

## یادگیری اجتماعی و تبادل دانش اکولوژیک بومی در مدیریت اکوسیستم‌های طبیعی (مطالعه موردی: منطقه فیروزکوه - روستای لزور)

الهام رحمانی آزاد<sup>۱</sup>، مهدی قربانی<sup>۲\*</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور واحد ری

۲- مهدی قربانی؛ استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۲/۱۹ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۲/۲۷)

### چکیده

تولید دانش و یادگیری اجتماعی دو مولفه کلیدی در راستای دستیابی به مدیریت مشارکتی موفق منابع طبیعی هستند. یادگیری اجتماعی از طریق پخش و گسترش تجربیات، ایده در جهت حل مشکلات و چالش در یک فضای گروهی می تواند کارساز باشد. یادگیری اجتماعی قادر است فضای مناسبی برای یادگیری متقابل بهره‌برداران از منابع طبیعی در فرآیند مدیریت مشارکتی ایجاد نماید. هدف از انجام این تحقیق تحلیل شبکه یادگیری اجتماعی بر اساس پیوندهای انتقال دانش اکولوژیک بومی در چهار زیرگروه بهره برداران مرتع روستای لزور واقع در منطقه فیروزکوه و شناسایی کنشگران کلیدی در فرآیند یادگیری اجتماعی می باشد. جهت انجام این تحقیق، بر اساس روش کمی تحلیل شبکه با استفاده از پرسش نامه تحلیل شبکه ای، پیوندهای تولید و انتقال دانش اکولوژیک بومی در بین بهره‌برداران جمع آوری گردید. نتایج این تحقیق نشان میدهد میزان تراکم درون گروهی در زیر گروه شماره سه بیش از سایر زیرگروه ها بوده و لذا سرمایه، انسجام و یادگیری اجتماعی در این گروه بیشتر خواهد بود. نتایج شاخص تمرکز بر اساس پیوندهای بیرونی هر فرد، نشان دهنده میزان بستگی بیشتر شبکه در فرآیند پخش و انتقال دانش بومی می باشد. همچنین بر اساس شاخص مرکزیت کنشگران مرکزی در تولید و پخش دانش بومی نیز شناسایی شده اند. در نهایت می توان بیان نمود که تقویت یادگیری اجتماعی می تواند در ارتقاء ظرفیت سازگاری افراد به تغییرات زیست محیطی موثر بوده و همچنین سبب افزایش میزان موفقیت برنامه مدیریت مشارکتی منابع طبیعی خواهد شد.

**واژگان کلیدی:** تحلیل شبکه اجتماعی، مدیریت مشارکتی، شبکه یادگیری اجتماعی، دانش اکولوژیک بومی، روستای لزور

## ۱- مقدمه

در هر جامعه که متشکل از گروه های اجتماعی مختلفی می باشد، روابط اجتماعی هسته اصلی جامعه محسوب شده و موجب می شود کنشگران با گسترش پیوند های تعاملاتی خود، کنش های خود را در ساختار جامعه تسهیل نموده و از این طریق قادرند به اهداف خود دست یابند (Bastani et al., 2008). به دنبال تعامل اجتماعی، شبکه های اجتماعی با توجه به روابط بین افراد شکل می گیرد. مساله اساسی در دیدگاه شبکه، روابط است. ساخت اجتماعی به عنوان یک شبکه از اعضای شبکه و پیوند های مابین افراد تشکیل شده است. اعضای شبکه می تواند افراد، نهاد یا سازمان و ... باشد و پیوندهای بین آنها کلیه روابط پیوند های اجتماعی را در بر گیرد مانند پیوند انتقال اطلاعات، پیوند دوستی، پیوند خویشاوندی، پیوند مشارکت و .... (Wasserman & Faust, 1994).

