

**عنوان:**

**مدل مفهومی نظام اطلاعاتی نیاز محور برای ترویج مدیریت پایدار منابع طبیعی**

**نویسندگان:**

عبدالمطلب رضائی

دکتر سید محمود حسینی

دکتر سید یوسف حجازی

دکتر علی اسدی

## خلاصه

یکی از بزرگترین چالش‌های جهان امروز، تغذیه، جمعیت فزاینده، ضمن پایدار نگه داشتن منابع طبیعی پایه جهان است، اینکه چگونه رابطه بین نیازهای انسانی و ضرورت‌های منابع طبیعی متعادل خواهد شد. از سوی دیگر در طول ۲۰ سال گذشته زمین‌های حاصلخیز برای کشت محصولات به میزان قابل توجهی کاهش یافته است و این در حالی است که بر اساس هدف برنامه توسعه هزاره درباره گرسنگی جهانی، مقدار تولید غذا تا سال ۲۰۵۰ باید دو برابر شود. علی‌رغم این رشد تقاضا برای غذا، تخلیه عناصر غذایی خاک در بسیاری از کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری و فرسایش خاک و بیابان‌زایی در دیگر کشورهای جهان در حال گسترش است همچنین کمبود آب یک مسئله جدی است که امنیت غذایی را در کشورهایی که شیوه‌های ضعیف مدیریت بهره‌برداری از آب به وسیله کشاورزان به کار گرفته می‌شده است را به خطر انداخته است. رشد جمعیت و فرار از فقر باعث فشار بر دارایی‌های منابع طبیعی عمومی شده که این امر باعث تخریب تدریجی آن گردیده است. این امر منجر به تجدید علاقه در رهیافت نظام مدیریت منابع طبیعی به عنوان یک گزینه مناسب برای الگوهای موجود بهره‌برداری از منابع طبیعی گردیده است. از این رو در اکثر کشورهای جهان برای ترویج این نظام‌های بدیل یک نیاز فوری برای بازاندیشی در نظام‌های ترویج ملی احساس می‌شود تا منابع و فعالیت‌هایی را برای آموزش چگونگی بهره‌برداری و مدیریت پایدار به بهره‌برداران اختصاص داده تا بتوانند آنان را با چالش‌های پیش روی در زمینه منابع طبیعی که در اختیارشان است آماده سازند، اما این نظام‌ها نیز خود با مشکلات زیادی دست و پنجه نرم می‌کنند که نیاز به اصلاح و بازسازی دارند، این مقاله با معرفی نظام اطلاعاتی نیاز محور به دنبال این مهم در راستای دستیابی به مدیریت پایدار منابع طبیعی می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** نظام اطلاعاتی نیاز محور، مدل مفهومی، نظام ترویج، مدیریت پایدار منابع طبیعی

## مقدمه

نظام‌های مدیریت منابع طبیعی هسته توسعه پایدار هستند. یکی از مشخصه‌های آن‌ها سطح بالای پیچیدگی و تغییرات غیر قابل پیش‌بینی درونی و بیرونی است این نظام‌های مدیریتی برای تعدیل چالش‌هایی که ما در سطح محلی، ملی و جهانی با آن روبرو هستیم در نظر گرفته شده‌اند، این چالش‌ها حکایت از نیاز فوری به تغییر در شکل رایج الگوهای تولید، مصرف و انتخاب فناوری‌ها برای تعادل بین رفاه انسان با اجتماع و زیست بوم دارد. بهره‌برداری بیش از حد از منابع طبیعی، تخریب خدمات بهسازی محیط زیست و افزایش در تعداد منازعات اجتماعی منجر به استفاده ناپایدار از منابع طبیعی شده است که این نمایانگر شکاف عمیق بین اهداف پایداری و شیوه‌های رایج مدیریت منابع طبیعی است (Carpenter et al., 2002, Rammel et al., 2007). از این رو آگاهی از نیاز برای بهبود مدیریت منابع طبیعی در سطح جهان افزایش یافته است که بر اساس آن در مطالعات توسعه توافقی عمومی بر آن است که توسعه پایدار در نواحی روستایی نیاز به تفکری مجدد از چگونگی تعامل بین کنشگران توسعه، گروه‌های بهره‌بردار از منابع طبیعی و سازمان‌های ارائه دهنده خدمات به این کنشگران دارد (Long and Villareal, 1994; Strigl, 2003, Rist., et al, 2007). بر این اساس مدیریت پایدار منابع باید یک فرآیند یکپارچه و میان رشته‌ای که وابستگی‌ای متقابل بین موسسات، پویایی‌های محیطی، فرآیندهای اقتصادی، فناوری‌های کاربردی و فرهنگ‌های برجسته در مدیریت و اداره منابع طبیعی را در نظر بگیرد، قلمداد گردد.

رشد جمعیت و فرار از فقر باعث فشار بر دارایی‌های منابع طبیعی کشورها شده که این امر باعث تخریب تدریجی آن گردیده است. این امر منجر به تجدید علاقه در رهیافت نظام مدیریت منابع طبیعی به عنوان یک گزینه مناسب برای الگوهای موجود بهره‌برداری از منابع طبیعی گردیده است. نظام‌های بدیلی که ترکیبی از رهیافت‌های مدرن و سنتی می‌باشند و می‌توانند به مدیریت منابع طبیعی در یک مسیر پایدار کمک نمایند که خود، این باعث جستجو برای رهیافت‌های پایدار و امکان پذیر برای کمک به دورنماهای مدیریت منابع طبیعی گردیده است. (Reddy 2002).

## وضعیت منابع در بخش کشاورزی و منابع طبیعی

بخش کشاورزی و منابع طبیعی یکی از بخش‌های مهم در اقتصاد کشور است که از ظرفیت‌های بالفعل و بالقوه آن استفاده نمی‌شود. تغییرات دو دهه اخیر این بخش اگر چه موجب افزایش قابل ملاحظه‌ای در تولید محصولات مختلف کشاورزی و بهره‌برداری از منابع طبیعی شده است، اما روند رشد عوامل تخریب کننده این منابع موجب نگرانی است.

