جمهوری اسلامی ایران
مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت
پانزدهمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت همگرایی و پیشرفت
۱۸
۲۹ و ۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۵

همبست آب، غذا با رشد تکاملی جمعیت و اقتصاد سال ۱۴۲۰

بر اساس الگوی ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM)

کوروش جوادی پاشاکی ❋، ریحانه سادات حاج میرصادقی، حمید محمدی، محمدصادق مهدوی خرمی
نویسنده مسئول- دکترای اقتصادکشاورزی و استاد مدعو دانشگاه آزاد اسلامی شهریار، Javadi@yahoo.com
استادیار عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی شهریار، Rs.hajmirsadeghi@iau.ac.ir
دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل، hamidmohammadi@uoz.ac.ir
مدیر کل سرمایه گذاری معاونت توسعه روستایی و مناطق محروم کشور. mahdavi_1349@yahoo.com

چکیده

یکی از مولفه های تاثیرگذاردر پیشرفت ایران اسلامی همبست آب، غذا با رشد تکاملی جمعیت و اقتصاد می باشد.کمبود آب باعث فقراقتصاد روستائیان، وفور منابع آب ثروت آفرین و رونق اقتصادی است. تقاضای مصرف آب تابعی از رشد اقتصاد و رشد جمعیت است. درایران مقدار مصرف آب معمولا از آب های سطحی مخازن سدها ، آب زیرزمینی، پساب و آب دریا تامین می شود. دراین مقاله برای سنجش همبست آب و غذا با رشد تکاملی جمعیت و اقتصاد از ماتریس حسابداری اجتماعی SAM استفاده شده است با تعیین ضریب مستقیم تولید و ضریب فزاینده آب در چرخه اقتصاد. مقدار آب مورد نیاز در بخش کشاورزی، صنعت و معدن، بخش خدمات و شرب خانوارها برای سال۱۴۲۰ پیش بینی شده است. نتایج این تحقیق براساس سناریوی رشد جمعیت به مقدار ۱۳۲میلیارد متر مکعب آب برای بخش های اقتصادی و خانوارها نیازمند می باشد. و براساس سناریوی دوم نیز براساس رشد اقتصاد ایران به میزان ۱۸۱ میلیارد متر مکعب آب درسال ۱۴۲۰ مورد نیاز کشور می باشد که بایستی ازآب های جاری مخازن سدها، آب زیر زمینی و پساب تامین شود .قطعا این مقدار تامین برای اقتصاد و خانوارها مقدور نیست .لذا بهینه سازی مصرف آب، تصفیه پساب آب به چرخه اقتصاد، هوشمندسازی آب ، جمع آوری آب های سطحی و زیرساخت مخازن آب، آبخیزداری ، دیپلماسی آب ،فرهنگ سازی مصرفی آب و بهبود کیفیت آب شرب باید در آینده توجه ویژه شود.