دیدگاه شبکه با مطالعه روابط اجتماعی موجود بین مجموعه ای از افراد به تحلیل ساخت اجتماعی می پردازد. پیوند و روابط که بحث اصلی شبکه اجتماعی هستند، به عنوان "سرمایه اجتماعی"<sup>۳</sup> محسوب می شوند. روابط و پیوند های اجتماعی با توجه به رویکرد تحلیل شبکه به عنوان سرمایه اجتماعی شبکه و فرد محسوب می شوند و هر فرد بر اساس این روابط می تواند به منابع و حمایت های موجود در پیوند ها دست یابد و سرمایه اجتماعی از دیدگاه شبکه ریشه اش به روابط و شبکه های اجتماعی بر می گردد (Bastani et al., 2008). از ابعاد مهم و اساسی در مقوله سرمایه اجتماعی، انتقال اطلاعات اجتماعی است که ابعاد دیگر مانند مشارکت اجتماعی، انسجام اجتماعی

امروزه در تحقیقات بسیاری در راستای دستیابی به مدیریت موفق منابع طبیعی، تاکید بر رویکردهای مدیریتی است که جوامع محلی را در فرآیند تصمیم گیری زیست محیطی دخیل می نمایند (Armitage et al., 2008; Brondizio et al., 2009; Mehrabi & Ghorbani, 2008; Norberg & Cumming, 2008). محققین معتقدند برای تصدی گری موفق در منابع طبیعی نیاز مبرم به تلفیق علوم طبیعی و اجتماعی است (Karimi, 2007). یکی از اجزاء اساسی در تصدی گری منابع طبیعی<sup>۱</sup>، بهره برداران از منابع طبیعی می باشند که در جهت شکل گیری مکانیسم تصدی گری منابع طبیعی نقش بسیار مهمی را در ارتباط متقابل با سایر فاکتورها ایفا می نمایند (Lubchenco, 1998). اساس هر گونه یاریگری در بهره برداری از مرتع، روابط اجتماعی و کنش های متقابل بین بهره برداران مرتع می باشد که در اساس هر یاریگری نمونه ای از یک شبکه اجتماعی می باشد (Folke & Colding, 2003). دو نتیجه اساسی یک مدیریت مشارکتی موفق در یک اکوسیستم، تقسیم قدرت و تبادل دانش و اطلاعات برای اعمال یک تصمیم گیری موثر در ارتباط با اکوسیستم می باشند (Berkes, 2009). رویکرد روابط اجتماعی به محققین کمک نموده تا بتوانند الگوی روابط متقابل بین کنشگران مختلف، ذینفعان، و نهاد های دولتی مرتبط با تصدی گری و مدیریت منابع طبیعی را مورد بررسی قرار دهند. یکی از بهترین روش ها در مطالعه روابط اجتماعی، تحلیل شبکه اجتماعی<sup>۲</sup> است.

1-Natural resources governance

2- Social network analysis (SNA)

3- Social Capital

و... را تحت تاثیر قرار میدهد (Hirschi, 2010). به طور کلی، با تاکید بر روابط اجتماعی، روش تحلیل شبکه قادر است با ایجاد روشهایی ما را در مطالعه پیوند های اجتماعی یاری نماید (Borgatti et al., 1999; Norberg & Cumming, 2008). یکی از مولفه های مطرح شده در شبکه های اجتماعی که می تواند در سرمایه اجتماعی موثر باشد، ویژگی های ساختی شبکه اجتماعی است. تحلیل شبکه اجتماعی به عنوان یک رویکرد، شاخص هایی را در اختیار محققین قرار داده تا با استفاده از آنها محققین قادر باشند ویژگی های ساختاری شبکه های مختلف را مورد تحلیل و بررسی قرار دهند. در این پژوهش ما به برخی از ویژگی های مرتبط با ساختار پیوندهای تولید و انتقال دانش اکولوژیک بومی در راستای تقویت یادگیری اجتماعی در بین بهره برداران مرتع می پردازیم. همانطور که در بالا اشاره شد، در فرایند تصدی گری منابع طبیعی، مطالعه روابط و پیوند ها در بین بهره برداران از مراتع امری ضروری است. از طریق مطالعه روابط اجتماعی در بین بهره برداران محققین قادر هستند پایداری شبکه های مورد نظر و میزان پیوند های موجود در شبکه و همچنین میزان سرمایه اجتماعی شبکه را مورد بررسی قرار دهند. شناخت این مولفه ها در مدیریت مشارکتی<sup>۱</sup> مراتع و سایر مقولات مانند ترویج و ایجاد بستر مشارکتی برای مدیریت کارآمد مراتع امری اجتناب ناپذیر است.