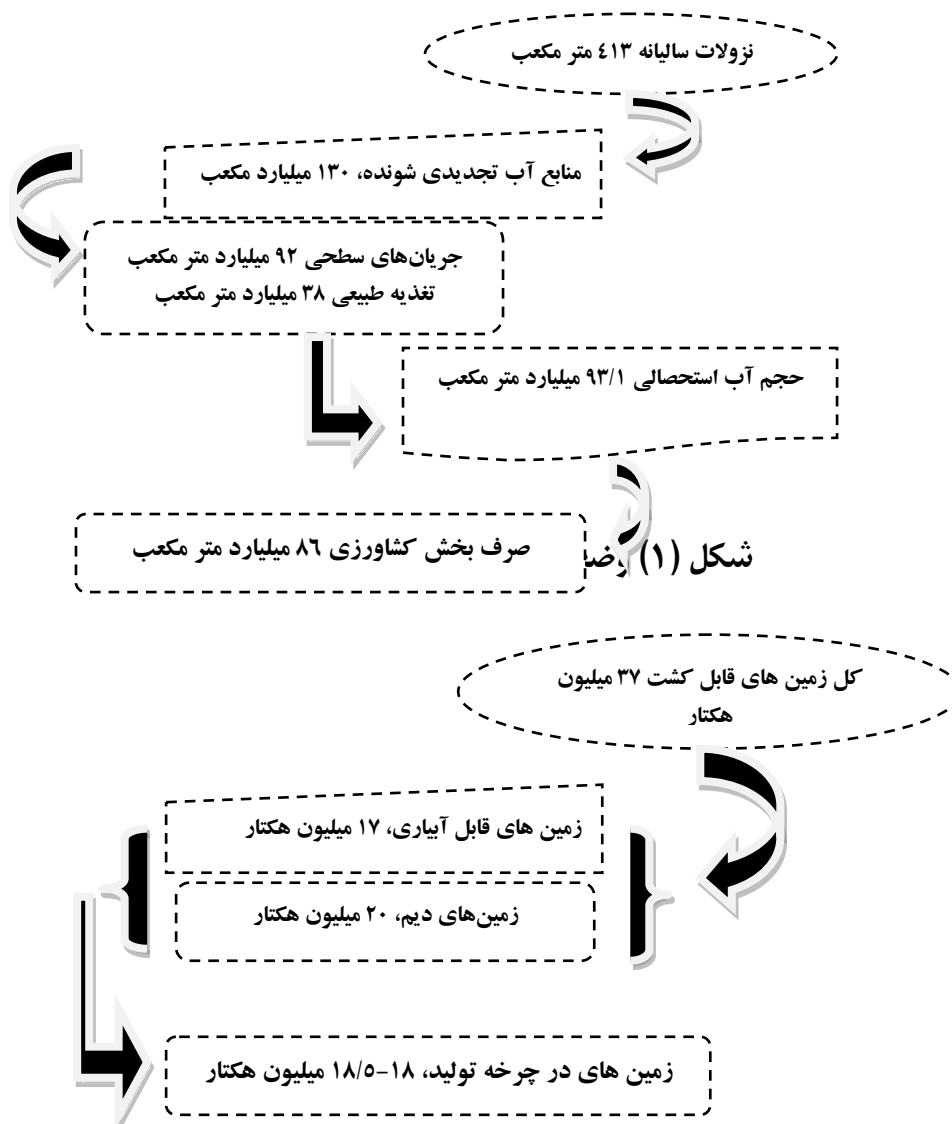
## منابع آب

کشورمان با داشتن متوسط حدود ۲۵۰ میلی‌متر بارندگی در سال، از مناطق خشک و کم آب دنیا محسوب می‌شود. با توجه به وضعیت بارندگی، پوشش گیاهی و ... منابع آب قابل تجدید کشور حدود ۱۳۰ میلیارد متر مکعب در سال برآورد شده است و حجم آب قابل استحصال با احتساب حجم آب‌های برگشتی، حدود ۱۲۶ میلیارد متر مکعب در سال تخمین زده می‌شود. از کل آب‌های قابل تجدید کشور، حدود ۱۰۵ میلیارد متر مکعب را جریان‌های سطحی و ۲۵ میلیارد متر مکعب را جریان‌های نفوذی به منابع زیرزمینی تشکیل می‌دهد. در شرایط موجود از کل آب‌های قابل استحصال، حدود ۸۷/۵ میلیارد متر مکعب برای مصارف

بخش های مختلف است که حدود ۸۲ میلیارد متر مکعب آن به بخش کشاورزی اختصاص دارد (موسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۷۷).

## خاک

آخرین برآوردها در زمینه خاک های دارای قابلیت مناسب برای کشت، نشان از محدودیت در این زمینه دارد. از سرزمین پهناور کشور، کمتر از ۳۷ میلیون هکتار دارای قابلیت کشت آبی و دیم است که در حال حاضر از ۱۸/۵ میلیون هکتار آن در فرایند تولید استفاده می شود. از این میزان اراضی حدود ۵/۸ میلیون هکتار سطح زیر کشت محصولات سالیانه آبی، حدود ۲ میلیون هکتار به صورت باغات و حدود ۶/۲ میلیون هکتار زیر کشت محصولات دیم قرار دارد. در مجموع حدود ۱/۴ میلیون هکتار به صورت آیش آبی و دیم متناوب مورد استفاده قرار می گیرد. لازم به ذکر است که اراضی واقع در چرخه تولید با نرخ ۵۰ تا ۶۰ درصد مورد بهره برداری قرار می گیرند (همان منبع).



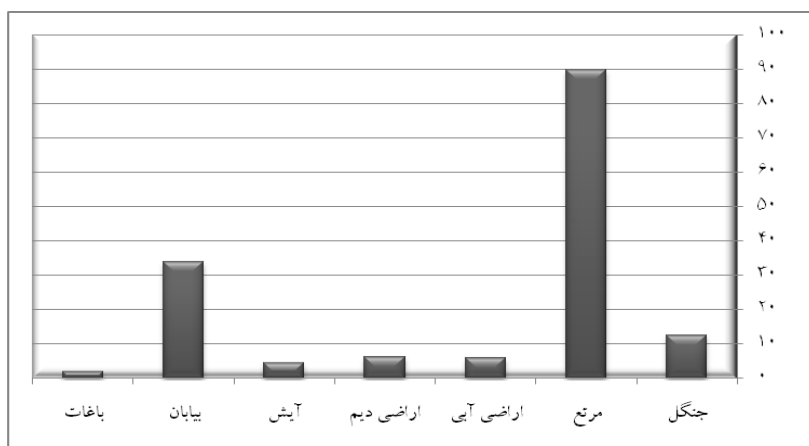
## شکل (۲) وضعیت اراضی قابل کشت در کشور ایران

### جنگل‌ها و مراتع و حوزه‌های آبخیز

براساس آخرین آمار منتشره مساحت جنگل‌های کشور حدود ۱۴/۲ میلیون هکتار و اراضی تحت پوشش بیشه‌زارها و درختچه‌ها در حدود ۲/۵ میلیون هکتار می‌باشد. مساحت مراتع کشور در حدود ۸۶ میلیون هکتار و اراضی بیابانی بالغ بر ۳۲ میلیون هکتار برآورد گردیده است.

در مجموع حدود ۱۳۶ میلیون هکتار از اراضی کشور تحت مدیریت منابع طبیعی و آبخیزداری حوزه‌های آبخیز قرار دارد از این مقدار حدود ۹۱ میلیون هکتار سیل خیز می‌باشد. متوسط فرسایش خاک (آبی و بادی) در سطح ۱۲۵ میلیون هکتار از مساحت کشور حدود ۳۰ - ۲۵ تن در هکتار در سال (این رقم ۳ الی ۴ برابر متوسط آسیا و ۵ الی ۶ برابر متوسط جهانی می‌باشد) و رسوب‌گذاری در حوزه سدهای ایران حدود ۱۰ تن در هکتار در سال می‌باشد. در حالی که میزان این شاخص در جهان کمتر از ۲ تن در هکتار در سال می‌باشد. سیر قهقرایی جنگل‌ها و مراتع کشور ادامه دارد و بیابان‌زایی و فرسایش خاک نیز روند صعودی داشته به نحوی که کشور ایران از لحاظ فرسایش خاک رتبه اول جهان را دارد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۳).

