت آنها را بدست بیاورم که متأسفانه در هیچ کدام از آنها موفق نبودم و این یعنی ابتر و بدون نتیجه ماندن یک اقدام خوب. کلا برای رصد علم و فناوری در خارج از کشور و انجام کامل این فرایند

باید یک راهکار معقول، قانونی و سازمان یافته از طریق معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اندیشیده شود که یک وزارتخانه یا یک سازمان، متولی انجام این فرایند از مرحله اعزام دانشجو تا مرحله شناسایی منابع و ترجمه تخصصی منابع و انتشار آنها شود. مثلا چینی‌ها که امروزه بزرگترین کشتی‌ساز دنیا محسوب می‌شوند و به تنهایی ۴۰ درصد کشتی‌های کل دنیا را می‌سازند بلا استثنا هرساله دانشجویانی را به کشورهای مختلف و با زبانهای مختلف اعزام می‌کنند که من برای چند سال از نزدیک با آنها آشنا بودم و ملاحظه می‌کردم که بطور دائم در کتابخانه‌ها در جستجوی کتابهای علمی خوب هستند. وقتی سوال کردم که در این قفسه‌ها به دنبال چه هستید، همین فرایند فوق را تعریف می‌کردند که هدف اصلی دولت آنها از اعزام آنها، بررسی و انتخاب منابع خوب و ترجمه آنها به زبان چینی است. ماحصل این تلاش برنامه‌ریزی شده و منسجم، یک چین ابرقدرت خواهد بود که فاصله خود با غرب را در مدت کوتاهی جبران کرده است و هرگز نمی‌گذارد در آینده یک شکاف بزرگ علمی با غرب ایجاد شود. لذا مشاهده می‌کنید کشوری که ۶۰ سال سابقه کشتی‌سازی دارد و امروزه بزرگترین کشتی‌سازی دنیا است باز هم خود را از اعزام دانشجو به کشورهای دیگر بی‌نیاز نمی‌بیند و این را باید به مخالفین داخلی گوشزد نمود. البته بنده معتقدم اعزام دانشجو در شرایط فعلی که بی‌هدف و بی‌برنامه بوده و صرفا برای گرفتن یک مدرک است، بی‌فایده و ابتر است. باید همه چیز طبق یک نقشه راه مشخص، برنامه‌ریزی و کنترل شود. بعید میدانم که تا به امروز حتی یک جلد کتاب تخصصی مثلا از روسی یا آلمانی یا فرانسوی به فارسی ترجمه شده باشد.

۵- یکی از موارد حیاتی در رسوب فناوری در یک کشور، کمک به انتشار منابع تخصصی است. در کشور ما فعالیتهای پژوهشی خوبی انجام می‌شود ولی به دلیل اینکه این منابع منتشر نمی‌شوند، صرفا تبدیل به چند صفحه پرینت شده و در قفسه‌ها خاک می‌خورند و به طور متعدد مشاهده شده که متاسفانه همین تحقیقات، مجددا با صرف هزینه و زمان در جای دیگری تکرار شده‌اند و این یعنی درجا زدن. اسناد منتشر شده می‌تواند به صورت کتاب یا اسناد طراحی یا گزارشات علمی باشند که دارای طبقه‌بندی محرمانه نیستند. بطور مثال در همین رشته دریایی بخش قابل توجهی از منابع علمی که ارزش طراحی هم دارند توسط نیروی دریایی آمریکا منتشر می‌شوند که دارای طبقه‌بندی نیستند یا از طبقه‌بندی خارج شده‌اند. در همین کشور ما کارهای علمی بسیار خوبی از سوی سازمانهای دولتی یا دفاعی و نظامی انجام می‌شوند که حاوی مطالب محرمانه هم نیستند ولی منتشر نمی‌شوند که اگر همین مطالب تهیه شده غیر محرمانه منتشر شوند یک تحول اساسی در رسوب علم و فناوری در سطح کشور خواهیم داشت. بطور مثال در موسسه استاندارد دفاعی ایران، اسناد بسیار غنی علمی در قالب استانداردهای شناورهای مختلف تهیه شده‌اند که اینها غالبا دارای مطالب محرمانه نیستند ولی مهر محرمانه خورده و بایگانی شده و از دسترسی عموم خارج می‌شوند. حتی برخی گزارشات سازمانی مانند سازمان بنادر و دریانوردی که یک سازمان غیردفاعی محسوب میشود و حاوی مطالب محرمانه نیست منتشر نمیشوند. بطور کلی فرهنگ منتشر کردن منابع علمی در ما ایرانی‌ها وجود ندارد که ناشی از نوعی خساست علمی و تنگ نظری است تا یک دوراندیشی و حراست از منابع. در نقشه راه علم و فناوری جایگاه تولید مستندات علمی مشخص نیست. امروزه نیاز عمده و مشکل اصلی محققین و دانشجویان این است که منابع علمی به زبان فارسی بسیار اندک است و لذا نقشه راه باید بتواند یک تحول بزرگ در این زمینه ایجاد کند.

۶- برای نهادینه شدن ارتباط بین دانشگاه و صنعت باید به گونه‌ای ظرفیت‌سازی کرد که مراکز صنعتی و شرکتهای تجاری هم بتوانند افرادی با مدرک دکترای تخصصی جذب کنند. امروزه در شرکتهای بزرگ صنعتی دنیا تعداد زیادی متخصص با مدارک دکتری حضور دارند که وظیفه شکستن پروژه و توزیع آن بین دانشگاهها و مراکز پژوهشی و ارتباط بین اعضای هیات علمی دانشگاهها را بر عهده دارند. امروزه بخشی از مشکل ارتباط بین صنعت و دانشگاه در ایران این است که یک طرف کار یک لیسانس و در طرف مقابل یک دکتر نشسته است و

اینها با دو محیط فکری کاملا متفاوت با یکدیگر صحبت میکنند. یکی به درستی الزامات کار صنعتی را درک نمیکنند و دیگری الزامات کار پژوهشی و تحقیقاتی را. در نقشه راه علم و فناوری باید تلاش نمود تا دو بال علم و فناوری بتوانند بصورت هماهنگ عمل کنند.

