

درسهای از اشتباهات گذشته در انجیری هایدرولیک، پروژه های منابع آب و ساختمانهای آبی و پیشنهادهای مربوطه

داکتر فریار کهزاد

یادداشت:

این نوشته برای کنفرانس انجمن انجیری افغانستان که قرار بود در چند ماه قبل دایر شود و دو بار به تعویق افتاد، ترتیب شده بود. نسبت نامعلوم بودن آن کنفرانس اینک از طریق اینترنت خدمت علاقمندان تقدیم میگردد.

مقدمه

در افغانستان کارهای مهم و پروژه های بزرگ در امور منابع آب و ساختمانهای آبی در جریان است و در گذشته نیز یک عده پروژه هایی از این قبیل در آنجا اعمار شده است که از آنها بهره برداری خوب شده و با آنها یک عده ئی از آن پروژه ها با اشتباهات سهوی و عمدی پیش رفته اند. افغانستان در گذشته نسبت نداشتن متخصصین ورزیده و یا نسبت عدم توجه به کارها و نظریات متخصصین ورزیده اشتباهات بزرگی را در پروژه های خود متحمل شده است که اگر این اشتباهات و اشتباهات بیشتر در پروژه های موجود و آینده تکرار شوند، بیم آن میرود که نتایج این پروژه ها در آتی به زیان مملکت تمام شود. بنابراین در مورد همه پروژه ها بطور کلی و در مورد پروژه های آبی بطور ویژه باید از آغاز متوجه هر قسمت و هر مرحله آن شد تا از کارهای مهم انجیری و منابع اقتصادی استفاده اعظمی صورت گیرد. درسهای آموزنده از اشتباهات کارها و پروژه های انجیری در افغانستان و کشورهای دیگر جهان باید در صدر مطالعات انجیری انجیران کشور قرار گیرند.

اهمیت منابع آب در افغانستان

اهمیت منابع آب افغانستان صرف در مصرف داخلی و پروژه های داخلی نیست بلکه منابع آب افغانستان باید منحصراً منابع استراتژیک کشور در همه امور سیاسی و اقتصادی مملکت رول مهمی داشته باشند و در هر فعالیت سیاسی باید این منابع بصورت درست مورد حمایت قرار گیرند. در حقیقت حفاظت، اداره، تنظیم و استفاده از منابع آب افغانستان باید جز **منافع ملی** کشور قرار داده شود و سیاستمداران کشور نباید از رول منابع آب کشور در روابط با کشورهای همسایه و منطقه بی خبر باشند. دیپلوماسی آب در افغانستان مهمتر از هر دیپلوماسی دیگر به نظر میرسد و بدین ترتیب رول آب در روابط افغانستان با دول همسایه باید بدرستی تحلیل و بطور عادلانه مدنظر گرفته شود، قسمیکه ابتکار عمل در رابطه با آب و منابع آب در دست افغانستان باشد. نباید فراموش نمود که اکثر تحلیل گران سیاسی و نظامی منابع آب را منابع مناقشات آینده تحلیل میکنند، بدین ترتیب برنده آنهایی خواهند بود که برای این نوع مسایل آمادگی دیپلوماتیک، سیاسی، اقتصادی و فنی داشته باشند.

در گذشته آن چنانی که باید منابع آب کشور در محراق سیاست و اقتصاد مملکت قرار نداشت و این یک اشتباه سیاسی، اقتصادی و اجتماعی بود. همچنان از این منبع خوب اقتصادی آنطوری که باید در پیشرفت اقتصادی استفاده درست صورت نگرفت و بدین ترتیب هر روز هزاران متر مکعب آب بدون استفاده اقتصادی از سرحدات کشور خارج میشوند یا سیلاب ها باعث ویرانی میگردند.

از آنجائیکه آب در پیشرفت کشور رول مهمی دارد و استفاده از آن در آبیاری، آبرسانی، تولید نیروی برق، حفاظت محیط زیست، تربیه ماهی و دیگر حیوانات آبی، و همچنان مقابله با سیلاب ها و مطالعه امور رودخانه ها و غیره از مسایل مهم آنست، باید در اداره، تشکیلات، تنظیم، اقتصاد، امور علمی و انجیری آن توجه لازم را بکار برد تا از یکطرف از این منابع استفاده درست و مناسب صورت گیرد و از طرف دیگر آمادگی های لازم در امور علمی، انجیری، اقتصادی، آفات طبیعی و غیره داشته و برای زندگی بهتر مردم مورد توجه قرار گیرد.

در این نوشته بعضی از کارها بصورت انتقادی با بعضی پیشنهادات مورد بحث قرار گرفته است که صرف یک کار گذرا بوده و به هیچ صورت یک مطالعه کامل نمی باشد. مطالعه کامل در این موارد خواهان ایجاد یک تیم کاری، بودجه کافی و تعیین اهداف واضح و روشن میباشد تا این نوع کار بصورت علمی و فنی پیش برده شود. کار و نظریات شخصی و فردی بیشتر از این شده نمیتواند.

اشتباهات سیاسی در پروژه های منابع آب و ساختمانهای آبی

متأسفانه در پیشبرد پروژه های افغانستان بعضی نارسائی های قومی و منطقوی دیده میشود که تا حال نتوانسته ایم پروژه ها را منحصراً منافع ملی بررسی نموده و در اجرای آن کوشا باشیم. پروژه های آب را نمیتوان با این نوع دید مورد تصمیم گیری قرار داد زیرا از نقطه نظر طبیعی نمیتوان در همه ولایات پروژه های یک سان آبی را تطبیق نمود. در بعضی جاها منابع آب کافی وجود، امکانات بندهای آبگردان و ذخیره وجود دارد و برای زراعت زمین های زراعتی میسر است که به آبیاری ضرورت دارد و در بعضی قسمت های دیگر کشور امکانات طبیعی نیروگاه های برق وجود دارد اما در بعضی نواحی دیگر کشور همچو امکانات قطعاً دیده نمیشود. بنابراین در پلانگذاری پروژه های آبی گرایش های قومی، منطقوی و سیاسی جایگاهی ندارد و به سود هیچ قوم و قبیله بوده نمیتواند. هر پروژه آبی در هر قسمت مملکت جز منافع ملی است و باید به همین طور در مورد آنها تصمیم گیری صورت گیرد. در غیر آن تصمیم گیری های سیاسی نتیجه مطلوب نخواهد داشت.