### نمودار (۱) وضعیت پوشش گیاهی و اراضی کشور (میلیون هکتار)



### بررسی روند توجه به مدیریت و استفاده پایدار از منابع طبیعی در کشور (سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۹)

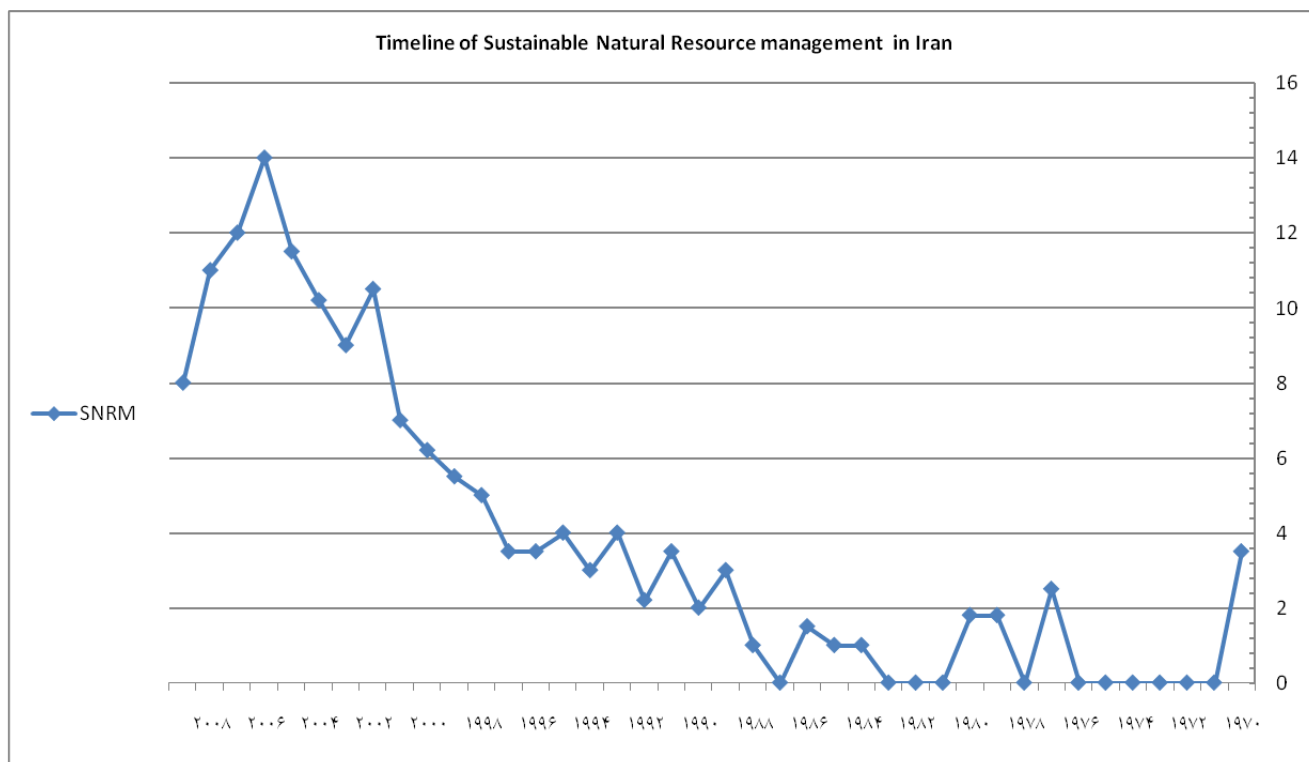
در این بخش از مقاله با استفاده از روش اسنادی و مراجعه به اسناد و مدارک موجود و قابل دسترس محققان انجام به تحلیل محتوای سیاست‌ها و اقدامات برنامه‌های توسعه کشور و تحقیقات صورت گرفته در رابطه با مدیریت و استفاده پایدار از آن نمودند. در این بخش مبنای کنوانسیون رامسر که قدیمی‌ترین معاهده بین‌المللی، با تأکید بر حفاظت از طبیعت در جهان است و آغاز آن در دوم ماه فوریه ۱۹۷۱ (۱۳ بهمن ۱۳۴۹) در شهر ایرانی رامسر بوده که کنوانسیون نام خود را از این شهر اقتباس کرده است قرار داده شد، زیرا این کنوانسیون به عنوان نقطه عطفی در کشور برای توجه به استفاده پایدار از منابع طبیعی منجر شد و منجر به آن شد تا در برنامه عمرانی پنجم قبل از انقلاب فصلی به نام حفاظت، احیاء و بهبود محیط زیست گنجانده شود و استفاده پایدار از منابع مورد تأکید قرار گیرد از این رو برنامه پنجم و ششم عمرانی قبل از انقلاب و برنامه‌های اول تا چهارم توسعه بعد از انقلاب مبنای این بخش از تحقیق قرار گرفت

و نحوه اجرا و طرح ها و پروژه ها و تحقیقاتی که در خلال برنامه های توسعه انجام گرفته است مورد بررسی و کاوش قرار گرفت که نتایج حاصله از آن در نمودار (۲) نمایان است.

با نگاهی به سیاستها و برنامه های توسعه، نشان از اعمال الگوهای اقتصادی غالب هر دوره بر استفاده و مدیریت منابع نیز بوده است. و در واقع همان نگرشها در مقیاس کوچکتر به سیاستهای اجرایی در مدیریت منابع طبیعی تحمیل داده شده است. همچنان که در تحلیل سیاستها توسط محققان مختلف مشخص گردیده (نادری، ۱۳۸۶، شکوری، ۱۳۸۸، رضایی مقدم و دیگران، ۲۰۰۹) پارادیم غالب توسعه، در برنامه های توسعه در برنامه عمرانی پنجم جدول داده و ستانده و در برنامه عمرانی ششم مدل اقتصاد سنجی و یا همان مدل نوسازی و در برنامه های اول و دوم رشدمحوری بوده است و در برنامه سوم و چهارم تاحدودی به الگوی توسعه پایدار گرایش پیدا کرده است.

نادری (۱۳۸۶) معتقد است تعدیل ساختاری راهبرد اصلی برنامه دوم بوده که منجر به کاهش توجه به ابعاد توسعه پایدار در مدیریت پایدار نیز گردیده اما با توجه به گستره مقولات و نمادهای پایداری زیست محیطی، میزان توجه به این بعد در برنامه های اول و دوم توسعه بسیار ناچیز بوده و تا حدودی با یک روند افزایشی کند مواجه بوده است. اما با شروع برنامه سوم توسعه اگر چه تغییر نسبتا محسوسی در توجه به این بعد از پایداری صورت گرفته است اما این افزایش و تغییر، بجزء در دو مقوله "حفظ محیط زیست" و "حفظ تعادل منابع" که دارای افزایش قابل توجهی بیشتری نسبت به سایر مقولات داشته است در بقیه مقوله ها از روند مناسبی برخوردار نبوده است. که این مسئله تا حد زیادی متاثر از چالشها و مشکلات ایجاد شده برای محیط زیست، توسط الگوهای توسعه قبلی بوده است و کاملا واضح است گنجاندن مقوله های مرتبط با پایداری زیست محیطی متاثر از روش برنامه ریزی انتقادی در این دوره بوده، که تا حدودی این روند در شروع برنامه چهارم توسعه حفظ و بعد از آن دچار نزول شدیدی شده است، که نتایج بررسی حاضر در راستا و تأیید این مسئله می باشد.