مقدمه

نقش کشاورزان درجامعه روستایی بعنوان سرمایه اجتماعی در تولید، عامل محرک فعالیت های اقتصادی در بخش کشاورزی، تامین کننده تقاضای نهایی محصولات غذایی برای خانوارها می باشند. کار، تولید، عوامل آن، انسان (کشاورز) و ماشین است و از سوی دیگر دغدغه های نیز در رابطه با منابع آب، رشد جمعیت روستایی با سایر سیستم های جامعه در: قلمرو روستا (سرزمین)، امنیت غذایی مطرح است، جمعیت یک فرض کلی وجود آن، عامل اشتغال است و درتمام منابع تولید، جمعیت جزء اصلی آن محسوب می شود و نیازهر اقتصاد است. جمعیت علاوه بر نیروی کار بعنوان مولد تولید و نقش پشتیبان تولید و نقش تقاضاکننده یا مصرف کننده کالاها نیز می باشد. زیرا اقتصاد روستا وقتی رونق می گیرد که منابع آب برای تولید محصولات کشاورزی، رابطه تقاضا وعرضه در تعادل باشد. بنابراین برای دستیابی به اهداف پیشرفت ایران اسلامی، جمعیت فعال اقتصادی (بالفعل و بالقوه) و میزان دانش آنها مطرح است و از سوی دیگرجمعیت رابطه بین تولید و وسایل ابزار وماشین آلات مورد استفاده تولید قرار دارد. نقش وابستگی‌های متقابل جمعیت و اقتصاد درطول زمان درکشورما نیز متفاوت است، جامعه روستایی همیشه مازاد نیروی کار داشته و آن هم بدلیل فصلی بودن شغل کشاورزی و محدودیت منابع آبی است. لذا آب عامل رونق اقتصادی دربخش‌های مختلف اقتصادی و باعث رشد تولید و تپیشرفت کشوراست. دسترسی مطمئن و پایدار به منابع آبی، امنیت غذایی کشور، تولید انرژی، تولیدات صنعتی و رفاه کلی انسان را تضمین می‌کند. از سوی دیگر، فقدان آب می‌تواند منجر به بی‌ثباتی اقتصادی، نابرابری اجتماعی و مانع توسعه شود. آب مایه حیات کشاورزی و ایجاد درآمد کشاورزان، است و این بخش بزرگترین مصرف‌کننده آب بشمار می رود.. آب به طور چشمگیر عملکرد و بهره وری محصولات کشاورزی را افزایش می‌دهد و مستقیماً برتولید و در دسترس بودن مواد غذایی نیز تأثیر گذاراست.کمبود آب و خشکسالی می‌تواند تولید کشاورزی را فلج کند و منجر به نا امنی غذایی، افزایش قیمت‌ها و نا آرامی‌های اجتماعی بالقوه و مهاجرت کشاورزان شود. همچنین در بخش انرژی. نیروی برق آبی، یک منبع انرژی تجدیدپذیر، کاملاً به منابع آب متکی است. سایر موارد تولید انرژی، مانند نیروگاه‌های حرارتی، نیز برای خنک کردن به مقادیر قابل توجهی آب نیاز دارند.کمبود آب می‌تواند تولید انرژی را محدود کند و بر تولید صنعتی و فعالیت کلی اقتصاد تأثیر بگذارد. در بخش صنعت نیز بسیاری از صنایع، ازجمله تولید، فلزات اساسی و فولاد، صنایع غذایی و آشامیدنی برای فرآیندهای مختلف تولید به شدت به آب وابسته هستند.کمبود آب می‌تواند عملیات صنعتی را مختل کند و منجر به کاهش تولید، از دست دادن شغل و رکود اقتصادی شود. همچنین آلودگی آب بر صنایع تأثیر می‌گذارد، زیرا می‌تواند به تجهیزات آسیب برساند، کیفیت محصول را کاهش دهد.

آب برای سلامت و رفاه انسان- دسترسی به آب آشامیدنی تمیز و سالم برای سلامت عمومی بسیار مهم و اساسی است. بیماری‌های ناشی از آب، که اغلب از منابع آب آلوده ناشی می‌شوند، می‌توانند باعث بیماری، مرگ و میر در محیط شغلی کارخانه، مدرسه و خانوارها شود. سرمایه‌گذاری درزیرساخت‌های آب و فاضلاب برای بهبود سلامت عمومی و حمایت از توسعه اقتصادی بسیار مهم است.

اکوسیستم‌های سالم، که توسط آب پایدار می‌شوند، مزایای اقتصادی متعددی از جمله کنترل سیل، تصفیه آب و تنوع زیستی را فراهم می‌کند. به عنوان مثال، تالاب‌ها مانند اسفنج‌های طبیعی عمل می‌کنند و آب اضافی را در طول سیل جذب کرده و در طول خشکسالی آن را آزاد می‌کنند. بنابراین حفظ اکوسیستم‌های سالم برای پایداری اقتصادی بلندمدت حیاتی است.