در این پژوهش ما به برخی از ویژگی های مرتبط با ساختار پیوندهای تولید و انتقال دانش اکولوژیک بومی در راستای تقویت یادگیری اجتماعی در بین بهره برداران مرتع می پردازیم. همانطور که در بالا اشاره شد، در فرایند تصدی گری منابع طبیعی، مطالعه روابط و پیوند ها در بین بهره برداران از مراتع امری ضروری است. از طریق مطالعه روابط اجتماعی در بین بهره برداران محققین قادر هستند پایداری شبکه های مورد نظر و میزان پیوند های موجود در شبکه و همچنین میزان سرمایه اجتماعی شبکه را مورد بررسی قرار دهند. شناخت این مولفه ها در مدیریت مشارکتی<sup>۱</sup> مراتع و سایر مقولات مانند ترویج و ایجاد بستر مشارکتی برای مدیریت کارآمد مراتع امری اجتناب ناپذیر است. در تحقیقی نقش تحلیل شبکه اجتماعی را در یادگیری اجتماعی و اثر آن را بر مدیریت مشارکتی منابع طبیعی مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق شاخص های کمی شبکه مانند مرکزیت بینابینی و مرکزیت درجه محاسبه گردیده است (Ostrom et al., 2008). در استفاده از این شاخص ها بهره برداران کلیدی با مرکزیت بالا در فعالیت های مشارکتی تشخیص داده شده و تحلیل شبکه اجتماعی نشان می دهد بهره بردار با مرکزیت بالا دارای موقعیت منحصر به فرد (نقش اجتماعی قوی تر در شبکه) و ارتباط قوی با سایر افراد در شبکه می باشد. در تئوری یادگیری اجتماعی شناسایی کنشگران با دانش و اطلاعات غنی ضروری است. در مدیریت منابع طبیعی رویکرد های بر اساس یادگیری، به عنوان یک روش برای مقابله با شرایط ناپایدار زیست محیطی و تقویت ظرفیت سازگاری افراد استفاده می شود. فرآیند های یادگیری خود محور، به عنوان مولفه مهم مشارکت و تصمیم گیری و مدیریت مشارکتی در سیستم های اجتماعی- اکولوژیک شناخته شده است (Eisenstadt & Roninger, 1984). تولید و انتقال دانش در راستای یادگیری اجتماعی دو مولفه کلیدی برای پویایی مدیریت مشارکتی هستند و یکی از راه های بررسی میزان موفقیت مدیریت مشارکتی میزان تولید و بکارگیری دانش است (Berkes, 2009). یادگیری اجتماعی از طریق پخش و گسترش تجربیات، ایده در جهت حل مشکلات و چالش در یک فضای گروهی می توان کارساز باشد. لذا شبکه های یادگیری قادر به انتقال تجربیات و دانش از یک گروه به گروه دیگر در شبکه هستند (Armitage et al., 2008). در حوزه منابع طبیعی و محیط زیست، کاربردی نمودن این تئوری یادگیری بدین صورت است که افراد و بهره برداران می توانند برای کسب دانش اکولوژیک در مدیریت اکوسیستم از یکدیگر به دنبال پیوندهایی که با یکدیگر برقرار نموده و در یک فضای اجتماعی بهره مند شوند. این تئوری قادر است یک گفتگو برای یادگیری متقابل در بین کنشگران و بهره برداران از

و... را تحت تاثیر قرار میدهد (Hirschi, 2010). به طور کلی، با تاکید بر روابط اجتماعی، روش تحلیل شبکه قادر است با ایجاد روشهایی ما را در مطالعه پیوند های اجتماعی یاری نماید (Borgatti et al., 1999; Norberg & Cumming, 2008). یکی از مولفه های مطرح شده در شبکه های اجتماعی که می تواند در سرمایه اجتماعی موثر باشد، ویژگی های ساختی شبکه اجتماعی است. تحلیل شبکه اجتماعی به عنوان یک رویکرد، شاخص هایی را در اختیار محققین قرار داده تا با استفاده از آنها محققین قادر باشند ویژگی های ساختاری شبکه های مختلف را مورد تحلیل و بررسی قرار دهند. در این پژوهش ما به برخی از ویژگی های مرتبط با ساختار پیوندهای تولید و انتقال دانش اکولوژیک بومی در راستای تقویت یادگیری اجتماعی در بین بهره برداران مرتع می پردازیم. همانطور که در بالا اشاره شد، در فرایند تصدی گری منابع طبیعی، مطالعه روابط و پیوند ها در بین بهره برداران از مراتع امری ضروری است. از طریق مطالعه روابط اجتماعی در بین بهره برداران محققین قادر هستند پایداری شبکه های مورد نظر و میزان پیوند های موجود در شبکه و همچنین میزان سرمایه اجتماعی شبکه را مورد بررسی قرار دهند. شناخت این مولفه ها در مدیریت مشارکتی<sup>۱</sup> مراتع و سایر مقولات مانند ترویج و ایجاد بستر مشارکتی برای مدیریت کارآمد مراتع امری اجتناب ناپذیر است.