## نمودار (۲) وضعیت توجه به بهره برداری و مدیریت پایدار منابع طبیعی در ایران (+۱۹۷۰- ۲۰۰۹)



طبیعی نیز به تبعیت از این نگاه تک بعدی به توسعه و رشدگرایی، موجب وارد آمدن ضربات مهلکی بر پیکر این بخش

گردیده است. بعبارت دیگر این بخش بدلیل دارا بودن عرصه‌های طبیعی فراوان و بهره برداران متنوع متحمل دست‌اندازی‌ها و تاخت‌وتازهای بسیاری بوده است که با گذشت حدوداً سه دهه، اندک اندک مصادیق بی‌تعالیهایی تحمیل شده به این بخش نمایان گردیده است. این مسائل مسئولین را به این فکر واداشته که در سیاستهای بخش، الگوی توسعه پایدار را مدنظر قرار دهند. به همین دلیل در برنامه چهارم توسعه توجه به پایداری در این مقوله را بیشتر مورد تاکید قرار داده‌اند.

اکنون که مشخص شد که بهره برداری و مدیریت پایدار از منابع طبیعی در ساختار سیاستگذاری و سیاستهای توسعه جایگاه قابل قبولی نداشته و در اغلب موارد سیاستهای موجود همخوانی با معیارهای پایداری نداشته است، لازم است سیاستهای مطابق با توسعه پایداری مدیریت و بهره برداری از منابع طبیعی بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

### **بود شناسی نظام ترویج مدیریت پایداری منابع طبیعی**

بود شناسی درباره مزایای یک نظام ترویج مدیریت منابع طبیعی بر پایه وحشت از تکرار اشتباهات مشاهده شده توسط نظام های ترویج ملی در گذشته و حال و ادامه تناقضات موجود در تولیدات بیوتکنولوژی است. بعضی از محدودیت‌های نظام‌های ترویج ملی از این جمله می‌باشند: تمرکز این نظام‌ها بر برخی از محصولات، تمرکز بر دستیابی موفقیت‌های منطقه‌ای، عدم توجه به مناطق حاشیه‌ای، ریسک پذیر، سخت و دارای فقرای زیاد و از یاد بردن فقیرترین فقرا ( دلیل این ادعا به وجود آمدن نظام ترویج برای فقرا است) همچنین این نظام ترویجی پیامدهای زیان‌آوری برای کشاورزی، محیط و سلامتی انسان به همراه داشته است. که از جمله آن می‌توان به کاهش تنوع ژنتیکی و کشاورزی، ایجاد مسائل سلامتی و محیطی در نتیجه استفاده از مواد شیمیایی، آفت کش‌ها و بهره برداری مفرط و نابجا از آب، فرسایش خاک، بهره برداری مفرط از جنگل‌ها و کاهش کیفیت تغذیه‌ای مردم روستایی اشاره کرد. بعلاوه پیامدهای ثانویه فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی که به عنوان شکاف بین فقیر و غنی، جابجایی کارگران و کشاورزان خرده پا و افزایش کشاورزان بدون زمین، حاشیه نشین شدن زنان و بخش‌های دارای منابع فقیر جمعیت، افزایش بیکاری و مهاجرت به شهرها است (رضائی و همکاران، ۲۰۰۸).

شکل ۳. بود شناسی نظام ترویج مدیریت پایداری منابع طبیعی را بر اساس نقایص موجود در نظام‌های ترویج ملی در راستای پایداری را به نمایش گذارده است.

واقعیت امر آن است که ما امروز در مقطعی از تاریخ و در مرحله‌ای از توسعه و نیز در موقعیت جغرافیایی حساسی قرار گرفته ایم و تحت هر شرایطی پرداختن به مقوله توسعه پایدار و امنیت غذایی را باید به طور جدی مورد توجه قرار دهیم. تحقق این امر زمانی ممکن است که بتوانیم منابع طبیعی خود را حفظ کرده و آنها را به نحو مطلوب بهره برداری کنیم. مسلماً بدون حفاظت از منابع آب، خاک، جنگل، مرتع و بهره برداری بهینه از آنها نمی‌توان به توسعه پایدار و تولید مطمئن دست یافت. در حال حاضر منابع طبیعی تجدید شونده موجود در نامطلوبترین شرایط، مورد بهره برداری قرار می‌گیرند. اگر چه این هشدارها به طرق مختلف به مسئولین داده می‌شود ولی تاکنون اقدامات مناسبی در این زمینه صورت نگرفته است. عرصه منابع طبیعی تجدید شونده می‌تواند با برنامه‌ریزی صحیح و اصولی وسیعترین سطح تولید و اشتغال فعال و مولد را در کشور ایجاد نمایند.



شکل ۳. بود شناسی نظام ترویج مدیریت پایدار منابع طبیعی را بر اساس نقایص موجود در نظام‌های ترویج ملی در راستای پایداری (رضائی و همکاران، ۲۰۰۸)



## چرایی نیاز به نظام اطلاعاتی برای ترویج مدیریت پایدار منابع طبیعی

در سراسر جهان، هزاران سال است که بهره‌برداری از منابع طبیعی چه به صورت مستقیم و یا به صورت فعالیت‌هایی همچون کشاورزی به عنوان فعالیتی است که برای رفاه و زندگی انسان ضروری می‌باشد (FAO, 1991). همچنین باید در نظر داشت که بخش اقتصادی بیشترین تأثیر را بر محیط طبیعی می‌گذارد و از آن تأثیر می‌پذیرد. با تسریع تقاضا در نتیجه رشد جمعیت، تغییر فناوری بعلاوه نبود فرصت‌های اشتغال در نواحی روستایی، کشمکش بین این نوع بهره‌برداری‌ها و محیط در حال افزایش است (Asiabaka and Mwangi, 2001). بنابراین ترکیب رشد جمعیت جهانی، رشد اقتصادی و منابع طبیعی محدود بویژه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه باعث به وجود آمدن مسائل پایداری بلند مدت جدی برای منابع طبیعی جهان شده است. در طول ۲۰ سال گذشته زمین‌های حاصلخیز برای کشت محصولات به میزان قابل توجهی کاهش یافته است و این در حالی است که بر اساس هدف برنامه توسعه هزاره درباره گرسنگی جهانی، مقدار تولید غذا تا سال ۲۰۵۰ باید دو برابر شود (Swanson, 2006).

علی‌رغم این رشد تقاضا برای غذا، تخلیه عناصر غذایی خاک در بسیاری از کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری و فرسایش خاک و بیابان زایی در دیگر کشورهای جهان در حال پیشرفت است همچنین کمبود آب یک مسئله جدی است که امنیت غذایی را در کشورهایی که شیوه‌های ضعیف مدیریت بهره‌برداری از آب به وسیله بهره‌برداران و کشاورزان به کار گرفته می‌شده است را به خطر انداخته است.

با توجه به این چالش‌های پیش‌روی توجه به رویکردهای جدید در راستای پایداری، همچون مدیریت پایدار منابع طبیعی نیازی اساسی می‌باشد، از این رو بر اساس نظر بالت و سیرون (۲۰۰۷) مدیریت پایدار منابع طبیعی که به مدیریت منابع طبیعی همچون زمین، آب، خاک، حیوانات، گیاهان با یک تمرکز ویژه بر روی چگونگی تأثیر این مدیریت بر زندگی انسان دارد، اشاره می‌نماید، و هم‌راستا با مفهوم توسعه پایدار می‌باشد که به عنوان یک اصل علمی بر مبنای مدیریت پایدار از زمین و اداره محیطی برای حفاظت از منابع طبیعی است، این مدیریت بر روی یک ادراک فنی و علمی از منابع و اکولوژی و ظرفیت آن برای حمایت از زندگی و معاش انسان با توجه به اصل پایداری آن منابع است که می‌تواند به عنوان یک رویکرد جدید مورد استفاده قرار گیرد. از این‌رو در اکثر کشورهای جهان یک نیاز فوری برای سازمان‌های ترویج ملی احساس می‌شود تا منابع و فعالیت‌هایی را برای آموزش چگونگی بهره‌برداری و مدیریت پایدار به بهره‌برداران منابع طبیعی اختصاص داده تا بتوانند آنان را با چالش‌های پیش‌روی در زمینه منابع طبیعی که در اختیارشان است آماده سازند.