اشتباهات در اقتصاد، اداره و تنظیم آب

طوریکه میدانیم اقتصاد، اداره و تنظیم آب در همه قسمت های کشور بصورت علمی پیش نرفته و نمیرود به جز از چند پروژه بزرگ که کارهای آنها اکثراً از طرف متخصصین خارجی بوده و افغانها در آن رولی نداشته اند و با رفتن خارجی ها به کشورهای شان آن کارها هم از هم پاشیده و تعقیب نشده است. این کار باید با ایجاد ادارات حوزه های آب رودخانه ها بصورت جدی و پیگیر تعقیب شوند تا نتایج دلخواه از آنها بدست آید. در مورد جزئیات این کارها به قسمت های دیگر این نوشته مراجعه شود.

اشتباهات در تقسیم پروژه های آبی در سکتورهای مختلف

از آنجائیکه ادارات و موسسات مربوط به منابع آب در افغانستان وجود ندارد، تقسیم پروژه های آبی نمیتواند بدون ادارات مربوط منابع آب کارهای خود را به درستی انجام دهند زیرا پروژه ها از خود اهداف معین دارند و وقتی یک پروژه روی کار شد تا انجام و به ثمر رسیدن پروژه تمام اراکین متوجه کارهای پروژه میشوند و در نبود اداره منابع آب حوزه رودخانه ها بسیار امکان دارد که منابع آب برای کارهای دیگر اقتصادی در همان مقطعی که پروژه مورد بحث میباشد تحت شعاع قرار گرفته و در آتی در بودجه آب مشکلاتی خلق کند. ما همیشه پروژه ها و ریاست های بزرگ پروژه ها، البته به تعداد کم داشته ایم ولی تا حال ادارات منابع آب حوزه رودخانه ها در افغانستان وجود ندارند. اینرا هم باید متوجه بود که پروژه ها برای یک هدف معین ایجاد میشوند و بعد از تکمیل کار پروژه تشکیلات آن حذف میشود و بودجه ئی برای کدام کار دیگر وجود نمیداشته باشد. بنابراین سرنوشت یک پروژه در زمان مطالعات آن باید مورد ارزیابی قرار گرفته و راه های خروجی آن قبلاً تعیین گردد.

اشتباهات در تشکیلات موسسات مربوط به منابع آب

از منابع آب در کارهای مختلف استفاده صورت میگیرد که نظر به شکل استفاده به ادارات مختلف تقسیم بندی شده است. اینکار در یک سطح دوم قابل درک میباشد ولی در سطح اول باید یک مرجع عمومی یا

حد اقل یک مرجع در هر حوزه آب وجود داشته باشد. طور مثال از آنجائیکه افغانستان دارای پنج حوزه آب میباشد باید دارای پنج اداره منابع آب نیز باشد. یعنی:

- ۱- اداره حوزه آب رودخانه کابل
- ۲- اداره حوزه آب رودخانه های شمال شرقی
- ۳- اداره حوزه آب رودخانه های شمال
- ۴- اداره آب حوزه رودخانه هری رود و دیگر رودخانه های غربی
- ۵- اداره حوزه آب رودخانه هلمند و ارغنداب

این اداره ها باید بصورت کلی مسئولیت تمام امور آب حوزه های خود را داشته باشند و نظر به پلان به هر سکتور آب برسانند. اینکه فعالیت وزارت های مختلف در رابطه با استفاده از آب چگونه میباشد در سطح دوم بعد از این اداره های آب قرار میگیرد. بنابراین در هر حوزه باید مسئولیت آب بصورت کلی مربوط به این ادارات باشد.

اگر این نوع تشکیلات وجود نداشته باشد هر وزارت خانه مطابق به ضرورت خود از آب استفاده نموده بدون آنکه استفاده طرف های دیگر را در نظر داشته باشد و از نقطه نظر تشکیلات و مسئولیت هم نمیشود از هر وزارت توقع مسئولیت در همه امور آب را داشت. در حقیقت تا حال مسئولیت های امور آب به درستی تعیین و تقسیم نشده است.

از وظایف ادارات حوزه های آب خواهد بود تا در جمع آوری معلومات های هواشناسی، هایدروگرافی، هایدرولوژیکی، آب های زیر زمینی و غیره فعالیت نمایند و همچنان مطالعات عمومی آب را در رابطه با پیشرفت سکتور های مختلف در حوزه ها مطالعه نمایند و برای سکتور های آبیاری، شهرسازی، آبرسانی، و غیره از مقدار آب ضرورت آنها اطلاع رسمی دهند و آنها را با پروژه های شان همکاری نمایند. صرف در این نوع تشکیلات در رابطه با مسایل آب است که میتوان از منابع آب بصورت مناسب استفاده نمود.

در تشکیلات فعلی افغانستان نمیدانم حرف اول و آخر در مورد امور آب مربوط به کدام وزارت خانه میباشد. وزارت آب و انرژی باید صرف مسئول استفاده از آب برای انرژی باشد، مسئولیت وزارت زراعت و آبیاری در رابطه با آب، استفاده درست و مناسب برای آبیاری میباشد، مسئولیت وزارت شهرسازی در رابطه با آب، آبرسانی شهری میباشد، وظیفه وزارت انکشاف دهات مسایل آبیاری و آبرسانی دهات است و همچنان وظیفه و مسئولیت ادارت دیگر دولتی امور مربوطه خودشان با منابع آب میباشد.