سازگاری با تغییرات اقلیمی- منابع آب به شدت تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار می‌گیرند و فراوانی و شدت خشکسالی‌ها، سیل‌ها و طوفان‌ها افزایش می‌یابد.مدیریت مؤثر منابع آب برای سازگاری با اثرات تغییرات اقلیمی و کاهش خسارات اقتصادی بسیار مهم است. امنیت آب ارتباط مستقیمی با رشد اقتصادی و کاهش فقر دارد .بنابراین مدیریت پایدار آب برای رشد فراگیر و عادلانه ضروری است.در نتیجه، آب فقط یک منبع نیست، بلکه محرک اساسی فعالیت اقتصادی و سنگ بنای توسعه پایدار و پیشرفت ایران اسلامی است. شناخت ارتباط متقابل آب، اکوسیستم‌ها و اقتصاد برای تضمین آینده‌ای مرفه و تاب‌آور اقتصادی و اجتماعی بسیار مهم است بنابراین تقاضای آب تابعی از رشد اقتصاد و رشد جمعیت است.

در ایران مصرف آب و تامین آن از آب های سطحی مخازن سدها ،آب زیرزمینی، برداشت ازدریا و پساب فاضلاب است.

یکی از الگوی های که رابطه فعالیت های اقتصادی با تولید و جمعیت ارزیابی و مورد سنجش قرار می دهد الگوی جدول داده - ستانده لئون تیف و ماتریس حسابداری اجتماعی SAMاست. این جدول یکی از کاراترین الگوی محیط زیستی سنجش آب محسوب می شود.در این الگو هیچ یک از بخش های اقتصاد کنار گذاشته نمی شود.ضرایب فنی زیادی از ماتریس مشتق می شود که تقاضای آب در چرخه بخش‌های اقتصادی و تقاضای نهایی را نشان می هد و قابل پیش بینی مقدار فیزیکی آب در سالهای آتی است. ضریب فزاینده پساب آب بعنوان اقتصاد چرخشی آب، اهمیت زیادی دارد

روش تحقیق

در این تحقیق با استفاده الگوی جدول داده ـ ستانده در سنجش ردپای اکولوژیک آب و از داده های آماری حساب تولید بخش های اقتصادی -مرکز آمار ایران استفاده شده است..منبع (Miller Input–Output Analysis& Blair)،Amar.org.ir

گام اول: تجمیع بخشهای اقتصاد حساب های ملی سال ۱۴۰۰ به پنج بخش " کشاورزی ، صنعت ، معدن ، ساختمان و خدمات سال 1400و محاسبه ضریب مستقیم تولید بخش های اقتصادی.

گام دوم: محاسبه ضریب فزاینده مستقیم و غیرمستقیم تولید لئون تیف بخش های اقتصادی

گام سوم: محاسبه بردارمستقیم آب مخازن و سدها، آب زیرزمینی و پساب و مصرف ان برای تولید بخش های اقتصادی و ضرایب ضریب فنی آب می باشد. ضریب فنی آب نشان می دهد از افزایش یک واحد تولید یا ستانده چه میزان هر بخش از اقتصاد آب مصرف می شود. برای‌این منظورلازم است که ضرایب مستقیم مصرف آب مخازن سدها، زیرزمینی ، و پساب فاضلاب در بخش ها محاسبه شده است روابط ریاضی بصورت :

$$L^k = \sum_{j=1}^{5} L_j^k \quad , \quad k = 1 \dots 5$$
$$L^1 = Ws \; L^2 = Wz \; L^3 = Wd \; L^4 = WP$$