۷- در قضیه انتقال فناوری در قرارداد شرکتهای دولتی با طرف خارجی حتما باید یک راهکار و ساختار مشخصی وجود داشته باشد که نظارت لازم انجام شود. مثلا در همین قرارداد اخیر سفارش کشتی به کشور کره صحبت از انتقال فناوری ساخت کشتی مطرح شد ولی هرگز معلوم نشد که این انتقال فناوری در چه قالبی، توسط چه کسانی، در چه حوزههایی و برای چه مدت انجام شده یا باید بشود. در حالت رها شده فعلی به نظر میرسد قضیه انتقال فناوری در قراردادهای خارجی، یک شوخی بیش نیست!

۸- نجات و احیای صنعت کشتی سازی در ایران فقط و فقط یک راه دارد و آن هم «اجاره بلند مدت کارخانجات کشتی سازی به شریک خارجی با امتیازات خاص» است. این امتیازات خاص، شامل تضمین سالیانه ساخت و تعمیرات تعدادی کشتی است. بدینصورت که مثلا کارخانجات ساخت کشتی اقیانوس پیما به مدت ۱۰ سال به یک شرکت کره ای یا چینی تحت مدیریت خودشان اجاره داده شود با این شرط که از نیروی انسانی ایرانی استفاده شود (البته تا جای ممکن) و در عوض ایران تضمین کند که مثلا در سال، سفارش ساخت حداقل ۴ فروند کشتی اقیانوس پیما و ۱۵ فروند کشتی های کوچک و ۴۰ فروند تعمیرات کشتی را به این شرکت می سپارد. در این شرایط هم خواسته های شرکتهای کشتیرانی برای تحویل به موقع محقق می شود و هم صنعت کشتی سازی به مرور پا می گیرد. یعنی در واقع در این روش بجای اینکه کشتیران و کشتی ساز باهم بجنگند در جهت حمایت از یکدیگر حرکت خواهند کرد و منافع آنها همسو خواهد شد. اینکه ما دارای یکی از بزرگترین ناوگانهای کشتیرانی دنیا با حدود ۱۲۰ فروند کشتی اقیانوس پیمای تجاری و بیش از ۷۰ فروند نفتکش هستیم یک مزیت ملی محسوب می شود که می توان از آن به نفع صنایع کشتی سازی استفاده کرد. واقعیت اینست که تا به امروز از این مزیت عمده استفاده نکرده ایم و با سفارشهای پراکنده به کشورهای مختلف، منافع ملی و موقعیتهای عالی را از دست داده ایم. برای نوسازی همین ناوگان فعلی سالیانه نیاز به سفارش ساخت ۹ فروند کشتی اقیانوس پیما است که به خودی خود، یک جذابیت خاص محسوب می شود. از شرکتهای کشتیرانی نمی توان توقع داشت که بالاجبار به کشتی سازی های ما سفارش ساخت بدهند ولی می توان توقع داشت که بخشی از نیازهای سالیانه خود در بخش ساخت و تعمیرات را به صورت تضمین شده به شریک خارجی مستقر در ایران بسپارند و در عوض کشتی را با فاینانس همان کشور و به موقع و مطابق قیمت بین المللی تحویل بگیرند. برخی از منتقدین این طرح می گویند که قبلا پیشنهاد به جوینت خارجی داده شده ولی نیامدند در صورتیکه اینطور نیست. اگر چنین پیشنهادی (شامل تضمین سفارش ساخت سالیانه) به آنها ارائه می شد قطعا و مسلما می پذیرفتند چراکه در شرایط فعلی که بسیاری از کشتی سازی های دنیا بیکار هستند و رقابت شدید بین کارخانجات برای گرفتن سفارش در جریان است، مسلما تضمین سالیانه سفارش، یک پیشنهاد غیر قابل صرفنظر است. انتقاد دیگری که مطرح می شود این است که صنایع کشتی سازی به خارجی ها تحویل داده می شود که باید در پاسخ گفت وقتی صنعت ساخت کشتی های بزرگ در ایران ظرف ۲۰ سال گذشته نتوانسته رشد کند و در مرز تعطیلی قرار گرفته، چرا نباید از چنین فرصتهایی استفاده کرد؟! اگر این صنعت بتواند اشتغال بالایی (مثلا در حدود ۱۰۰ هزار نفر) در کشور ایجاد کند، نگاه سیاستمداران و مدیران ارشد کشور به سمت این صنعت جلب خواهد شد و چه خواهند چه نخواهند مجبورند از این صنعت حمایت کنند. همکاران دریایی ما باید توجه داشته باشند که یکی از راه های تقویت و ریشه یافتن صنعت کشتی سازی، ایجاد اشتغال زیاد در ایران می باشد که اتفاقا به کمک جوینت خارجی بسیار راحت تر قابل انجام است (شبیبه سیاست فیلپینی ها در این صنعت). در اینجا نمی خواهیم شعار پوچ بدهیم. به هر حال اجاره بلند مدت کارخانجات به جوینت خارجی معایبی هم دارد ولی در ترازوی مقایسه، محاسن آن بیشتر از معایب آن است بخصوص که این مسیر ۲۰ سال طی شده و نتیجه مطلوبی

نداده است. مدیریت چنین کار بزرگی برای هماهنگی بین سازمانها و اجرا شدن آن باید توسط معاونت علمی و فناوری و در راستای نقشه راه دریایی (در صنعت کشتی سازی) انجام شود.