پس مسئولیت عمومی، کلی و اولی در رابطه با مطالعات منابع آب و پخش و تقسیم آب به دوش کدام وزارت میباشد؟ مربوط به هر وزارتی که باشد دیده میشود که صاحب اصلی وجود ندارد. بنابراین هر کدام این ادارت دولتی بیشتر از امور آب در رابطه با فعالیت های خود شان توجه میکنند که در نتیجه باعث استفاده نادرست از منابع آب میگردد و استفاده همه جانبه (Integrated)، کثیرالهدف (Multi-Purpose) و امتراری (Sustainable) خدشه می بیند.

این ادارت میتوانند در مجمع از طرف یک وزارت خانه یا اداره مرکزی اداره شوند ولی شکل بهتر آن خواهد بود تا هر کدام آن بصورت مؤسسات مستقل امور خود را پیش ببرند. چیزی که در اکثر کشور های جهان تجربه شده است و تمرین میشود. از خوبی های دیگر مستقل کار کردن آنها یکی هم این خواهد بود که هر کدام این حوزه ها از خود مشخصات علیحده، ساحه متفاوت و مشکلات جغرافیائی خود را دارند که باید مطابق آن تشکیلات خود را ایجاد نمایند و نه بصورت طوطی وار همه دارای یک نوع تشکیل و اداره باشند و بعضی از این حوزه ها مانند حوزه هلمند ممکن به چند حوزه خردتر تقسیم شوند ولی باز هم باید تحت یک اداره باشد. بهر حال اینجا جای بحث بیشتر در مورد جزئیات آن نمیشود.

از آنجائیکه تمام این حوزه های آبی همسرحد با کشورهای همسایه میباشند باید هر کدام این اداره ها با مسایل آب از نقطه نظر روابط بین دول نیز مجهز بوده و متخصصینی نیز داشته باشند که با امور آب، امور دیپلوماسی و اقتصادی با کشورهای همسایه دارای معلومات کافی باشند و بصورت دایم در آن امور مطالعه و تحقیق نمایند. این کار مخصوصاً برای رودخانه های آمو، هلمند و کابل از ضرورت های آبی به شمار میرود. آنها میتوانند مأمورین وزارت خارجه را در این امور همکاری نمایند.

اشتباهات در آموزش و تحصیلات در رشته های آب

در اینجا منظور از اشتباه در آموزش آب اشتباهات درسی و علمی نیست بلکه کمبودی پروگرامهای آموزشی در رابطه با امور علمی و انجیری آب میباشد که در افغانستان تا حال بصورت اختصاصی وجود ندارد.

از آنجائیکه موسسات تحصیلی افغانستان بیشتر از سویه لیسانس آموزش های علمی را پیش نمیرند، در داخل کشور تحصیل در رشته های آب بصورت اختصاصی وجود ندارد. اینکار در گذشته هم وجود نداشت. در دانشکده انجیری چند مضمون انجیری منابع آب تدریس میشد و در موسسه پولیتخنیک یک دیپارتمنت بنام بند و انهار وجود داشت که حتی در نامگذاری آن دیپارتمنت نیز اشتباه وجود داشت زیرا بند و انهار به صورت درست و مناسب انجیری منابع آب و ساختمانهای آبی را افاده نمیکند. بدین ترتیب ایجاب میکند تا در پروگرامهای درسی دانشگاه های افغانستان تجدید نظر صورت گرفته و در یک یا چند موسسه علمی دیپارتمنت های آب، منابع آب، ساختمانهای آبی و غیره با پروگرامهای ویژه آن ایجاد شود تا همه رشته های آب را در بر گرفته و در داخل کشور جوانان در این رشته ها تربیت شوند. تقسیمات رشته های انجیری در دانشگاه های افغانستان صرف به رشته های انجیری برق، انجیری میخانیک، انجیری کشوری (Civil Engineering) و مهندسی کافی نیست باید رشته های بیشتر ایجاد شوند مانند رشته های انجیری منابع آب و ساختمانهای آبی، انجیری استحکام، انجیری راه ها و حمل و نقل، انجیری جیوتخنیک، انجیری جیودیزی، انجیری محیط زیست، انجیری کیمیاوی، انجیری غذائی، رشته های مختلف انجیری معدن و نفت و گاز، انجیری اداره اعمار، انجیری نیرو، انجیری صنعتی، انجیری ماشین و آلات، انجیری برق، انجیری الکترونیک، انجیری زراعت، اداره، اقتصاد و مدیریت انجیری، و غیره. بعضی از این رشته ها در دانشگاه ها و دانشکده های فنی افغانستان وجود دارند ولی نه به آن حدی که بتوانند انجیران را به سطح بسیار عالی تربیت کنند. امید است در سالهای اخیر این نواقص رفع شده باشد. در انستیتوت پولی تخنیک کابل چند دیپارتمنتی از این قبیل وجود داشت اما پروگرام های درسی آن موسسه بیشتر انجیران ساحه کار را تربیت مینمود که از نقطه نظر علمی توانائی دیزاین پروژه هارا کمتر داشتند. اینکه در آنجا فعلاً برنامه های درسی به چه شکل پیش میرود اطلاعی جدیدی در دست نگارنده موجود نیست.

ولی از یک رشته و یک دیپارتمنت نمیتوان چشم پوشی نمود و آن دیپارتمنت مهندسی دانشکده انجیری کابل بود که در همان رشته معین خود پروگرام جالب، عالی و به سویه ماستری تربیت می نمود با آنکه شهادت نامه آنها هم مثل دیگران لیسانس بود.