L^k= مقدار آباز مخازن سدها= Ws

گام باضر Wz = آب زیر زمینی

Wd = آب دریا

WP= پساب آب

وغیرمستقیم آب یا ماتریس ضرایب فزاینده عناصر آب به دست می‌آید

$$B^k = [\beta_{ij}^k] = \widehat{\emptyset^k}(I-A)^{-1} \quad (*) B^k = [\beta_{ij}^k] = \widehat{\emptyset^k}(I-A)^{-1}$$

$\widehat{\emptyset^k}$ ام k- مستقیم آبکه: ماتریس قطری ضرایب

روش ماتریسی:

در ای ، ازای ارزش یک واحد تقاضای نهایی محصولات داخلی خودچه میزان آب به صورت مستقیم

وغیر

$$B^k = \begin{bmatrix} \emptyset_1^k & \cdots & \cdot \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \cdot & \cdots & \emptyset_n^k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} s_{11} & \cdots & s_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & \cdots & s_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{11}^k & \cdots & \beta_{1n}^k \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{n1}^k & \cdots & \beta_{nn}^k \end{bmatrix}$$

گام : باپیش ضرب ماتریس ضرایب فزاینده آب محاسبه‌شده در ماتریس قطری تقاضای نهایی ناشی از رشد اقتصاد ، یا رشد جمعیت. جمع سطری عناصران، مقداراب مستقیم وغیرمستقیم مصرف شده برای تأمین تقاضای نهایی اقتصاد(تولید ناخالص داخلی) را نشان میدهد. درواقع، رد پای اکولوژیک آب را در تأمین تقاضای نهایی، هربخش اقتصادی آشکار می کند و به روش ماتریسی به صورت زیر نمایش داده می‌شود:

$$\Lambda^k = [\eta_i^k] = B^k \hat{C}_1$$

مدل ریاض رابطه زیرمحاسبه گردیده است.

$$\begin{bmatrix} \eta_1^k \\ \vdots \\ \eta_n^k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{11}^k & \cdots & \beta_{1n}^k \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{n1}^k & \cdots & \beta_{nn}^k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_1 & \cdots & \cdot \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \cdot & \cdots & C_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \cdots & \eta_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{n1} & \cdots & \eta_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} £_1 \\ \vdots \\ £_n \end{bmatrix}$$

$$A = Z\hat{X}^{-1}$$
$$Rw = w\hat{X}^{-1}$$
$$Pw = N\hat{X}^{-1}$$
$$R^* = Rw(I-A)^{-1}$$

A- ماتریس قطری ضریب مستقیم تولید

z– مبادلات بین بخشی کالاها و خدمات

Rw- بردار قطری ضرایب مستقیم آب

در w– مبادلات بین بخشی آب ۱۴۲۰در نظر گرفته شده است..

الف – براساس رشد اقتصاد . در این سناریو فرض بر این است اقتصاد ایران بطور متوسط رشد آن طی۲۰ سال گذشته می باشد

ب – رشد جمعیت سال ۱۴۲۰ براساس اطلاعات جمعیت پیش بینی شده مرکز آمار ایران

می دانیم جمعیت بعنوان مصرف کننده کالاها و خدمات است ، تغییرات آن معادل تغییر مصرف نهایی خانوار ها و بعنوان یکی از اجزای متغیرمحصول ناخالص داخلی (GDP) به روش هزینه است.

مدل ریاضی مقدار مصرف آب رابطه زیر پیش بینی می شود.

$$Ws_i = Ws.[1 + Rfd_{iGDP} fcp]^{20}$$
$$Wz_i = Wz.[1 + Rfd_{iGDP} fcp]^{20}$$
$$Wd_i = Wd.[1 + Rfd_{iGDP} fcp]^{20}$$
$$Wp_i = Wp.[1 + Rfd_{iGDP} fcp^{*20}]$$

در رابطه فوق:

(Ws_i) پیش بینی مقدار مصرف آب سطحی برای بخش j ام و(x_j) ستانده بخش ها را نشان می دهد.