۹- در زمینه تکنولوژی فراساحل باید بدانیم که علی‌رغم ساخت سکوهای فراساحلی در کشور، ما چندان نقشی در طراحی نداریم و اجرا کننده نقشه‌های ساخت کشورهای دیگر هستیم. این در حالیست که تکنولوژی فراساحل در آب کم‌عمق low-tech محسوب می‌شود در حالیکه تکنولوژی فراساحل در آب عمیق یک تکنولوژی hi-tech محسوب می‌شود. وقتی ما در فراساحل آب کم عمق نتوانستیم علم و فناوری مناسبی تدوین کنیم طبیعتاً برای استخراج نفت و گاز از آبهای عمیق در آینده نزدیک با مشکل اساسی‌تری مواجه خواهیم شد، هم در حوزه اکتشاف هم در حوزه استخراج.

۱۰- بخشی از سند نقشه راه، مربوط به گردشگری دریایی است. یک سری سوالات همیشگی در زمینه رونق مناطق ساحلی جنوب ایران و گردشگری دریایی این بوده است که چرا مناطق ساحلی ما با کشورهای عربی حاشیه جنوبی خلیج فارس اینقدر متفاوت است؟ چرا شهرهای جنوبی ما اینقدر چهره فقیرانه‌ای دارند؟ چرا ایرانیان هر سال میلیاردها دلار صرف سفرهای تفریحی به این کشورها برای دیدن برج و باروهای بلند می‌کنند؟ چرا در ۱۹۰۰ کیلومتر سواحل جنوب ایران حتی یک ساختمان بالای ۵۰ متر وجود ندارد؟ حتی یک سازه فاخر مهندسی که هم مرتفع و عظیم باشد و هم نمادی از دانش مهندسی ایرانی، وجود ندارد؟ در مقابل صدها سازه و ساختمان مجلل و عظیم بالای ۱۰۰ متر که چهره کشورهای بیابانی عرب را تبدیل به مرکز گردشگری دنیا نموده است ما چه اقداماتی کرده‌ایم؟ آیا ما دانش مهندسی و توانایی ساخت این سازه‌ها را نداریم؟ آیا بودجه و توانایی مالی ما ظرف ۳۰ سال گذشته ضعیفتر از اعراب بوده است؟ یا اینکه دورنمای فکری ما کوتاه بوده و بودجه‌های سالیانه کشور صرف امور روزمره شده است؟ در حالیکه اعراب توانستند پول نفت خود را برای تبدیل کردن بیابان برهوت به شهرهای مجلل بکارگیرند و برای قرن‌ها درآمد توریستی تضمین شده برای خود ایجاد کنند. امروزه در کشورهای مینیاتوری و کوچکی مثل بحرین و قطر و کویت و امارات، شیک‌ترین و مجلل‌ترین شهرهای ساحلی وجود دارند که سالیانه ده‌ها میلیارد دلار جذب گردشگر دارند از جمله خود ایرانیان که مبالغ هنگفتی را هر سال صرف این سفرها می‌کنند. تقریباً همه شهرهای بزرگ ایران دارای یک "نماد شهری" هستند که مسافران و گردشگران در مقابل آنها عکس یادگاری می‌گیرند و در واقع این نمادها، شناسنامه این شهرها بوده و "سوژه عکس‌های یادگاری" هستند. ولی متأسفانه هیچ‌یک از شهرهای ساحلی جنوب ایران دارای "نماد شهری" که یک جاذبه گردشگری محسوب شود، نیستند. الان کسی که به خرمشهر و بوشهر و بندرعباس و چابهار سفر می‌کند برای تمایز سفر به این شهرها از چه نمادهایی باید عکسبرداری کند؟! یک ایراد مسلمی که در دیدگاه مدیران گردشگری ایران و بخصوص گردشگری ساحلی وجود داشته و متأسفانه هنوز هم وجود دارد اینست که برای رونق گردشگری دریایی و توسعه مناطق ساحلی صرفاً بر دو چیز تکیه داشته‌اند: ۱- آثار باستانی ۲- طبیعت زیبا. این جاذبه‌ها مهم هستند ولی آیا صرفاً تکیه بر طبیعت خدادای و آثاری که اجداد و نیاکان ما ساختند کافیست؟! پس وظیفه ما چیست؟ آیا این نشانی از تنبلی و رفع تکلیف و آسوده طلبی مدیران ما نیست؟ آیا این رفاه طلبی از جانب برخی مدیران گردشگری ایران نیست که با این بهانه‌ها خود را از تلاش بیشتر معاف کرده‌اند؟ این طرز تفکر باعث می‌شود که ثروتهای سرشار نفت و گاز هدر برود، بجای اینکه صرف ساخت سازه‌های فاخر مهندسی شوند که نمادی از دانش مهندسی و غرور ایرانی‌ها باشد. متأسفانه ما همیشه بیش از آنکه از کمبود منابع مالی و ضعف توانایی‌های مهندسی رنج ببریم از نگاه کوتاه و فکرهای ضعیف مدیرانمان رنج برده ایم و نتیجه آن همین شده است که ایرانی‌ها برای دیدن "برج و بارو" هجوم می‌برند به کشورهای همسایه. اولویت ما در حوزه گردشگری بجای جذب توریست خارجی باید جذب گردشگر ایرانی باشد. چه بخواهیم و چه نخواهیم، برای یک خانواده ایرانی، بازدید از ساختمان‌ها و مراکز تجاری و تفریحی مجلل و زیبا، بیشتر از آثار باستانی و طبیعت‌گردی اهمیت دارد. البته خانواده‌ها و گروه‌هایی هم هستند که علاقه‌مند به