اشتباهات ساحه کار

یکی دیگر از مشکلات افغانستان علمی نبودن ساحات کار میباشد که تقریباً همه امور کشور را در بر میگیرد. بدین معنی که ما در داخل و خارج انجیر و متخصص در رشته های مختلف تربیت میکنیم و اما وقتی بکار آغاز میکنند تقریباً همه به مأمورین اداری تبدیل میشوند و یا آنچه در دانشگاه ها آموخته اند در ساحات کار دیده نمیشود. اینکار به ویژه برای انجیرانی که هنوز تجربه کافی در کارهای فنی خود ندارند باعث میشود تا به زودترین فرصت همه آموزه های فنی و علمی خود را از دست داده و به یک مأمور اداری و آنهاییکه کمی طالع مند تر باشند به مأمورین فنی تبدیل میشوند. علمی ساختن ادارات و کارهای فنی چه شرکت های خصوصی باشد و یا دولتی از موضوعات بسیار مهم پیشرفت انجیری در افغانستان شمرده میشود. در حقیقت ساحه کار یا ادارات انجیری باید دارای علمیت و تجربه بیشتر در

امور کارهای مربوطه خود نسبت به دانشگاه ها باشند. زیرا آنها هستند که هر روز با پروژه های علمی انجینیری عملاً مصروفیت دارند و در امور مربوطه خویش باید با دانشگاه ها همکاری و رهنما باشند.

اشتباهات در کارهای هایدرولیکی یا ساختمان های آبی

الف: اشتباهات در پروژه های آب های بارندگی شهرها

تا جائیکه دیده میشود هم انجیران و هم غیر انجیرها به این مفکوره و نظر هستند که هر جا آبی از باران دیده شود باید به زودترین فرصت از منطقه خارج ساخته شود تا باعث مزاحمت زندگی مردم نشود. بدین ترتیب در موقع بارندگی و سیلاب ها همه در فکر این میشوند تا آب های باران را زودتر رد نموده و از منطقه خویش خارج سازند و به جوی ها و رودخانه ها برسانند تا مزاحمت زندگی شان نشود. این کار در وقت باران ها و موسم سیلابی منطقی به نظر میرسد ولی فراموش میکنیم که با انجام این کار در حقیقت مقدار آب زندگی خود را از منطقه خارج ساخته و توسط جریان رودخانه ها حتی آنرا از سرحدات کشور نیز خارج ساخته ایم.

نمیدانم پلان های شهرسازی در رابطه با مسایل آب بارندگی در افغانستان بر کدام فلسفه نی پیش میروند، اگر منظور از دیزاین پروژه های آب بارندگی دور نمودن آن از منطقه باشد اشتباه بس بزرگی را متحمل شده ایم. در کشوری مانند افغانستان که از جمله کشور های خشک و کم آب میباشد دور نمودن حتی یک قطره آب بدون استفاده درست و مناسب کار کاملاً غلط و نابخشودنی میباشد. بنابراین دفع آب باران در موقع بارندگی کار ضروری است ولی پلان ها باید قسمی باشد تا هر قطره آب بارندگی در حوض ها، مخزن ها، خندق ها و دیگر ساحات در خود منطقه نگهداری شود تا از یک طرف در موقع بارندگی کسی با سیلاب ها مواجه نشود و از طرف دیگر آب های بارندگی جمع آوری شده و آب های زیر زمینی را تغذیه کند تا در موقعی که بارندگی نیست از طریق ذخیره آب های زیر زمینی از آن استفاده شود.

بدین وسیله پیشنهاد میگردد که پلان های شهر سازی قسمی طرح ریزی گردند تا آب های بارندگی را در داخل شهر ها در ساحات سبز رهنمایی نموده و نگذارند تا این آبها به رودخانه ها برسد و از منطقه خارج شوند. بدین ترتیب این آبها به ذخایر آبهای زیر زمینی پیوسته و آنرا تغذیه خواهند کرد. در غیر آن منابع آب زیر زمینی کم شده و مشکلات بزرگ اجتماعی، صحتی و محیطی را بوجود خواهد آورد.

در سابق در شهر کابل بطور ویژه بعضی جاهائی بود که بصورت طبیعی در موسم بهار در آنها آب دند میشد، آبهای زیر زمینی را تغذیه مینمود و در طول سال آن آبها آهسته آهسته به جوی ها و رودخانه کابل کمک میکرد. این جاها عبارت بودند از دلدلزار های کارته پروان، چمن های میر واعظ در گذرگاه و بنی حصار که دو جای اولی تقریباً کاملاً از بین رفته است. این یک صدمه عمیق به ایکالوژی و حفاظت محیط زیست شهر کابل نیز میباشد.

ب: اشتباهات در استفاده از منابع آب زیر زمینی

استفاده از آبهای زیرزمینی تقریباً در تمام کشور بدون کدام پلان و نقشه میباشد. در جاهائیکه صرف چند چاهی وجود دارد آنقدر فرق نمیکند ولی جاهای دیگری که همه به کندن چاه مبادرت میکنند قابل تشویش میباشد. این طور استفاده های خود سر از منابع آب زیر زمینی نه تنها در مقدار منابع آب زیر زمینی صدمه میرساند بلکه از نقطه نظر صحتی نیز شاید قابل تشویش باشد. طور مثال در شهر کابل همه به کندن چاه رو آورده اند و در بسیاری موارد چاه ها فاصله چندانی از بدرفت های باز ندارند و بدین ترتیب استفاده از آبهای زیر زمینی خالی از خطرات صحتی نمیباشد. قسمیکه در (الف) ذکر شد چون آب باران را در موسم بارندگی معمولاً از منطقه خارج میسازند، آب زیر زمینی بصورت کافی تغذیه نمیشود و بدین صورت تنظیم آب زیرزمینی هم برهم میخورد. قابل یادآوریست که این کارها بیشتر در مورد آبهای زیر زمینی کم عمق صدق میکند، در مورد آب زیرزمینی عمیق آنقدر فعالیت های زیادی صورت نمیگیرد به جز از پروژه های مهم شهری که البته نباید جدا از بودجه کل آب یک منطقه مورد مطالعه قرار گیرد.