(Wz_i) پیش بینی مقدار مصرف آب زیر زمینی برای بخش j ام و(x_j) ستانده هر یک از بخش های اقتصادی

(Wd_i) پیش بینی مقدار مصرف آب دریا برای بخش j ام و(x_j) ستانده هر یک از بخش های اقتصادی

(Wp_i) پیش بینی مقدار مصرف پساب آب برای بخش j ام و(x_j) ستانده هر یک از بخش های اقتصاد ایران

Ws.,Wz.,Wd.,Wp. یعنی با اندیس پایه صفر به ترتیب ضرایب فزاینده آب سطحی ، زیر زمینی ، آب دریا و پساب آب را نشان می دهد .

گ $Rfd_{iGDP} fcp$نرخ رشد به ترتیب تغیرات محصول ناخالص داخلی و تغییرات جمعیت یا تقاضای نهایی مصرف

او خانوارها است. ز حساب‌های ملی اخذ شده است، اما SAM این برابری مخارج و درآمدها را به سطح بخش‌ها در حساب نهاده ها تسری می‌دهد. برای مثال فروش بخش کشاورزی باید با مخارج آن برای نهاده‌های واسطه، نیروی کار، صادرات و خدمات سرمایه برابر باشد. بنابراین جمع سطری و ستونی هر بخش (و یا هر حساب) باید با هم برابر باشند..در این ماتریس حساب تولید، حساب عوامل تولید مانند: ایجاد درآمد برای خانوارهای شهری و روستایی ، حساب نهاده ها شامل : تخصیص درامد اولیه ، ثانویه و مصرف درآمد ، حساب سرمایه و دنیای خارج رد پای آب را نمایان می سازد

نتایج و بحث

براساس نتایج تحقیق ضریب مستقیم آب در بخش های اقتصادی عبارتند از : بخش کشاورزی از هر واحد تولید (۱۰۰ هزار تومان تولید) به میزان ۴ مترمکعب آب زیر زمینی و ۲/۱ متر مکعب آب جاری مخزن سد ها و ۲ مترمکعب پساب آب مصرف می کند. در بخش معدن ۰/۰۰۷ . متر مکعب آب زیر زمینی ،۰۰۱ /. متر مکعب از آب جاری مخزن ها سدها و۰/۰۱ مترمکعب از پساب آب، بخش صنعت ۰/۱۹ متر مکعب از آب زیرزمینی ،۰/۰۱۰ . متر مکعب ۰ آب جاری مخزن سدها و ۰/۰۶۳متر مکعب از آب پساب مصرف می کند. ،

بخش ساختمان ۰/۰۲ . مترمکعب از زیرزمینی ،۱۷۰ . مترمکعب آب جاری سدها ، ۰/۰۰۱ مترمکعب از پساب اب مصرف می کند. و بخش خدمات ۰/۰۷۱ متر مکعب از آب زیرزمینی ،۰/۱۲متر مکعب از آب جاری سدها ، و ۰/۰۵ متر مکعب از پساب آب مصرف می شود.

نتایج تحقیق براساس سناریو اول- مقدار آب مورد نیاز برای اقتصاد سال ۱۴۲۰ (تخمین براساس رشد ستانده واقعی اقتصاد) مشاهده می شود . در مجموع بخش های اقتصاد و شرب خانوارها به میزان ۱۸۱ میلیارد متر مکعب آب مورد نیاز دارد.

همچنین یافته ها و محاسبات براساس ضریب فزاینده تولید نشان می دهد اگر اقتصاد ایران بخواهد تمامی کالاها و خدمات خود را درون کشور تامیین کند. بعبارت دیگر ضریب مستقیم و غیر مستقیم آب در بخش های اقتصادی یعنی هر بخش علاوه بر آب مستقیم و آب های که برای تولید کالاها و خدمات مورد استفاده قرارگرفته را لحاظ شود. بایستی به میزان ۲۲۵ میلیارد متر مکعب آب برای سال ۱۴۲۰ دربخش های اقتصاد مورد نیاز است.که تامین آن ۱۱۶ میلیارد متر مکعب از آب زیرزمینی ، ۷۱ میلیارد متر مکعب از آب جاری مخزن سدها و ۳۸ میلیارد متر مکعب از پساب اب باید به چرخه اقتصاد برگردد و مورد مصرف بخش های اقتصاد قرار گیرد..