توره‌های طبیعت گردی هستند ولی روحیات امروز اکثریت خانواده‌های ایرانی اینطور نیست. خانواده‌های ایرانی‌ها سالی ۷ میلیارد دلار (۲۶) هزار میلیارد تومان! برای سفرهای خارجی هزینه می‌کنند که اگر فقط ۲۰ درصد از این مبلغ توسط شهرهای ساحلی خود ایران جذب شود، مبلغ هنگفتی معادل ۵ هزار میلیارد تومان خواهد شد که می‌تواند تحول عظیمی در این مناطق ایجاد کند. برای جذب این سرمایه باید ابتدا سرمایه‌گذاری کرد. عدم توجه به ساخت سازه‌های مجلل در شهرهای ساحلی جنوب، باعث شده است که اغلب این شهرها "چهره-ای فقیرانه و محروم" داشته باشند. این موضوع، تبعات زیادی را به دنبال داشته است از جمله اینکه نه تنها در مقایسه با سایر شهرها، در جذب گردشگر موفق نبودند بلکه بسیاری از شاغلین و مهندسين غیربومی در این مناطق، حاضر به سکونت با خانواده در این مناطق نیستند و بصورت پروازی رفت و آمد می‌کنند. چرا؟ در این زمینه در یک اقدام اولیه و عاجل می‌توان ۲ مورد را در اولویت قرار داد: ۱- هریک از شهرهای ساحلی، در قالب یک فراخوان عمومی، به طراحی یک "نماد شهری خاص" متناسب با فرهنگ و تاریخچه منطقه خود اقدام کنند. این نماد شهری باید: در کنار ساحل، دارای محوطه باز و تفریحی، دارای ارتفاع بلند (قابل رویت از دل دریا) و دارای خصوصیات یک سازه فاخر و مدرن مهندسی باشد. طرح نهایی می‌تواند از بین فراخوان چندین طرح انتخاب شود. در مرحله بعد، ساخت این طرح به پیمانکار سپرده شود. ممکن است که ساخت آن چندین سال بطول بیانجامد. این مهم نیست بلکه مهم اینست که هر شهر ساحلی پس از گذشت چند سال صاحب یک "نماد شهری خاص خود" خواهد بود که یک جاذبه گردشگری و یک سوژه عکسبرداری زیبا محسوب می‌شود. امروزه تمام شهرهای ساحلی معروف دنیا دارای نمادهای شهری معروف هستند. ۲- در هر شهر ساحلی به عنوان نمونه و طرح پایلوت، یک ساختمان مرتفع با کاربری ترکیبی مسکونی، تجاری، تفریحی (هتل و رستوران و غیره) طراحی و ساخته شود. این ساختمان توسط بخش خصوصی یا کنسرسیومی که سرمایه‌گذاران و پیمانکاران بخش خصوصی و برخی نهادهای دولتی می‌تواند اجرا شود ولی در نهایت سرمایه آن با توجه به واگذاری واحدهای مسکونی و تجاری به مردم، توسط مردم و بخش خصوصی پرداخت خواهد شد. یعنی لزوماً نیازی به بودجه دولتی نیست و فقط مدیران دولتی باید «ریل گذاری» لازم برای انجام این کار را بر عهده گیرند. با اجرایی شدن اولین ساختمان و نشان دادن یک الگوی زیبا و موفق تجاری، بطور خودکار بقیه ساختمانها توسط خود بخش خصوصی ساخته خواهند شد. این طرح پایلوت باید ارتفاع بلندی (مثلاً ۱۵۰ متر) داشته باشد به گونه‌ای که باعث شود "قد فکری" ما رشد کند و حد و اندازه ایرانی را خیلی مرتفع‌تر از این نشان دهیم که "حسرت به دل" یک برج مجلل کشورهای عربی باشد! مثلاً در شهری مانند بندرعباس که یک شهر کم‌عرض و طویل با طول بیش از ۱۸ کیلومتر!! است که بین کوه گنو و دریا محاصره شده و برای جلوگیری از طولی‌تر شدن شهر با کمبود مساحت زمین در مناطق مرکزی شهر مواجه است، بهترین شهر برای اجرای اولین طرح پایلوت "ساختمان مرتفع" است که توجیه اقتصادی کاملی خواهد داشت. حتی می‌توان با پیش فروش کردن واحدهای آن با تضمین دولت، بخشی از بودجه لازم را تامین کرد. دولت دائماً از کمبود بودجه صحبت می‌کند در حالیکه که اگر مدیران دولتی ما ساختار فکری پویا و غیردولتی! داشته باشند می‌توانند نقدینگی موجود در جامعه را به میدان اقتصاد مولد بکشانند که متأسفانه فعلاً اینطور نیست و دولت را مالک بلامنازع اقتصاد می‌دانند و بخش خصوصی و تعاونی را رغیب می‌دانند. وقتی ما در کشوری زندگی می‌کنیم که یارانه بنزین و انرژی در آن معادل بودجه عمرانی کشور است، دیگر بودجه چندان برای کارهای عمرانی و زیربنایی باقی نمی‌ماند لذا چاره‌ای جز میدان دادن به بخش خصوصی و علی‌الخصوص بخش تعاونی نیست.