ج: اشتباهات در کارهای انجیری بالای رودخانه ها

رودخانه ها از نقطه نظر انجیری هایدرولیک ساختمانهای طبیعی آبی و مجراهای آب میباشند که طبیعت بنا بر کارهای جیولوجیکی خود آنها را در طی اعصار جیولوجیکی بوجود آورده است. از آنجائیکه از ایجاد هر کدام این رودخانه ها میلیون ها سال میگذرد، هر کدام نظر به مقدار بارندگی و طی هزاران سال مجرای خود را مطابق به ضرورت خود شگافته، رفته و بوجود آورده اند.

هر کاری که انسان بالای یک رودخانه انجام میدهد در موقعی که رودخانه مجری مقاب (Discharge) بزرگ یا سیلاب میشود بر آن کار عکس العمل یا واکنش نشان میدهد. این واکنش شاید در همان قسمت و یا در بالا آب و پائین آب همان نقطه باشد ولی واکنش حتمی صورت میگیرد. طور مثال اگر مقطع یک رودخانه خورده شود، سطح آب آن بلند میشود، یا سرعت جریان بیشتر میگردد یا هر دو واقع میشوند و بدین صورت یک منطقه زیر آب شده و بنام سیلاب خساراتی را بوجود می آرد. اگر یکطرف کنار یک رودخانه با دیوار استنادی نی تحکیم میشود طرف دیگر را رودخانه مورد حمله قرار میدهد. مثال بزرگ در این مورد کناره های رودخانه آمو در سمت افغانستان است که کشورهای همسایه طرف خود را تحکیم نموده اند و طرف افغانستان هر سال خساره مند میشود.

اگر یک پل بصورت درست بالای یک رودخانه دیزاین نشده باشد در آنصورت امکان ویران شدن پل و مناطق دو طرف آن میرود. پل ها معمولاً مقطع مجرا را خوردتر ساخته و سطح آب و سرعت جریان آنرا بیشتر میسازد و بدین ترتیب سرعت بیشتر یعنی خطر بیشتر. واضح است که در قسمتی که پل ها ساخته میشوند مجرا تنگتر میشود ولی اینکار باید بصورت دقیق مطالعه و دیزاین گردد در غیر آن مصرف بالای پل به هدر دادن منابع مالی میباشد. نگارنده این سطور زمانیکه در ریاست انکشاف دهات کار میکرد ویرانی چند پل را در افغانستان مشاهده نموده است که هیچ کدام آن طرح و دیزاین هایدرولیکی نداشت و جالب است که از طرف متخصصین خارجی دیزاین شده بود. در مورد دیزاین پل ها مطالعات فرسایش (Scour) و روفتن خاک و گل اطراف پایه ها از کارهای عمده و مهم میباشد که بصورت درست و اساسی صورت گیرد. همچنان کارهای ساختمانهای رهنمائی آب (Training Works) در دو طرف پل ها مهمتر از دیزاین هایدرولیکی پل ها میباشد. متأسفانه این نوع دیزاین ها و موضوعات در پروگرامهای درسی دانشگاه های فنی افغانستان تا حال داخل نشده است و متأسفانه بدین صورت انجیرانی که از آنها فارغ میشوند معلوماتی در این موارد ندارند.

چیز دیگری که در مورد رودخانه های افغانستان بصورت ویژه باید مد نظر گرفته شود اینست که اکثر رودخانه های افغانستان رودخانه های کوهستانی میباشند. این رودخانه ها خصوصیتی دارند که با رودخانه های سطوح هموار کاملاً فرق میکند و انجیران عزیز ما باید متوجه باشند که ما نمیتوانیم از طریقه ها و میتودها و فورمول هائیکه از مطالعات رودخانه های سطوح هموار (Alluvial Rivers) بدست آمده اند، استفاده کنیم. رودخانه های کوهستانی دارای نشیب (Slope) زیاد و درشتی (Roughness) فوق العاده میباشند. این رودخانه ها دارای مقطع V مانند بوده و دارای حوضچه ها و سنگ های بسیار بزرگ در داخل بستر رودخانه میباشند که همه آنها در افغانستان مشاهده نموده اند. در بعضی قسمت ها بستر و کناره های رودخانه های کوهستانی کاملاً سنگی میباشند. نظر به این خصوصیات جریان هایدرولیکی این نوع رودخانه ها ارغنده، طوفانی، پر قدرت و در موقع سیلاب ها حمل و نقل دهنده نه تنها رسوبات بلکه کتله های بزرگ سنگ ها و تنه درختان نیز میباشند. در این نوع رودخانه ها جریانها معمولاً با کف و هوا یکجا بوده و بصورت جریان های هوادار (Aerated) در حرکت میباشند که البته برای تصفیه و تهویه کیفیت آب بسیار خوب و مفید میباشد. پس با این نوع ویژگی ها باید در مورد استعمال تئوری ها و فورمول ها و طریقه ها بسیار محتاط بود. سیلاب هائیکه در سالهای اخیر باعث کشتن انسانها، ویرانی زمین ها، خانه ها، پل ها و دیگر تأسیسات گردیده اند بیشتر از بی توجهی انسانها به امور رودخانه ها میباشد تا مقدار بارنگی زیرا طوریکه در بالا ذکر شد رودخانه ها در طی اعصار و قرون جیولوجیکی بوجود آمده اند که هر نوع جریان را دیده و تجربه نموده اند و مجراهای شان به همان اساس توسط طبیعت ساخته شده است. ولی ما انسانها به هر ترتیبی بدون

شناختن رودخانه و خصوصیات آن به مسیر، بستر، کناره ها، سیلبرها و حریم آن مداخله نموده و در نتیجه رودخانه ها را به ملکیت های خود حمله ور میسازیم.