در تحقیقی نقش تحلیل شبکه اجتماعی را در یادگیری اجتماعی و اثر آن را بر مدیریت مشارکتی منابع طبیعی مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق شاخص های کمی شبکه مانند مرکزیت بینابینی و مرکزیت درجه محاسبه گردیده است (Ostrom et al., 2008).

۱۲ ماه سال دامداری از یک فرآیند مشارکتی پیروی می نمایند و با یکدیگر دارای پیوندهای اجتماعی بوده و به بیان دیگر شبکه های اجتماعی تشکیل داده اند. در این مطالعه از سرشماری استفاده شده و از رویکرد شبکه کامل جهت تولید داده استفاده شده است. در هر گله دامی، یک نهاد اجتماعی در مدیریت دام شکل گرفته و افراد در این ساختار اجتماعی با مشارکت یکدیگر گله را مدیریت می نمایند. در واقع هر یک از گله در معنای عام یک شبکه به حساب آمده که در این شبکه ها افراد با یکدیگر روابط اجتماعی دارند. در گله شماره ۱ سیزده نفر در گله شماره ۲ هفت نفر و در گله شماره ۳ هشت نفر و در گله شماره ۴ ده نفر حضور فعال دارند.

## ۲-۲ روش تحلیل شبکه اجتماعی

یکی از ابزارهای لازم برای مطالعه سیستم های اجتماعی- اکولوژیکی روش تحلیل شبکه های اجتماعی است که در فرآیند های مشارکتی منابع طبیعی و به طور کلی تصدی گری منابع طبیعی بر پایه جوامع محلی در چند سال اخیر مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار گرفته است (Bodin & Crona, 2009; Bodin & Prell, 2011; Borgatti et al., 1999; Norberg & Cumming, 2008; Rockström et al., 2009; Wellman & Berkowitz 1988).

تحلیل شبکه اجتماعی با دسترس قرار دادن برخی شاخص های مرتبط با تصدی گری منابع طبیعی قادر است مدیران و برنامه ریزان را در جهت دستیابی به مدیریت موفق منابع طبیعی یاری نمایند. بنابراین بسته به هدف تحقیق مورد نظر باید شاخص های مرتبط با شبکه مورد مطالعه انتخاب و سپس سطوح مطالعاتی مشخص گردد (Borgatti et al., 1999).

منابع طبیعی در فرآیند مدیریت مشارکتی را تسهیل نماید (Folke & Colding, 2003). نقش تحلیل شبکه اجتماعی برای ارتباط دادن این تئوری با مدیریت منابع طبیعی در این است که تحلیل شبکه قادر است برنامه ریزان را در شناسایی بهره برداران با دانش غنی اکولوژیک در شبکه دانش اکولوژیک بومی بر اساس هندسه موقعیت افراد در شبکه شناسایی و علاوه بر این کنشگرانی که با سایر افراد در ارتباط نیستند را نیز شناسایی نماید (Borgatti et al., 1999). در این تحقیق به بررسی برخی از شاخص های کلیدی در سطح کلان و خرد شبکه بهره برداران مرتع در روستای لزور در راستای مدیریت پایدار مرتع و تحلیل شبکه یادگیری اجتماعی بر اساس پیوندهای تولید و انتقال دانش اکولوژیک بومی پرداخته شده است.