با توجه به تلاش‌های زیادی که در سال‌های گذشته در زمینه نشر و انتقال دانش در زمینه مدیریت پایدار منابع طبیعی به بهره‌برداران آن صورت گرفته است، حجم زیادی از دانش و اطلاعات هنوز دور از دسترس بسیاری از بهره‌برداران منابع طبیعی قرار دارد. علت این است که اطلاعات به تنهایی مفید نیست مگر این که بخش خاصی از آن سازمان یافته و از طریق رابطه بین تولید کنندگان و مصرف کنندگان آن و برای دستیابی به اهداف خاصی مورد تجزیه و تحلیل و در نهایت مورد کاربرد قرار گیرد (امیر حسینی و همکاران، ۱۳۸۴).

از منظری دیگر یکی از عمده‌ترین زیرساخت‌های توسعه، یکپارچگی و انسجام اطلاعاتی می‌باشد. که بدون آن کلیه امکانات و توانمندی‌های موجود در کشور به هز می‌رود و عملیات موازی و تکراری را در بر داشته که باعث صرف میلیاردها ریال و ارز می‌شود، بدون اینکه نتیجه قابل قبولی داشته باشد. این شکل عمل کردن تنها به ایجاد جزایر تکنولوژیک در کشور کمک می‌کند. از سوی دیگر یکی دیگر از عمده مشکلاتی که بر الگوهای تبادل اطلاعات در بخش کشاورزی و منابع طبیعی همچون نظام دانش و اطلاعات وارد است رویکرد آرمانگرایانه برای پیوند کنشگران این بخش و محدودیت‌های موجود در برقراری ارتباط تحقیق، ترویج، آموزش و بهره‌برداران منابع طبیعی است که با

توجه به اهمیت مشارکت و ارتباط بین این کنشگران هنوز در کشور ما برای انسجام بخشیدن و نظام مند کردن مبادله اطلاعات بین این کنشگران چاره‌ای اندیشیده نشده است. بنابراین می‌بایست نظام اطلاعاتی با تکیه بر یک نگرش سیستمی و متناسب با شرایط بخش کشاورزی و منابع طبیعی کشور به سیاستگذاری پیرامون انسجام تولید، توزیع و کاربرد اطلاعات در سطوح گوناگون تولید روستائی و عشایری، تبلور پژوهش در تولید کشاورزی و منابع طبیعی، برقراری ارتباط بین زنجیره اجرا و پژوهش، ایجاد ارتباط سیستمی بین آموزش و پژوهش، برقراری ارتباط کلان بین امکانات اطلاعاتی، فراهم آوری اطلاعات تجارت الکترونیک، بارورسازی اقتصاد اطلاعات در بازار ملی و بین‌المللی اطلاعات، برقراری ارتباط هماهنگ بین حوزه‌های مرتبط با کشاورزی و منابع طبیعی در ایران در راستای پایدارسازی مدیریت منابع طبیعی و بهره‌برداری بهینه از آن و بهره‌مندی از تجارب موفق در کشور های دیگر همت گمارد.

از این رو طراحی یک نظام اطلاعاتی نیاز محور و بررسی جنبه‌های نظری، ساختاری و اجرایی آن مسئله اصلی به شمار می‌آید، که از بخشهای مختلفی تشکیل شده است که علاوه بر جنبه‌های نظری و بنیادی، مباحث اجرایی و ساختاری را نیز مورد توجه قرار داده است. در نهایت پاسخی مناسب برای چگونگی تدوین و اجرای یک نظام اطلاعاتی نیاز محور بدست خواهد آورد که می‌توان نقش بسیار حیاتی در توسعه ترویج مدیریت پایدار منابع طبیعی داشته باشد.

### **مدل پیشنهادی نظام اطلاعاتی نیاز محور برای ترویج مدیریت پایدار منابع طبیعی**

خدمات ترویج ملی در سراسر جهان در حال تغییر هستند. در دو دهه اخیر شاهد فرسایش قابل ملاحظه در ظرفیت‌های این بخش که عمدتاً در نتیجه فقدان حمایت کافی مالی و سیاسی بوده هستیم. در این خلال تخریب منابع طبیعی، خرد شدن زمین‌های زراعی، تهدیدها و فرصت‌های مربوط به آزادسازی بازارهای کشاورزی و معرفی استانداردهای جدید برای تولید و بازاریابی، همه، توسعه پایدار در این بخش را پیچیده تر نموده است. این باور در حال افزایش است که تنها اشاعه دانش درباره فناوری‌های کشاورزی و بهره‌برداری از منابع طبیعی برای مقابله با این مجموعه جدید از چالش‌ها کافی نیست، برای موفقیت کشاورزان و بهره‌برداران منابع طبیعی نیاز به دامنه وسیعی از دانش از منابع مختلف و حمایت برای تلفیق تکه‌های مختلف دانش در عرصه تولید دارند. به هر حال خدمات ترویج عمومی در کشورهای در حال توسعه به طور کلی برای اجرای این نقش‌های جدید شکست خورده و شاید دلیل کاهش حمایت مالی و سیاسی از آن به همین خاطر باشد (van den Ban and Samanta, 2006, Swanson, 2008, Leeuwis and Van Den Ban, 2004).

در حالی که اعطاءکنندگان و دولت‌های ملی مشتاق به بازسازی ترویج هستند آن‌ها به بنیان‌های مفهومی ترویج که بر معرفی و تقویت ترویج از سال ۱۹۶۰ تأثیر داشته است توجه ننموده و آن را مورد آزمون قرار نداده‌اند. ترویج با این فرض طراحی و اجرا شد که دانش جدید تولیدی به وسیله تحقیقات باید توسط ترویج به کشاورزان انتقال داده شود که آن هم منجر به افزایش بهره‌وری و درآمد کشاورزان خواهد گردید. اگرچه بحث‌هایی درباره ترویج مشارکتی، تعاملات ذی‌نفعان، رهیافت‌های گروهی، ظرفیت اجتماعی، تقویت سرمایه اجتماعی و نظام‌های دانش و اطلاعات کشاورزی سعی به زیر سوال بردن این چارچوب خطی نمودند (تحقیق-ترویج-کشاورز بر مبنای اشاعه پارادایم نوآوری‌ها) ولی هنوز این تفکر و سیستم خطی بر طراحی و اجرا و حتی بازسازی ترویج تأثیر می‌گذارد علی‌رغم این واقعیت که بسیاری از این اصلاحات پیشنهادی همچون، تمرکز زدایی، بازیافت هزینه، خصوصی سازی، مشارکت کشاورزان، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و روابط بازار - کشاورز برای موقعیت‌های خاص مهم و مناسب هستند ولی می‌دانیم این‌ها برای ایجاد تغییرات نهادی که برای بازسازی مجدد ترویج نیاز است کافی نیستند که از

اعم دلایل آن می توان به موارد ذیل اشاره کرد (van den Ban and Samanta, 2006, Swanson, 2008, Leeuwis and Van Den Ban, 2004, Sulaiman, 2008):

اولاً بسیاری از این ادراکات جهانی برای بازسازی به وسیله اعطاء کنندگان یا دولت های ملی برای بهبود کارایی اشاعه فناوری القاء شده است و هیچ راه حلی برای بهبود روابط ترویج با دامنه وسیعی از منابع دانشی غیر از تحقیقات ارائه نشده است. از سوی دیگر اغلب این اصلاحات بر اجرای بدون تشخیص کافی از شبکه های موجود و تعاملات بین کنشگران مختلف و نهادهای ساسی که الگوی این تعاملات هستند القاء شده است.