د: اشتباهات در تطبیق درست تیوری های علمی

میکانیک سیال، هایدرولوژی، هایدرولیک، انجنیری رودخانه ها، و دیگر مضامین و موضوعات انجنیری منابع آب مانند آبیاری، آبرسانی، نیروی آب، فاضلاب و غیره چیزهائی اند که باید دقیق کار شوند. اگر یک انجنیر استحکام مقدار سیخ گول را در یک قسمت ساختمان بیشتر میسازد از نقطه نظر انجنیری کار نادرستی نیست، صرف یک کار غیر اقتصادی نموده است اما در رشته های آب کم نمودن و زیاد نمودن یک پارامیتر باعث تغییر در پارامیتر های دیگر شده و اصل هدف را بر هم میزند. همچنان قسمیکه در (ج) هم اشاره شد خیلی ها مهم است تا از تیوری های درست و مناسب استفاده صورت گیرد. همه میدانیم که گرچه انجنیری هایدرولیک یکی از رشته های بسیار پیشرفته علمی از نقطه نظر تیوری، عملی و ریاضی میباشد ولی با آنهم نمیتوانیم از هر تیوری در هر جا کار بگیریم. به ویژه اینکه علم هایدرولیک به همان اندازه که یک رشته پیشرفته علمی میباشد به همان اندازه یک رشته تجربوی (Experimental) هم میباشد. یعنی در بسیاری موارد قبل از آنکه ما بتوانیم از یک تیوری استفاده درست نمائیم باید در همان ساحه، محیط و شرایط آنرا توسط تجارب آزمایشگاهی و یا توسط مطالعات و آزمایش های ساحوی مورد تائید قرار دهیم، در غیر آن ممکن کار ما نتیجه درست ندهد و نداشته باشد. طور مثال استفاده از طریقه های تیوری رژیم (Regime Theory) در بسیاری از رودخانه های افغانستان کار درست و مناسب نمی باشد، ممکن در چند مورد بخصوص قابل تطبیق باشد. یا استفاده از طریقه (NRCS or SCS) برای دریافت نمودن مقاب (Flow or Discharge) قابل تطبیق نباشد زیرا این طریقه هیچ وقت در افغانستان مورد مطالعه و تحقیق قرار نگرفته است و صرف در ایالات متحده امریکا مورد استعمال دارد. همچنان استفاده از مدل های کمپیوتری هایدرولیکی در مطالعات رودخانه های کوهستانی افغانستان بدون تغییرات اصولی در اصل ریاضیات این مدل ها کار موفق نمیتواند باشد. واضح است که استندرد ها و کود های آب و ساختمان های آبی چیز های دیگریست که ما در افغانستان اصلاً نداریم.

ه: اشتباهات در دیزاین پل ها و پلچک ها

پل ها و پلچک ها در اعمار راه ها، جاده ها، خیابان ها، سرک ها، و میدان ها از اهمیت ویژه برخوردار اند و از کارهای مهم این نوع تاسیسات ترانسپورتی میباشد. از طرف دیگر ممکن فعالیت ها در این نوع ساختمانهای آبی نسبت به ساختمان های آبی دیگر نسبت بیشتر بودن آن بیشتر باشد. معمولاً قراردادی ها (Contractors) و منابع تمویل مالی پروژه ها خوش دارند پل ها و پلچک ها کوچکتر باشند تا مصرف آنها کمتر شده و مفاد شان بیشتر باشد ولی از نقطه نظر هایدرولیک و انجنیری کشوری این ساختمان ها باید بصورت مناسب دیزاین شوند. در این نوع کارها اولین چیزی که از اهمیت ویژه برخوردار میباشد تعیین وقت برگشت (Return Period) مقابلی که از این ساختمانها میگذرد، میباشد. در کشورهای مختلف این نوع ساختمان ها نظر به اهمیت ساختمان ها، راه ها، عمر آن و حالات مالی و اقتصادی کشور از مقاب های 10- ساله، 25- ساله، 50- ساله، 100 ساله و غیره کار گرفته میشود. در افغانستان چون استندرد های انجنیری برای ساختمان ها وجود ندارد هر شرکت و هر انجنیر نظر به دلیل و برهانی که نزد شان موجود است، به تعیین آن مبادرت میکنند و یا آنرا بکلی از نظر انداخته و مد نظر نمیگیرند. این موضوع کار ساده نیست و باید توسط مطالعات، آزمایش ها و مجالس فنی انجنیری تعیین و ترتیب شوند. این کار معمولاً از وظایف مقامات بلند پایه انجنیری و مقامات با صلاحیت سیاسی هر کشور میباشد که نظر به کشور ها و سیستم های سیاسی آنها فرق میکند.

همه انجنیرها میدانند که منظور از دیزاین هایدرولیکی پل ها و پلچک ها عبور آب از این ساختمانها بصورت بی خطر و تولید نکردن سیلاب میباشد طوری که نه به ساختمان پل و پلچک صدمه وارد شود و نه در بالا آب و پائین آب آن خطری متوجه انسانها؛ زمین ها، خانه ها و دیگر ملکیت ها شود. اما چیزی که برای انجنیرها ضروری است، آنست تا بدانند تا این دیزاین ها را چگونه و با استفاده از کدام وقت

بازگشت مقابها و هم از کدام طریقه ها کار بگیرند. چیزی هائی که در بعضی قسمت ها دیگر این نوشته نیز بدانها اشاره شده است.