۱۱- ساخت فیلمهای علمی: برای ایجاد انگیزه و تحرک در جوانان و محققین ایرانی و کمک به توسعه دانش و تسریع در یادگیری آن باید بتوان از فناوری‌های روز برای تولید فیلمهای آموزشی استفاده کرد. این فیلمها در دو حوزه باید تهیه و منتشر شوند: (۱) تهیه فیلم آموزشی دروس دانشگاهی توسط اساتید مختلف، به گونه‌ای که دور افتاده‌ترین دانشگاههای کشور نیز بتوانند از دانش اساتید مطرح و نخبگان ایران استفاده کنند. حرکت‌های خوبی از طرف سایتهایی مانند «مکتب‌خونه» انجام شده است، ولی متأسفانه فیلمهای تهیه شده

بسیار بدوی و در قالب فیلمبرداری از تخته انجام شده است، در صورتیکه با امکانات امروزی می‌توان فایل‌های پاورپوینت یا اسناد مختلف را ابتدا تهیه کرد و سپس با فیلمبرداری از صفحه دسکتاپ کامپیوتر میتوان توضیحات لازم را ارائه کرد و با کیفیت بسیار عالی در ارائه شکلها، نمودارها، فرمولها و جداول و کیفیت عالی صدا، کار تهیه فیلمها را انجام داد. بنده به عنوان مثال ۱۹۶ ساعت فیلم آموزشی برای ۸ درس مهم رشته مهندسی دریایی را تهیه کرده و روی سایت قرار دادم. همه این فیلمها را در منزل و با یک کامپیوتر ساده و بدون امکانات خاص انجام دادم. باید بتوان ساختاری ایجاد کرد تا اساتید دانشگاههای ایران به سمت تهیه این نوع فیلمهای آموزشی حرکت کنند، چراکه هم کیفیت و هم حجم مطالب آموزشی بهتر شده و عدالت آموزشی مناسبتری ایجاد میگردد. یکی از راهای آن وارد کردن این امتیاز در آیین-نامه ارتقاء اعضاء هیات علمی می‌باشد که باید به وزارت علوم تکلیف شود. ۲) تهیه فیلمهای فاخر علمی از پروژه‌های مهندسی برتر کشور به کمک فناوری انیمیشن سازی سه بعدی یا فناوری تایم لپس. مثلا امروزه هیچ فیلمی در هیچ جایی نمی‌توان پیدا کرد که بصورت کاملا علمی فرایند ساخت کشتی غول‌پیکر ایران-اراک را توضیح داده باشد، درحالیکه این کشتی اولین پروژه ساخت کشتی اقیانوس‌پیما در کشور بود و بزرگترین سازه مهندسی متحرک که در تاریخ ایران ساخته شده بود، همچنین در مورد ساخت کشتی نفتکش افراماکس یا سکوی نیمه شناور ایران - البرز که واقعا جای تاسف دارد. باید بتوان به نوعی حس غرور را در نسل جوان زنده کرد و راه حل آن همین فیلمهای فاخر مهندسی است. چیزی که الان به عنوان مستند علمی از پروژه‌های مهندسی در کشور تهیه می‌شود صرفا مصاحبه‌های تکراری با مدیران پروژه می‌باشد که هیچ چگالی علمی نداشته و فقط در این خلاصه می‌شود که "ما مشکلات داشتیم ولی توانستیم" و همین حرف توسط چندین نفر به دفعات تکرار می‌شود!! اینچنین فیلم‌هایی ارزش علمی ندارند بلکه صرفا ارزش خبری دارند و تفاوت این دو را تلویزیون ایران و مدیران علمی کشور متاسفانه درک نمی‌کنند. در صورتیکه وقتی بحث انتقال علم و فناوری و آموزش تجارب گذشته مطرح باشد باید سطح بالاتری از ساخت فیلمهای علمی را مدنظر قرار داد. اگر هم مصاحبه‌ای با افراد می‌شود با افراد متخصص رده پایین‌تر که از نزدیک با مشکلات دست به گریبان بوده و بطور دقیق و مصدقی بیان کنند که در فلان مرحله از پروژه دقیقا فلان مشکلات وجود داشت و با فلان راهکار مهندسی حل شد و در حین این توضیحات بجای اینکه صرفا صورت مصاحبه شونده نمایش داده شود از عکسها و فیلمهای آرشیوی استفاده گردد و در کنار آن از انیمیشن‌سازی برای توضیحات علمی دقیق‌تر استفاده شود، مانند فیلمهای شبکه دیسکوری. متاسفانه اهمیت تهیه این فیلمها هرگز در ایران درک نشده است و باید یک ساختار از قبل تعریف شود و قبل از شروع ساخت یک پروژه بصورت مداوم و مرتب از بخشهای مختلف پروژه فیلمبرداری یا عکسبرداری انجام شود و در حین پروژه با افراد مختلف مصاحبه فنی شود. در این شرایط می‌توان برای یک کشتی مانند ایران - اراک چندین ساعت فیلم بسیار ارزشمند علمی تهیه کرد و بر روی سایتهاى مختلف و فضای مجازی قرار داد. این نقیصه صرفا مربوط به پروژه‌های فاخر دریایی نیست بلکه سایر پروژه‌های فاخر ملی نیز گرفتار همین شرایط است مثلا الان شما حتی یک فیلم علمی مناسب که مشخصات فنی، مراحل ساخت، تامین تجهیزات و اجزاء طراحی برج میلاد و مشکلات مربوطه را بطور علمی توضیح داده باشد بر روی اینترنت به هیچ وجه پیدا نمی‌کنید یا یک کلیپ کوتاه ۶۰ ثانیه‌ای که بصورت تایم لپس، مراحل ساخت برج میلاد از صفر تا صد را نشان دهد. اصولا ما ایرانی‌ها در ارایه دادن فعالیت‌های علمی و مهندسی خود بسیار بسیار ضعیف عمل می‌کنیم. پیشنهاد میشود معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با چندین شرکت فیلمساز حرفه‌ای قراردادهایی را منعقد کند تا از زمان شروع هر پروژه ملی بصورت هرچند هفته یکبار فیلمبرداری انجام شود و در انتهای کار یک فیلم علمی واقعی از مشخصات و معضلات آن پروژه از صفر تا صد بیان گردد و نیمی از هزینه تهیه فیلم نیز از شرکت یا شرکت‌های مجری اخذ گردد چراکه به نوعی تبلیغ کار آنها نیز محسوب می‌شود. با ساخت چند نمونه فیلم فاخر از این نوع، به مرور تبدیل به یک رویه شده و خود شرکتها برای تبلیغ کار خود، اقدام به تهیه این فیلمها خواهند کرد.