دوماً این اصلاحات فقط ترویج را هدف قرار داده است و فقط مکانیسم های مدیریت درونی را مورد بررسی قرار داده است در حالی که در بسیاری از موارد اصلاحات در روابط با کنشگران بیرونی نیاز است. به علاوه این اصلاحات، اصلاحات در سایر سازمان هایی که ترویج با آن ها در ارتباط است را مورد هدف قرار نداده است.

سوماً این مدل ها به طور مرکزی معرفی و ارزشیابی شده اند و در نتیجه تکامل سازمان ها ترویجی محلی خاموش شده است. به علاوه این نوع از اصلاحات ظرفیت سازمان های درگیر در توسعه کشاورزی را بهبود بخشیده است. به این صورت که ترویج برای ابتکارات جدید نوآورانه برای مقابله با محیط بیرونی سریعاً در حال تغییر گامی بر نداشته است برای رفع وابستگی به سرمایه ها و تخصص های بیرونی چاره ای نیندیشیده است.

از موارد شاره شده در فوق می توان استنباط نمود که اگر ترویج می خواهد خود را برای مقابله با چالش های جدید که در اینجا هدف ما مدیریت پایدار منابع طبیعی است، اصلاح نماید تا در این زمینه اثربخش باشد نیاز به چارچوب های مفهومی و اجرایی است که متناسب با واقعیت های جاری باشد. چارچوب نظام های اطلاعاتی نیاز محور یک پتانسیل بی بدیل برای اصلاح ترویج در این زمینه دارد. جذابیت این نوع نظام اطلاعاتی که بر پیکره نظام نوآوری بنا می گردد در این است که این رویکرد از آن جا که به دنبال ایجاد نوآوری در سطوح محلی است و نوآوری یک فرآیند مشتق از تحقیقات نمی باشد که تکیه صرف بر انتقال تکنولوژی داشته باشد. بلکه نوآوری فرایند تولید، دسترسی و قرار دادن دانش در عرصه استفاده می باشد (Leeuwis and Van Den Ban, 2004). که مرکزیت این فرآیند را تعاملات افراد و ایده های آن ها تشکیل می دهد، نهادها (نگرش ها، عادات، شیوه ها، و راه های کار کردن) که چگونگی تعامل افراد و سازمان ها را شکل می دهند و یادگیری به عنوان یک وسیله تکامل سازمان های جدید به ویژه در زمینه محلی در نظر گرفته می شود.

چارچوب نظام اطلاعاتی نیاز محور دو بینش بالفعل برای اصلاح ترویج ارائه می دهد، اولاً چارچوبی را برای ترویج جهت گسترش برنامه عملیاتی می دهد چنانکه ترویج فقط یکی از کنشگران اصلی در نظام نوآوری است و برتری تطبیقی آن به خاطر آن است که به عنوان یک پل سازمانی، تکه های مختلف دانش کنشگران مختلف را به یکدیگر مرتبط می سازد و کاربرد و استفاده از آن را تسهیل می نماید، و در نتیجه منجر به نوآوری می شود. بعضی از نقش های بالفعل ترویج عبارتند از: وضع برنامه عملیاتی نوآوری، سازماندهی بهره برداران منابع طبیعی و فقرای روستایی و ایجاد ظرفیت ها، ایجاد ائتلاف در بین ذی نفعان مختلف، تقویت طرح هایی برای تسهیم اطلاعات، کسب تجربه با و یادگیری از رهیافت های جدید است. در حال حاضر ترویج قادر به اجرای این نقش ها نیست زیرا در حال حاضر ترویج به عنوان یک آژانس برای انتقال تکنولوژی طراحی شده است. به علاوه از منظر این رویکرد دامنه ای از تخصص ها برای اجرای نقش های وسیع تر لازم است. به عبارت دیگر عادات و شیوه هایی (نهادها) که به طور عرفی ترویج را به عنوان یک آژانس اشاعه تکنولوژی در آورده اند باید به طور معنی داری تغییر یابند اگر ترویج بخواهد این نقش وسیع تر را در مدیریت پایدار منابع طبیعی در این برهه خطیر بازی کند.

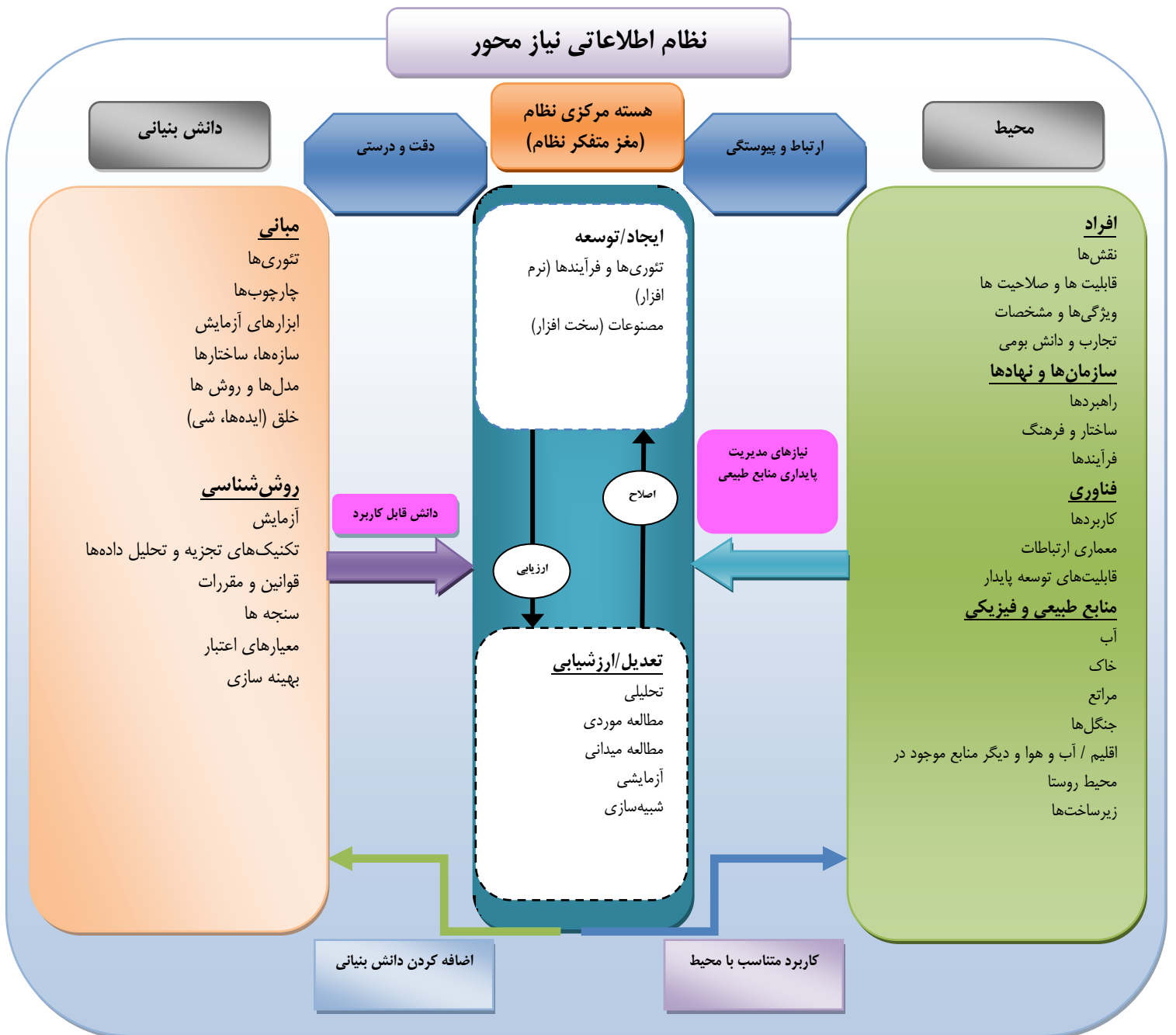
دوماً بینش هایی درباره چگونگی بهبود ظرفیت برای ایجاد سازمان های جدید که خلاق و نوآورانه باشند و متناسب محلی باشند را پیشنهاد می دهد. چارچوب نظام اطلاعاتی نیاز محور مبتنی بر نظام نوآوری بر نیاز به راهبردهای مبتنی بر یادگیری برای طراحی سازمان های متناسب محلی تأکید می کند. اکثر برنامه های ترویجی رایج در سطح ملی و ایالت طراحی و برای دستیابی به هدف های خود سازمان ها اجرا می شوند. بنابراین کارکنان در سطوح پایین تر هیچ آزادی برای تجربه راهبردهای متناسب محلی و یادگیری از آن ها ندارند. این اصلاحات در ترویج مکانیسم هایی را برای افزایش این ظرفیت در کارکنان در سطوح میانی و پایینی در نظر گرفته است. اصلاحات باید به طور ایده آل تمام کنشگران و راهکارهای افزایش ظرفیت آنان برای مقابله با یک محیط در حال تغییر را به وجود آورد. اصلاح مدیریت درونی سازمان های موجود در نظام نوآوری همچون سازمان ترویج به تنهایی نمی تواند مفید نمی باشد. با توجه به تنوع وسیع این ظرفیت، اجرای یک مدل مجرد از ترویج یا ترغیب به اتخاذ یک راهبرد اصلاحی در سطح کشور نمی تواند موجب اصلاح ترویج برای مدیریت پایدار منابع طبیعی گردد.