هر قدر کوشش شود که در وسط بستر رودخانه های کوهستانی پایه های پل قرار نگیرد به همان اندازه مصئون تر خواهد بود، زیر قسمیکه قبلاً ذکر شد روسوبات این نوع رودخانه ها در مواقع سیلابی شاید بزرگتر از یک متر باشد و بدین ترتیب سنگهائی با آن بزرگی به آسانی میتواند پایه های پل ها را که در وسط رودخانه قرار داشته باشند، تخریب کند مگر آنکه از کدام نوع دیزاین ویژه استفاده شده باشد. در بعضی مواقع از یک نوع پل هائی کار گرفته میشود که در حقیقت پل نبوده و صرف پلچک میباشد ولی در موقع سیلاب ها آب از بالای آن نیز جریان میکند. این نوع معبرها (Causeway) در مناطق کوهستانی افغانستان خالی از مفاد نمی باشند و جریان سنگها از بالای آن در موقع آب خیزی چندان صدمه ئی به آنها نمیرساند. اما به کارهای حفظ و مراقبت حتماً ضرورت میداشته باشند.

و: اشتباهات پروژه های بزرگ

پروژه های بزرگ در گذشته در افغانستان با همکاری های کشورهای بین المللی پیش برده شده و از این بعد هم تا کدام وقتی به همین ترتیب ادامه خواهد یافت. این پروژه ها در پهلوی اشتباهات فنی دارای اشتباهات سیاسی نیز میباشند که در اینجا از آن صرف نظر میشود زیرا این نوشته بیشتر فنی و کمتر سیاسی میباشد.

چند مورد مهم در این رابطه در اینجا توضیح میگردد:

- در رابطه با پروژه بزرگ وادی هلمند، در اول وقتی سیستم آبیاری دیزاین، اعمار و به بهره برداری آغاز نمود به مشکل زابری دچار شد و بدین ترتیب حاصل پروژه به تعویق افتاد تا کار زابری آن دیزاین و اعمار شود. با وجودیکه پول آن از کمک های خارجی تمویل میشد ولی کار پروژه سالها به تعویق افتاد. معمولاً هیچ پروژه آبیاری (Irrigation) بدون پروژه زابری (Drainage) مربوط آن دیزاین نمیشود. آن عده از انجیرانی که با پروژه های آبیاری سر و کار دارند باید این موضوع را مد نظر بگیرند تا به سرنوشت پروژه هلمند مواجه نشوند.

- در پروژه نیروگاه برق آبی ماهیپر پره های توربین ها بعد از هر چند هزار ساعت کار سائیده شده و ترمیم طلب میشوند. تا جائیکه نگارنده این سطور آنرا با مطالعات و محاسبات انجیری مورد مطالعه قرار داده است، اصل مشکل در آن پروژه مسئله (Cavitations) است و بنا برین باید توربین ها تقریباً ده متر پائین تر از سطح موجود نصب میشد تا فشار منفی بوجود نیامد. بهر حال این موضوعی است که معمولاً در توربین ها، پمپ ها و لوله های فشار امکان وقوع آن میرود و باید جداً در مورد آن توجه جدی داشت.

- مشکل دیگر نیروگاه برق آبی ماهیپر آنست که کاسه بند ذخیره آن بقدر کافی حجم ندارد و بنابراین یک مدت سال این نیروگاه نسبت نداشتن آب کافی از کار می افتد. شاید اعمار یک بند کوچک در دهنه تنگی غارو این مشکل را حل کند و یا اینکه بسیار دیر شده باشد و مناطق مذکور به آبادی هائی تبدیل شده باشند که امکان اعمار بند دیگر عملی نباشد. این کار برای منابع آب شهر کابل و محیط زیست آن خالی از مفاد نمی بود و هم نیروگاه ماهیپر بصورت مداوم دارای آب میشد.

- در رودخانه های کوهستانی که از آب زیاد برای آبیاری استفاده نمیشود نباید بند های بسیار بلند اعمار نمود بلکه به عوض یک بند بلند، چندین بند کوچک عین همان نیروی برق را تولید کرده میتواند بدون آنکه زمین های زیاد زیر آب شود یا راه های کنار رودخانه دوباره سازی شوند. این کار را میتوان با استفاده از طریقه (Degree of Head Utilization) مطالعه نمود و فاصله بین بند ها را با مطالعه و مقایسه نقشه های توپوگرافی تعیین نمود. بندهای پست تر از نقطه نظر اقتصادی ارزاتر و هم از نقطه نظر مصئونیت مصئون تر میباشند و اگر خدای ناخواسته یکی از این بندها شکست کند خسارات آن در مناطق پائین آب با مقایسه با بندهای بزرگ خیلی ها کمتر میباشد. پس صرف در صورتیکه به آب زیاد

ضرورت باشد، از ذخایر بزرگ با بندهای بزرگ خودداری شود. طور مثال از رودخانه های پنجشیر و کنر برای مقاصد آبیاری کمتر استفاده صورت گرفته میتواند بنا بران اعمار چندین بند کوچکتر به عوض یک بند بزرگ به مراتب دلخواه تر می نماید.

- در طرح ریزی و دیزاین بندهای بزرگ مطالعه و تحلیل شکست (Breach Analysis)، تحلیل وابستگی (Reliability Analysis) و تحلیل توهمی (Risk Analysis) بندها را نباید فراموش نمود و باید جزء برنامه دیزاین و مطالعات این نوع پروژه ها باشد. با این نوع مطالعات مناطق محتمل سیلابی، خسارات احتمالی و احتمال وقوع حادثات پیش بینی شده میتواند که مطابق آن میتوان پلان های جلوگیری و یا عملیاتی را اعیار نمود.