۱۲- توسعه هنرستانهای دریایی: یکی از بازوان توانمند اجرایی شدن نقشه راه دریایی، برنامه‌ریزی برای توسعه هدفمند هنرستانهای دریایی در مناطق ساحلی ایران باشد و یکی از راهکارهای ایجاد اشتغال مولد در این مناطق باشد. این هنرستانها باید دارای امکانات تخصصی و کارگاه‌های مناسب باشند و گواهینامه‌های لازم را ارائه کنند.

۱۳- لزوم بازبینی سیلابس‌های درسی دانشگاهی: تا وقتی عنوان دروس و محتوای دروس دانشگاهی اصلاح نشود نمی‌توان به عملی شدن نقشه راه و آینده این مسیر چندان امیدوار بود. سیلابس درسی دروس تخصصی رشته مهندسی دریایی، قدیمی و بعضاً نامفهوم است. سیلابس‌های تعریف شده مربوط به حدود ۲۵ سال پیش و عموماً توسط ناخداهای نیروی دریایی ارتش و کشتیرانی نوشته شده‌اند که باید بازنگری شده و دروس تخصصی و کاربردی‌تر به رشته مهندسی دریایی با توجه به نیازهای روز و پیشرفتهای این رشته در دنیا افزوده گردد. هم‌اکنون به تعداد کافی اساتید باتجربه دارای دکترای مهندسی دریایی در کشور وجود دارد که بتوانند سیلابس‌ها را بازنگری کنند. الزاماً باید با توجه به پیشرفت سریع علم و فناوری در حوزه‌های مختلف، سیلابس درسی رشته‌های مهندسی هر ۱۰ سال یکبار مورد بازبینی قرار گیرند. برای چنین امری باید یک دستور العمل و الزام برای وزارت علوم تعیین نمود.

۱۴- تعیین جایزه بین‌المللی بیابان زدایی: کشورهای پیشرفته و مدرن در دنیا، نیازهای آینده خود را در قالب رقابتها و مسابقات علمی (جشنواره اختراعات، کنفرانسها، مجلات و اهدای بورس تحصیلی، حمایت مالی از پروژه‌های خاص و ...) به دنیا معرفی کرده و بدین ترتیب توجه نوابغ و اندیشمندان دنیا را به موضوع مورد نظر خود جلب می‌کنند. مثلاً ژاپن در بحث زلزله (چون معضل روزمره آنهاست)، انگلیس و نروژ و کشورهای شمال اروپا در زمینه آف شور و حفاری در آب عمیق با توجه به کشف نفت در آبهای عمیق این مناطق و بسیاری نمونه‌های دیگر. هم‌اکنون کشور ما با معضل اساسی کم‌آبی و بیابانی بودن مواجه است که به اعتراف مسئولین ارشد کشور، حیات و تمدن ایرانیان را در معرض تهدید قرار داده و خطر اصلی آینده ایرانیان است. از طرفی ایران یک کشور نفت‌خیز است و از هم‌اکنون میتواند بخشی از ثروت نفت را بر روی فعالیتهای دانش‌بنیان در زمینه بیابان زدایی متمرکز کند. یکی از بهترین این موارد، ارائه "جایزه بین‌المللی بیابان زدایی" می‌باشد که میتواند توجه محققین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دنیا را به خود جلب کند و به مثابه جایزه "نوبل" در این زمینه، معتبرترین جایزه بین‌المللی محسوب شود. کشورهای اروپایی به هیچ وجه با مشکل کم‌آبی مواجه نیستند لذا کمترین تمرکز را در این زمینه داشته‌اند. لذا ما با توجه به شرایط کشورمان میتوانیم معتبرترین فعالیتهای علمی در این زمینه را در دنیا مدیریت کنیم و از ماحصل این دستاوردها برای بیابان زدایی کشور خود استفاده کنیم. رشته‌های نوظهور مانند نانوتکنولوژی و بیوتکنولوژی، هسته‌ای و همچنین لیزر و غیره می‌توانند تحول ساختاری بزرگی را در زمینه بیابان‌زدایی در سه بخش آب، خاک و گیاهان جهش یافته (سازگار با مناطق بیابانی و کم‌آب) ایجاد کنند و محوریت کار برعهده فعالیتهای دانش‌بنیان باید قرار گیرد.