به طور کلی باید توجه نمود که چه مولفه هایی برای ایجاد یک معماری نظام اطلاعاتی نیاز محور که متناسب محلی باشد و به طور اثربخشی کنشگران مختلف درن نظام نوآوری را به هم مرتبط سازد نیاز است. این معماری جدید باید با چالش های نهادی و سیاسی بنیادی که هم اکنون مانع ایجاد گردش اطلاعات و دانش اثربخش هستند در نظر گرفته شود. چارچوب نظام اطلاعاتی نیازمحور اصولی را نه تنها برای اصلاح ترویج در مدیریت پایدار از منابع طبیعی بلکه برای بهبود ظرفیت کل بخش های نظام نوآوری من جمله ترویج پیشنهاد می دهد.

بر اساس مواردی که در بالا ذکر گردید نظام اطلاعاتی نیاز محور برای ترویج مدیریت پایدار منابع طبیعی به صورت شکل (۴) پیشنهاد می گردد بر اساس این طرح این نظام از سه بال اصلی تشکیل یافته است که عبارتند از محیط، هسته مرکزی نظام یا مرکز پردازش و بخش دانش بنیان، در این چارچوب محیط شامل تمام ذی نفعان، سازمان ها و منابع اعم از طبیعی و فیزیکی در سطح محلی و ملی که بر بهره برداری از منابع طبیعی تأثیرگذار می باشد را شامل می شود. در بخش دانش بنیان نیز مبانی و روش شناسی هایی که در آن و بر اساس آن در مورد چالش ها و سوالات کنشگران موجود در محیط، دانش و اطلاعات قابل کاربرد را ارائه می دهد. هسته مرکزی این نظام که مهمترین بخش این نظام می باشد وظیفه گرفتن نیازهای مدیریت پایدار منابع طبیعی از محیط و تحلیل و بررسی راه حل آن بر اساس دانش و اطلاعات موجود در بخش دانش بنیان آن، راه حل متناسب با محیط را ارائه داده و دانش جدیدی که از این راه کسب نموده را در بخش دانش بنیان خود ذخیره می نماید. هسته مرکزی به عنوان مهمترین بخش نظام خود نیاز به اصلاح و ارزیابی دارد که از روش های مختلفی همچون، تحلیل شرایط، شبیه سازی و مطالعه تطبیقی می توان آن را برای حل مسائل جدیدی محیط به روز نمود.

دو مولفه اساسی دیگر این نظام، بحث ارتباط و پیوستگی و تعامل شفاف هسته مرکزی نظام با محیط و دقت و درستی دانش و اطلاعات حاصله از بخش دانش بنیان برای حل مشکلات محیط دارای اهمیت بسیار زیادی می باشد.

شکل (۴) مدل پیشنهادی نظام اطلاعاتی نیاز محور برای ترویج مدیریت پایدار منابع طبیعی



## بحث و نتیجه گیری

مدیریت پایدار منابع طبیعی امروزه مفهومی است که در ادبیات و مباحث محیطی در سطح بین المللی به خوبی جا افتاده است. این مفهوم با افزایش توجه به چالش های محیطی در سال ۱۹۸۰ وارد صحنه شد. و در برنامه ۲۱ در ریو دو ژانیرو در سال ۱۹۹۲ اوج گرفت. همچنین این مفهوم به طور وسیعی در تئوری های توسعه گنجانده شده و به دنبال تلاش برای بازتاب چالش های اقتصادی و اجتماعی حاکم بر کشورهای در حال توسعه و بررسی ارتباط آن ها با تخریب محیط است. به علاوه مفهوم بیان شده در مورد افزایش گرایش به مدیریت منابع طبیعی مبتنی بر اجتماع نیز صادق است. با افزایش در پروژه های شکست خورده که بر مبنای رهیافت های سنتی انجام گرفته بود رهیافت مبتنی بر اجتماع که توجه به نقش ذی نفعان محلی و همچنین نهادهای موجود در سطح محلی داشت به وجود آمد. ایده کلی به شدت بر مطالعات توسعه تأثیر گذار بود به این معنا که برای محدود نمودن تخریب محیط و بهبود مدیریت محلی کنترل انحصاری زمین به مردم داده شود.