- طرح ریزی و پلانگذاری شهر ها و شهرک ها بدون مدنظر گرفتن مسایل آب و دیگر موضوعات ضروری. در شهر کابل کارته هائی بنام شهر نو، کارته چهار، کارته پروان، کارته سه، وزیر اکبر خان و غیره در گذشته ساخته شد ولی هیچکدام از نقطه نظر مسایل آب های بارندگی، فاضلاب و غیره دیزاین و طرح ریزی نشدند. اگر در آن زمانها این قسمت های شهر کابل با این نوع تاسیسات همراه میبود بر قسمت های دیگر شهر نیز تاثیر نموده و این امور بهتر میبود. صرف نظر از اینکه قسمت های زیاد شهر کابل ویران شده است، اگر ویران هم نمیشد این نوع تاسیسات از کارهای عمده هر شهر است که در این شهر از روز اول وجود نداشته است. این هم یک نوع اشتباه کاری است که امروز مشکل بزرگی صحتی و محیطی را بمیان آورده است. البته شهرها و شهرک های دیگر افغانستان هم جدا از این مشکل نیست. منظور در اینجا آن قسمت های شهرها است که توسط پلان های شهرسازی طرح ریزی شده اند نه آن قسمت هائیکه بدون کدام طرحی به مرور قرون و اعصار از آن شهر درست شده است.

- از مشکلات دیگر پروژه های امور آب افغانستان یکی هم اینست که تقریباً همه پروژه ها بصورت یگانه و تک پروژه تا جائیکه مربوط به منابع آب میباشد دیزاین و ساخته شده اند. بدین معنی که از اساسات انکشاف حوزه آب رودخانه ها کمتر استفاده شده است و بودجه آب در بسیار موارد مدنظر نبوده و پروژه های آب در یک منطقه جز مطالعات کل منابع آب همان منطقه قرار نگرفته است. این کار یکی از خطرناکترین کارهائی میباشد که تاثیرات آنرا صرف در سالهای بسیار بعد از تکمیل پروژه ها میتوان حس و مشاهده نمود و معمولاً نسل های بعدی مجبور میشوند تا بهای آنرا بپردازند.

پیشنهادهات:

- 1- **ایجاد مرکز تحقیقات منابع آب.** این مرکز تحقیقاتی از ضروریات بسیار مهم افغانستان بوده و کارهای مهم تحقیقاتی در رابطه با موضوعات مختلف امور منابع آب در آن مورد تحقیق و تتبع قرار گرفته و در تربیه کدرهای علمی خیلی ها موثر واقع خواهد شد. جهت معلومات بیشتر به یکی از نوشته های نگارنده این سطور که در وبسایت های افغانی به نشر رسیده است مراجعه شود.
- 2- **معیارها، کودها و استندرهاى انجیرى آب.** معیارها از ضروریات دیگر انجیران کشور میباشد تا مطابق آن کارها و پروژه های خود را مطالعه، طرح ریزی، دیزاین و اعمار نمایند. رهنماهای دیزاین و اعمار کارهای مختلف ساختمان های آبی نیز شامل آن میباشد.
- 3- **ایجاد انجمن انجیران منابع آب و ساختمانهای آبی.** این انجمن میتواند شاخه ئی از انجمن انجیران افغان باشد. در هر کشور انجمن های فعال کارهای بس مهمی را در کشورهای خود انجام داده و انجام میدهند. افغانستان به این نوع انجمن ها اشد ضرورت دارد. البته باید فعال، پرکار و با نیرو باشد.
- 4- **تشکیل ادارات حوزه آب رودخانه ها.** این موضوع در بالا تا حدی تشریح شده است. قسمیکه دیده میشود از ضروریات مهم تنظیم درست آب و منابع آب کشور میباشد.
- 5- **ایجاد پروگرام های درسی، علمی و فنی برای انجیران منابع آب و ساختمانهای آبی.** این کار باید در سطوح مختلف در مکاتب فنی، در دانشگاه ها و موسسات علمی ایجاد شود تا در هر

سطح و در هر رشته مربوط به منابع آب انجیران، تکنیسین ها، متخصصین و علما در این رشته تربیت شوند.

6- **تدویر کنفرانس های علمی، فنی و انجیری.** این فعالیت ها در حقیقت نکات پیشنهادی بالا را بهم ربط داده و همه از فعالیت های علمی و فنی یکدیگر با خبر میشوند. ضمناً از طریق این نوع کنفرانس ها از کارهای مهم تقدیر به عمل آمده و با پاداش ها برای کارهای خوب زمینه پیشرفت بیشتر مهیا میگردد.

7- **ایجاد مجله یا نشریه علمی و فنی برای امور منابع آب و ساختمانهای آبی.** این نشریه هم در حقیقت همه را به هم وصل نموده و باعث آگاهی عمومی از کارهای علمی، فنی، اقتصادی، اجتماعی، محیط زیست و مسایل طبیعی مربوط به آب و منابع آب خواهد شد.

پیشنهادهای فوق انجیران، ماهرین، متخصصین و کارمندان مربوط به منابع آب و ساختمانهای آبی را بهم نزدیک ساخته و بدین ترتیب یک جهش بزرگی را در راه استفاده درست از منابع آب کشور براه خواهد انداخت. از آنجائیکه قرار است پروژه های زیاد آبی در افغانستان رو براه شوند، بهتر خواهد بود تا در ایجاد زمینه پیشرفت علوم آب در داخل افغانستان نیز توجه شود. در غیر آن کمپنی های خارجی همه کارها را نموده از یک طرف تمام منابع مالی را از کشور خارج میکنند و از طرف دیگر اولاد مملکت زمینه بدست آوردن مهارت های انجیری، فنی و علمی را از دست داده و در آینده نیز چانسی برایشان وجود نخواهد داشت.