۱۵- سهمیه کنکور رشته دریایی برای استانهای ساحلی: اختصاص سهمیه کنکور خاص برای استانهای ساحلی اهمیت خاصی دارد و دبیرستانهای نمونه و رتبه‌های برتر شهرهای ساحلی باید برای حضور در رشته‌های دریایی ترغیب شوند. یکی از معضلات جدی امروز صنایع دریایی ما اینست که نمی‌توانیم نیروهای باتجربه را در جنوب کشور نگه داریم. غیربومی بودن متخصصان و مهندسان دریایی در کنار آب و هوای خاص مناطق جنوبی، باعث فراری بودن آنها از این مناطق و هدر رفتن منابع انسانی متخصص شده است. بطور مثال از صدها نیروی باتجربه که در کار ساخت کشتی‌های اقیانوس پیما کانتینربر و نفتکش حضور داشتند و برای دوره آموزشی به کشورهای دیگر هم اعزام شده بودند امروزه تقریباً کسی در بندرعباس و بوشهر باقی نمانده است. این یعنی اتلاف سرمایه ملی، هدر رفتن زمان و دانش. این معضل، فقط یک راه حل دارد و آن هم اینست که قوانین لازم برای حضور بیشتر دانشجویان بومی شهرهای ساحلی را در رشته‌های مهندسی دریایی فراهم کنیم و اصلاح سهمیه کنکور در دفترچه‌های کنکور لحاظ شود.

۱۶- صنایع دریایی، محور توسعه استانهای سواحلی: برای سکونت دادن دائمی جمعیت در یک منطقه، باید اشتغال دائمی و بومی متناسب با آن منطقه ایجاد کرد. از جمله صنایع و خدمات بندری، کارخانجات کشتی سازی، کارخانجات شیلات، صنعت توریسم دریایی و غیره. بدون توجه به صنایع دریایی، توسعه این مناطق، موقتی و غیر قابل اتکا است. دانش و فناوری دریایی می تواند به کمک یک مدیریت عالمانه، تحول بزرگی در این مناطق ایجاد کند که متأسفانه تاکنون اینطور نبوده و یکی از مهمترین عوامل آن، گستردگی زیاد استانهای ساحلی و عدم تمرکز مدیران استانی است. مثلاً استان هرمزگان حدود ۸۵۰ کیلومتر خط ساحلی دارد که با احتساب جزایر، به تنهایی حدود ۵۰ درصد کل خط ساحلی جنوب کشور را در اختیار دارد! که این اصلاً معقول و منطقی نیست. تغییر آرایش فعلی استانهای ساحلی جنوب، یکی از ضرورت‌های توسعه این مناطق است. وقتی طول بسیار زیادی از خط ساحلی خلیج فارس و دریای عمان در محدوده فقط یک استان می باشد، عملاً تمرکز کافی برای مدیریت سواحل وجود ندارد. لذا باید ضرورتاً طول سواحل مکران به دو یا سه استان تقسیم شود و قسمت شرقی استان هرمزگان (از بندرعباس به سمت شرق)، تبدیل به یک استان مستقل شود. این استان می تواند "استان مکران" نام گیرد.

۱۷- عدم تمرکز بر روی مقاله نویسی: باید ساختاری را ارایه کرد که در کشور، معیار ارتقاء علمی از "مقاله محور" بودن به "پروژه محور" بودن تغییر یابد. تمرکز بیش از حد بر روی امتیاز مقالات ژورنال در آیین نامه ارتقاء اعضای هیات علمی باعث شده است که دانشمندان و مهندسیین کشور ما تبدیل به کارگران بی مزد کشورهای پیشرفته شوند و ماحصل تلاشهای علمی خود را بصورت مقاله ارایه کنند بجای اینکه این تحقیقات و انرژی بسوی رفع نیازهای واقعی کشور سوق داده شوند. در واقع اشکال اصلی کار به آیین نامه ارتقاء برمی گردد. در صفحه ۱۸ گزارش نقشه راه نشان داده شده که ایران در تولید مقالات دریایی در رتبه ۶ دنیا قرار دارد درحالیکه عملاً ما در صنایع دریایی و کشتی سازی دنیا نقشی نداریم، پس این نشان می دهد تحقیقات ما بجای هدایت شدن بسمت نیازهای واقعی و صنعتی بسمت "مقاله بازی" هدایت شده است.

۱۸- بیش از هرچیز باید به نقش پررنگ بخش دفاعی کشور در توسعه علم و فناوری دریایی تاکید نمود. انصافاً در دو دهه اخیر که صنایع دریایی کشور چه در بخش پژوهشی و چه در بخش صنعتی دچار ازهم گسیختگی بوده است، بخش دفاعی توانسته است بصورت نسبتاً منسجم و هدفمند کار کند که نتیجه آن را می توان در اشتغال بخش عمده فارغ التحصیلان رشته مهندسی دریایی در مراکز پژوهشی و صنعتی وزارت دفاع در شهرهای مختلف مانند: تهران، اصفهان، شیراز مشهد، بابل، بوشهر، یزد، بندرعباس و چابهار و سایر شهرهای دیگر ملاحظه کرد. با توجه با این سابقه خوب و روشن باید توجه به نیازهای دفاعی در نقشه راه مورد توجه قرار گیرد. بخش دفاعی و نظامی همواره نقش محوری در روشن نگه داشتن چراغ صنایع دریایی در کشور داشته است.

۱۹- در سالهای اخیر پیشرفتهای خوبی در تاسیس شرکتهای دانش بنیان دریایی و شتاب دهنده ها انجام شده است که یک حرکت بسیار خوب بوده و باعث شده است که فارغ التحصیلان به جای اینکه منتظر استخدام دولتی باشند خودشان ایجاد کننده اشتغال باشند. در تعمیق و توسعه این فعالیتها دو نکته باید مد نظر قرار گیرد: (۱) اضافه نمودن یک واحد درسی در رشته های دریایی با عنوان "راهکارهای راه اندازی کسب و کار دریایی" (۲) تدوین تجارب افراد موفق در استارت آپهای دریایی در قالب تهیه فیلمهای مصاحبه و انتشار در فضای مجازی. البته این مصاحبه ها بجای تکرار جملات ما توانستیم باید حاوی مراحل عملی از صفر تا صد در یک کسب و کار موفق باشد.