نتایج سناریوی دوم –مقدار آب مورد نیاز براساس رشد جمعیت و ثابت بودن رشد اقتصاد. در این سناریو جمعیت یعنوان مصرف کننده کالاها خدمات و آب شرب خانوارها در نظر گرفته شده است.در این بخش ابتدا ضریب مستقیم تولید برحسب نوع منابع آبی و سپس براساس ضریب فزاینده تولید پیش بینی شده است.نتایج نشان می دهد در کل اقتصاد به میزان ۱۳۲ میلیارد متر مکعب آب نیاز می باشد که بایستی ۵۱ درصد از اب زیزمینی ، ۲۳ درصد از آب جاری سدها و ۲۶ درصد از آب پساب تامین شود.

همچنین نتایج پیش بینی براساس ضریب مستقیم و غیرمستقیم تولید(ضریب فزاینده) نشان می دهد که اقتصاد ایران در سال ۱۴۲۰ به میزان ۱۹۷ میلیارد متر مکعب اب مورد نیاز دارد که بایستی از ۵۴ میلیارد متر مکعب از آب زیرزمینی و ۲۴ میلیارد مترمکعب از آب جاری سدها و ۲۳ میلیارد متر ومکعب از آب پساب تامین کند.

یکی دیگر از یافته های تحقیق براساس ضرایب خروجی الگوی ماتریس حسابداری اجتماعی SAM است. نتایج این بخش در دو جدول خروجی نشان داده شده است. فرضیه نخست اگر ۵۰ درصد آب در بخش کشاورزی کاهش یابد. در اثر کاهش منابع آب کل هزینه های واسطه ای تولید در بخش های اقتصادی ۹/۸درصد افزایش می یابد .همچنین پرداختی به عوامل تولید نیروی کار شهری ۴/۱۰درصد و نیروی کار روستایی نیز ۵/۴۷ درصد کاهش می یابد .همچنین درآمد مختلط و مازاد عملیاتی درکل اقتصاد ۵/۵ درصد کاهش و در نتیجه میزان تولید ناخالص داخلی ۵/۳ درصد منفی خواهد شد. در اثر این پدیده میزان درآمد خانوارهای شهری ۱۳/۵ و درآمد خانوارهای روستایی ۵۶/۷درصد و سایر عوامل تولید نیز به میزان ۱۳/۵درصد کاهش خواهد یافت. در اثر کاهش منابع آب در بخش کشاورزی هزینه مصرف کالاها و خدمات نهایی خانوارهای شهری و روستایی به میزان ۶/۸ درصد افزایش خواهد یافت. بعبارت دیگر تورم ۷ درصدی ناشی از کمبود ۵۰ درصد منابع آب در کشور ایجاد خواهد شد

پیشنهادها

آب در بین نهاده های تولید مهم ترین عامل رشد تولید و توسعه کشوراست. دسترسی مطمئن و پایدار به منابع آبی، باعث امنیت غذایی، تولید انرژی، تولیدات در بخش صنعت و رفاه انسان است که باید با مدیریت صحیح تضمین شود.زیرا فقدان امنیت آب می‌تواند منجر به بی‌ثباتی اقتصادی، نابرابری اجتماعی ، مهاجرت روستائیان و مانع پیشرفت شود.