ادبیات مدیریت پایدار منابع طبیعی در اغلب موارد بر اهمیت فاکتورهای نهادی، سیاسی و اجتماعی که تعیین کننده های مهمی در راستایی که منابع طبیعی در حال بهره برداری است، تأکید می نماید. به ویژه در سال های اخیر فاکتورهای نهادی به طور متداول از توجه بیشتری برخوردار گردیده است. معرفی بیشتر ساختارهای نهادی رسمی که به وسیله هم دولت ها، آژانس های توسعه و سازمان های غیر دولتی حمایت شده اند بحث بیشتر برای روشن تر نمودن مرزهای فیزیکی و اجتماعی در مدیریت پایدار منابع طبیعی را ضروری تر می نماید، یکی از این نهادهای تأثیرگذار ترویج می باشد ولی همان گونه که در قسمت های قبلی مقاله بدان اشاره گردید ترویج در حال حاضر با مشکلات عدیده ای دست و پنجه نرم می کند و همه آن از طراحی نادرست و تکیه بر پیشرفت تک بعدی و مجرد ترویج و عدم همگامی آن با سایر کنشگران عرصه فعالیت هایی که بهره برداری از منابع طبیعی را در پیش داشته است می باشد، اگر نگاهی به تعریف ترویج داشته باشیم ترویج نوعی مداخله ارتباطی حرفه ای است که توسط یک نهاد به منظور ایجاد تغییرات داوطلبانه رفتار با فرض داشتن منافع فردی و اجتماعی بنا می شود که این امر نشان دهنده این است که از طریق آموزش، ارتباطات و یک نظام قوی اطلاع رسانی ترویج بتوانیم میزان آگاهی، بینش و مهارت کنشگران را ارتقا بخشیده تا گامی مهم در راستای توسعه پایدار برداشته شود، از این رو باید با رویکردی جدید و بدون تکیه بر ارتقاء روند خطی ارتباط تحقیق-ترویج-کشاورز که میراث گذشته است به این تعریف جامه عمل پوشید، مدل ارائه شده در این مقاله با این نگاه جدید و با ارائه مدل نظام اطلاعاتی نیازمحور که توجه به تمام کنشگران موجود در نظام نوآوری کشاورزی و ملی در آن لحاظ شده است و متناسب محلی است ارائه گردید، که می تواند شروع کننده فصل نوینی در تحقیقات مرتبط با توسعه روابط ترویج با سایر کنشگران به خصوص در زمینه مدیریت پایدار منابع طبیعی در برهه کنونی که کشورهای جهان از جمله کشور ما ایران با چالش های پایداری دست و پنجه نرم می کنند، باشد.

## منابع و مأخذ

۱. مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی (۱۳۷۷) کشاورزی ایران در یک نگاه، وزارت کشاورزی.
۲. وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۳) ویژه نامه محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی، شماره اول.
۳. شکوری، علی. ۱۳۸۴. سیاستهای توسعه کشاورزی در ایران. انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها.

۴. نادری، کریم (۱۳۸۶). بررسی و تحلیل سیاست های توسعه کشاورزی پایدار استان همدان. رساله دکتری رشته توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.

۵. امیر حسینی، مازیار، عسکر نوروزی، کیوان کوشا، سید مهدی عامری (۱۳۸۴) خلاصه طرح نظام ملی اطلاع رسانی کشاورزی ایران و پیشنهاد راه کار اجرائی، وزارت جهاد کشاورزی.

1. Asiabaka, C.C. and J.G Mwangi 2001. Strategies for effective Extension Services in Africa: Lessons from Kenya Paper presented at the Association of Third World Scientists, Njoro, Kenya: Egerton University
2. Ballet, J., and Sirven N. (2007). Social Capital and Natural Resource Management: A critical Perspective. *The Journal of Environment & Development*, Vol. 16, pp 355-374.
3. Carpenter, S., Brock, W., Ludwig, D., 2002. Collapse, learning, and renewal. *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*. In: Gunderson, L., Holling, C. (Eds.), IslandPress, Washington, DC, pp. 173–194.
4. FAO. 1991 The den Bosch declaration and agenda for action on sustainable agriculture and rural development. *Proceedings of FAO/Netherlands Conference of Agriculture and the Environment*. S-Hertogenbosch, the Netherlands, 15-19 April, 1991
5. Long, N., Villareal, M., 1994. The interweaving of knowledge and power in development Interfaces. In: Scoones, I., Thompson, J. (Eds.), *Beyond Farmers First-Rural People's Knowledge, Agricultural Research and Extension Practice*. Intermediate Technology Publications, London, pp. 41–51.
6. Rammel, C., Stagl, S., Wilfing, H, 2007. Managing complex adaptive systems- A co-evolutionary perspective on natural resource management, *Ecological Economics* 63 (2007) 9 – 21.
7. Reddy, B. Sudhakara, 2002. Natural Resource Management through Rural Cooperatives: Issues of People's Participation and Monitoring, *International Symposium Sustaining Food Security and Managing Natural Resources in Southeast Asia - Challenges for the 21st Century - January 8-11, 2002 at Chiang Mai, Thailand*.
8. Rasheed S. V. 2008. Extension from an innovation systems perspective, *Advancing Agriculture in Developing Countries through Knowledge and Innovation Addis Ababa*, April 7-9, 2008
9. Rezaei, A., Alambeigi, A and Hassanshahi, H (2008)" Introduction to Natural Resources Management Extension System (NRMES); Rethinking in Extension systems for 21st Century" *Global Approaches to Extension Practice (GAEP)*, Vol. 4, No.1, ISSN 1595-7470.
10. Rezaei-Moghaddam K. Karami E. and Gibson J., 2009. Conceptualizing Sustainable Agriculture: Iran as an Illustrative Case. *Journal of Sustainable Agriculture*, 27: 3, 25-56.
11. Rist, S., Chidambaranathan, M., Escobar, C., Wiesmann, U., Zimmermann, A., 2007. Moving from sustainable management to sustainable governance of natural resources: The role of social learning processes in rural India, Bolivia and Mali, *Journal of Rural Studies* 23 (2007) 23–37
12. Strigl, A., 2003. Science, research, knowledge and capacity building. *Environ. Dev. Sustainability* 5, 255–273.
13. Swanson, B, E. 2006. Extension Strategies for Poverty Alleviation: Lessons from China and India. *Journal of Agricultural Education and Extension* Vol. 12, No. 4.
14. Swanson, B, E. 2008. *Global Review of Good Agricultural Extension and Advisory Service Practices*, FAO Press, Rom.

15. Van Den Ban A, W. and Samanta R, K. 2006. Changing Roles of Agricultural Extension in Asian Nations, B. R. Publishing Corporation [A Division of BRPC (India) Ltd.] Delhi.
16. Leewuis, C and Van Den Ban A, W. 2004. Communication For Rural Innovation: Rethinking Agricultural Extension. Blackwell Publishing company.



# **Conceptual Model of Need-Based Information System for Extension of Sustainable Natural Resource Management**

Abdolmotalleb Rezaei, Sayed Mahmood Hosseini, Sayed Yousef Hedjazi, Ali Asadi  
College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran

## **Abstract**

Challenges at the outset of the early 21st century, are those faced by farmers and agriculture in ever-changing social and natural environment. On the other hand, addressing combination of the growing world's population, economic growth and limited natural resources, especially in many developing nations, entail creating serious long-term sustainability and balance for the world's natural resources. During the past 20 years, worldwide area of arable cropland has diminished considerably, and yet to meet the 2050 Millennium Development Goal on world hunger, so world food production must be doubled. In spite of the growing food demands, soil nutrient depletion is occurring in many tropical and subtropical countries, and land degradation and desertification continues to progress in many other countries. In addition, water scarcity is a serious problem threatening food security in a number of countries due to poor water-use management practices being followed by most farmers. In most countries, there is an urgent need for public extension and advisory organizations to allocate more resources and effort to educating natural resource users on how to apply sustainable natural resource management practices. However, these systems encounter many problems and they should be reformed. This paper is to introduce a Need-Based Information System Model for achieving Sustainable Natural Resource Management.

**Keywords:** Need-Based Information System, Conceptual Model, Extension system, Sustainable Natural Resource Management.