## ۲- مواد و روش ها

### ۲-۱ معرفی منطقه مورد مطالعه

در این پژوهش یکی از روستاهای بخش ارجمند شهرستان فیروزکوه استان تهران به نام لزور انتخاب شده است. مردم این روستا از زمان های بسیار قدیم به طور عمده به دامداری و پس از آن به کشاورزی مشغول هستند و شیوه سنتی دامداری و بهره برداری از مراتع را حفظ کرده اند. بهره برداری از مراتع در این روستا به صورت پروانه شورایی انجام می شود به این صورت که شورای روستا با هماهنگی اداره منابع طبیعی شهرستان فیروزکوه پروانه چرای در اختیار دارد و بهره برداران از این طریق حق برداشت از مراتع محدوده سامان عرفی روستا را دارند. استفاده از پروانه چرا متعلق به یک مرتع خاص در این روستا به این گونه است که هر ساله طبق توافق دامداران و با نظارت شورای روستا، دامداران به چند گروه به نام خیل تقسیم بندی شده و در طول

تمرکز شبکه بر اساس پیوند های درونی نشان دهنده این است که فقط تعداد محدودی از کنشگران مرکزی در شبکه، تولید کننده دانش اکولوژیک بومی هستند و سایر افراد به آنها مراجعه می نمایند. میزان بالای تمرکز شبکه بر اساس پیوند های بیرونی نشان دهنده این است که پراکنش و پخش دانش در شبکه توسط فقط تعداد محدودی از کنشگران مرکزی صورت می گیرد ( Bodin & Crona, 2008; Bodin & Prell, 2011; Prell *et al.*, 2009)

\* میزان شاخص دوسویگی<sup>۳</sup> در شبکه: میزان شاخص دوسویگی یکی از شاخص های مهم در تعیین میزان پایداری شبکه مورد نظر می باشد (Ghorbani, 2012). به طور کلی در تحلیل شبکه تئوری جبر ماتریس جهت محاسبات ریاضی مورد استفاده قرار می گیرد. این مطالعه داده ها در قالب روش تحلیل شبکه و با استفاده از روش داده برداری کل<sup>۴</sup> در مورد ماتریس انتقال اطلاعات تولید شده اند. کلیه محاسبات ریاضی در نرم افزار UCINET 6.0 (Borgatti *et al.*, 1999) انجام شده است. همچنین برای دیداری نمودن شبکه های دانش از نرم افزار Net Draw استفاده شده است.

## ۲-۴ شاخص های اندازه گیری شده در سطح

### خرد شبکه

\* شاخص مرکزیت<sup>۵</sup>: مفهوم مرکزیت در تحلیل شبکه های اجتماعی برای نخستین بار در سال ۱۹۴۸ ارائه شده است. علیرغم اینکه حدود ۳۰ سال در خصوص مفهوم مرکزیت و محاسبه ی آن بحث و بررسی صورت گرفته است، اما هنوز تعریف و شاخص مشخصی برای این مفهوم ارائه نشده است؛ در واقع

در سیستم های اجتماعی-اکولوژیکی مشخص نمودن مرز بندی های اجتماعی و اکولوژیکی بسیار اهمیت داشته و در این مطالعه مرز اجتماعی شبکه های مورد مطالعه، بهره برداران از مرتع و مرز اکولوژیکی شبکه، سامان عرفی روستای لزور می باشد. همانطور که اشاره شد سطوح مطالعاتی نیز در شبکه های اجتماعی اهمیت ویژه ای دارند. به طور کلی در مطالعه حاضر، در پیوند های تولید و انتقال دانش در شبکه بهره برداران از مراتع شاخص های انتخاب شده در سطح شبکه کل مطالعه شده است. ابزار تولید داده، روش پرسش نامه تحلیل شبکه بوده که از مقیاس اسمی ۰ (عدم وجود پیوند) و ۱ (وجود پیوند) استفاده شده است (Ghorbani, 2012).

## ۲-۳ شاخص های اندازه گیری شده در سطح

### کلان شبکه

\* تراکم<sup>۱</sup>: تعداد پیوند در شبکه نسبت به کل پیوند های ممکن در شبکه مورد نظر. به طور کلی افزایش تراکم شبکه سبب تقویت پیوند ها در شبکه شده و همچنین امکان کنترل اجتماعی را افزایش می دهد (Coleman, 1990; Prell *et al.*, 2009). تراکم یکی از شاخص های ساختاری شبکه انتقال اطلاعات است که نقش بسیار مهمی در شکل گیری سرمایه اجتماعی دارد (Bastani *et al.*, 2008).