۲۰- توجه خاص به توسعه سواحل مکران: هم اکنون توجه ویژه ای در سطح مقامات عالی کشور بر روی توسعه سواحل مکران انجام شده است و لذا در توسعه دانش و فناوری دریایی از این مقوله باید بهره برداری کافی انجام شود که مستلزم هوشمندی مدیران مربوطه است.

۲۱- در توسعه فناوری باید توجه خاصی به شرکتهای سازنده تجهیزات دریایی معطوف نمود چراکه نقش موثری در ایجاد اشتغال و هدفمند شدن فعالیتهای پژوهشی دارد و اگر این شرکتهای نباشند همه چیز بر روی کاغذ می ماند. در امر تجهیزت سازی در کشور باید توجه نمود که

احساسی برخورد نکنیم. قرار نیست همه تجهیزات را خودمان در کشور بسازیم چرا که ساخت برخی از آنها اصلا مقرون بصرفه نیست، چراکه تعداد بسیار کمی از آنها مورد نیاز است. باید تمرکز اصلی بر روی تجهیزاتی باشد که تعداد بسیار زیادی از آنها در کشور نیاز است. به نظر می‌رسد جای این مقوله در نقشه راه خالی است.

۲۲- آزمایشگاه‌های دریایی نقش موثری در تولید علم و دانش دارند و امروزه ما به لطف خدا دارای تعداد کافی از آزمایشگاه‌های دریایی در کشور هستیم و دیگر نیازی به توسعه کمی آزمایشگاه‌ها نیست. هم‌اکنون مشکل این است که از این سرمایه‌های موجود، با بازدهی مناسب، استفاده نمی‌شود. بطور مثال، امروزه یک حوضچه کشتی ۱۰۷ متری در دانشگاه صنعتی اصفهان داریم که دهها میلیارد تومان صرف آن شده است ولی عملاً استفاده چندانی از آن نمی‌شود و بیشتر نقش یک استخر آب معمولی را ایفا می‌کند چراکه این آزمایشگاه در دانشگاهی ساخته شده است که اصلاً دانشجوی رشته دریایی ندارد و اساتید آن نیز چندان رغبتی به وارد شدن به کارهای دریایی ندارند و کوچکترین آشنایی با مسائل رشته کشتی‌سازی حتی مثلاً پیاده کردن خطوط بدنه کشتی ندارند!! و حتی یک بروشور ساده یا سایت اینترنتی مناسب برای اطلاع‌رسانی ندارند و هیچ‌جا هم خبری از آنها شنیده نمی‌شود و علاقه‌ای هم به انجام همکاری با سایر ارگان‌های دریایی و همکاری در انجام پروژه‌های دانشجویان دریایی سایر دانشگاه‌ها ندارند. واقعا چرا نباید هیچ نظارتی بر چگونگی استفاده از امکانات دریایی کشور وجود داشته باشد؟ از طرف دیگر مشاهده می‌کنیم که صدها دانشجوی رشته مهندسی دریایی در دانشگاه‌های دیگری حسرت چنین امکاناتی را دارند. این یعنی اتلاف سرمایه‌های ملی و باید چاره‌ای برای این موارد اندیشیده شود تا بتوانیم پیشرفت موثری در علم و فناوری دریایی داشته باشیم. در سایر حوضچه‌های کشتی موجود در کشور نیز استقبال چندانی از پروژه‌های دانشجویی نمی‌شود، چراکه هزینه این آزمایشگاه‌ها خیلی بالاست و برای انجام تحقیقات دانشجویی مبالغی درخواست می‌شود که عملاً امکان‌پذیر نیست. دانشجو پولی ندارد که هزینه کند ولی فعالیتهای دانشجویی، بخصوص در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری میتواند باعث رونق و پویایی آزمایشگاه‌های دریایی شود. یک پیشنهاد خوب در این زمینه می‌تواند حمایت از راه‌اندازی یک آزمایشگاه دریایی خصوصی باشد که این شرکت دارای امکاناتی مانند تونل کاویتاسیون، حوضچه هیدرواستاتیک و کانال آب باشد. این امکانات بر خلاف حوضچه کشتی نیاز به هزینه‌های میلیاردی و مساحت زیاد ندارد بلکه در یک ساختمان کوچک نیز قابل تدوین است. این آزمایشگاه میتواند با ارایه نرخ‌های مناسب، محلی برای ارجاع فعالیتهای دانشجویی و صنعتی بوده و الگویی برای بهره‌وری در بین آزمایشگاه‌های دریایی ایران باشد.

۲۳- یکی از اشکالات نقشه راه فناوری دریایی که باید در ویرایش‌های بعدی اصلاح شود و شاید نیاز به یک سند ضمیمه مجزا باشد این است که یک خط‌کش یا معیار مشخص برای اندازه‌گیری میزان پیشرفت در هر حوزه وجود ندارد. بدین ترتیب ما نمیتوانیم دقیقاً بگوییم که به کدام بخش از اهدافمان رسیده‌ایم. بطور مثال وقتی از توسعه نرم‌افزارهای دریایی بومی صحبت می‌کنیم باید دقیقاً معلوم باشد از چه نرم‌افزارهایی و با چه مختصاتی صحبت می‌کنیم: تولید نرم‌افزار تولید خطوط بدنه کشتی، هیدرواستاتیک و پایداری، هیدرودینامیک و مقاومت، ضرایب هیدرودینامیک، مانور و غیره. تا وقتی جزییات معلوم نباشد نمی‌توان پیشرفت را اندازه‌گیری کرد یا برای تخصیص بودجه اقدام نمود.