بنابراین همه ی مسئولان وسیاستگذاران درحوزه اقتصادی و اجتماعی باید مسئله آب در اولویت قراردهند. هوشمندسازی کنتورهای مصرف آب، آموزش و مدیریت بهینه مصرف درکالاهای آب بری ، مسئله جمع آوری آب های سطحی، ایجاد مخزن آبی درسطح کشور، تصفیه پساب های آب و بازگشت به چرخه واحدهای تولیدی، آبخیزداری، زیرساخت های عمرانی در هدایت آب به مزارع. رعایت الگوی کشت و شیوه آبیاری، ذخیره آب سیلابها. توجه به تعادل رشد جمعیت با رشد اقتصاد و تولید باید در مسئله آب مد نظر قرارگیرد. تامین ۱۳۲ میلیارد متر مکعب آب براساس رشد جمعیت برای اقتصاد سال ۱۴۲۰ به میزان ۱۸۱ میلیارد متر مکعب کار آسانی نیست. تصفیه خانه های پساب باید در سراسر کشور ایجاد شود. رودخانه هایی که درایام سال دارای آب جاری هستند مخزن سازی شوند. دیپلماسی آب بین کشورها باید فعال باشد.مصرف آب زیرزمینی باید کاهش یابد. **در** وزارتخانه های مانند: جهادکشاورزی ، وزارت نیرو ، وزارت ،بهداشت، آموزش و پرورش ، وزارت صمت یک معاونت اقتصاد آب در تشکیلات چارت سازمانی ایجاد شود. بطور کلی ترویج استفاده از پساب آب امور در شستشوی ماشین آلات در کارواش ، خنک سازی صنعتی و اصول اقتصاد چرخشی آب، افزایش ایمنی آب روستایی و مدیریت حفاظت ازآب ، تلاش برای بهبود کیفیت آب شرب، به ویژه آب‌های سطحی و تضمین امنیت آب برای توسعه پایدار باید مهم ترین برنامه ریزی ملی و منطقه ای دولت باشد.

تقدیر و تشکر :

خداوندا به همه ی آنهایی که به علوم زیستی تلاش و پژوهش می کنند و در پیشرفت الگوی اسلامی ایران برنامه ریزی موفقی دارند و با برگزاری کنگره ها و همایش موجب اعتلای فرهنگ علم دوستی براساس داده های آماری مبتنی بر علم اقتصاد برای مردم ایران اسلامی برنامه ریزی و تصمیم گری می کنند. از خداوند تبارک و تعالی ، توفیق روز افزوده خواستارم و از زحمات برگزارکنندگان کنگره الگوی اسلامی پیشرفت کمال تشکر و سپاسگزاری می نمایم.

منابع

جدول داده – ستانده سال ۱۴۰۰ بانک مرکزی وآمار و اطلاعات مرکز امار ایران دفتر حساب های اقتصادی
جدول ماتریس حسابداری اجتماعی ´SAM سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی https://cbi.ir
-داده های آماری پیش بینی جمعیت - مرکز آمار ایران دفتر جمعیت و نیروی کار (https ://Amar.org.ir
-داده های آمارهای حساب تولید بخش های اقتصادی ،ستانده ، مصرف واسطه و ارزش افزوده ، تولید ناخالص داخلی، صادرات و واردات سال ۱۴۰۰ مرکز آمار ایران-دفترحساب های اقتصادی
تعاریف و مفاهیم اقتصادی از حساب های ملی مرکز آمار ایران و مدل مورد استفاده از کتاب تجزیه تحلیل جدول داده – ستانده میلر و بیلر سال ۲۰۱۴ Input–Output Analysis Miller& Blair
http://digamo.free.fr/io۲۰۰۹pdf.کتاب - تحلیل داده – ستانده شالوده ها و بسط ها (جلد اول-دوم
رونالد ای میلر پیتر دی بلیر و مترجمان : دکتر علی اصغر بانویی وخانم دکتر پریسا مهاجری
سالنامه مرکزامار ایران بخش آب Amar.org.ir
داده های امای حساب های اقتصادی مرکز امار ایران سالنامه مرکزامار ایران بخش آب Amar.org.ir