\* تمرکز<sup>۲</sup> در سطح کل شبکه: درصدی از شبکه که تحت کنترل تعدادی افراد محدود با موقعیت مرکزی در شبکه، تمرکز در سطح کل بر اساس پیوند های درونی و بیرونی محاسبه می شود. برای مثال در مورد پیوند انتقال اطلاعات می توان بیان نمود میزان بالای

<sup>3</sup> - Reciprocity

<sup>4</sup> - Full-network methods

<sup>5</sup> - Centrality

<sup>1</sup> - Density

<sup>2</sup> - Centralization

### ۳- نتایج

#### ۳-۱ شاخص تراکم در شبکه

بر اساس سنجش شاخص تراکم درون گروهی، نتایج جدول ۱ نشان می دهد، میزان انسجام درون گروهی در شبکه دانش در گله شماره سه نسبت به سایر گله ها بیشتر است. این بدان معنی است که پیوندهای دانش در گله شماره سه بیشتر بوده و در نتیجه سرمایه اجتماعی و یادگیری اجتماعی در بین افراد گله شماره سه بیشتر است. بر عکس در گله شماره یک میزان این پیوند کمتر است و نشان دهنده میزان انسجام ضعیف در شبکه دانش برای افراد زیرگروه یک می باشد.

#### ۳-۲ شاخص تمرکز در سطح کل شبکه

جدول ۲ میزان شاخص تمرکز شبکه دانش، بر اساس پیوندهای درونی و بیرونی هر فرد در شبکه را نشان می دهد. بر اساس این نتایج می توان بیان نمود در پخش و پراکنش دانش میزان تمرکز در شبکه نسبت به تولید و دریافت دانش بالاتر است. این بدان معنی است که پخش دانش در شبکه دارای تمرکز و در اختیار کنشگران مرکزی و تولید و دریافت دانش برای هر فرد از ساختار پراکنده شبکه ای پیروی می نماید و کنشگران مرکزی نقش کمتری در تولید دانش ایفا می نماید و میزان بستگی شبکه در حد پایین تری است و بر عکس میزان بستگی در پخش دانش در شبکه بیشتر است.

هر کس توصیف و برداشت خود از مرکزیت را بیان نموده، بدون اینکه در پی رایجی مفهومی عمومی و محض برای آن باشد. به طور کلی مرکزیت دارای مفهوم گسترده ای است که برای شناسایی و تعیین مهم ترین کنشگران و یا ارتباطات در یک شبکه مورد استفاده قرار می گیرد. مرکزیت انواع مختلف دارد که کاربردهایشان نیز با یکدیگر متفاوت است (Scott, 2000).

\* مرکزیت درجه<sup>۱</sup>: تعداد ارتباطات مستقیمی است که یک کنشگر با سایر کنشگران در یک شبکه دارد، مرکزیت درجه نامیده می شود. اگر بخواهید به جهت یک رابطه توجه کنید می توانید بر روی این موضوع تمرکز کنید که یک کنشگر مرکزی چند رابطه ورودی را دریافت می کند (که به عنوان درجه ورودی شناخته می شود) یا کنشگر مرکزی چند رابطه خروجی دارد (که به عنوان درجه خروجی شناخته می شوند). هر چه میزان مرکزیت درجه یک کنشگر بیشتر باشد، دسترسی آن به منابع بیشتر بوده و مرکزی تر محسوب می شود. این مرکزیت در گراف های بی جهت، یک نوع و در گراف های جهت دار، بر دو نوع ورودی<sup>۲</sup> و خروجی<sup>۳</sup> می باشد (Scott, 2000). تعبیر جامعه شناختی این دو شاخص به این صورت است که پیوندهای خروجی به معنای ارائه منابعی به شبکه است و پیوندهای ورودی به معنای دریافت منابع است. در مورد شبکه دانش، میزان بالای درجه خروجی نشان دهنده نقش کنشگر در پخش و پراکنش دانش اکولوژیک و میزان درجه ورودی نشان دهنده نقش کنشگر در تولید دانش اکولوژیک بومی است.

<sup>1</sup> - Degree Centrality

<sup>2</sup> - In-Degree Centrality

<sup>3</sup> - Out-Degree Centrality

جدول ۱: میزان تراکم درون گروهی در شبکه دانش اکولوژیک بومی

| شماره زیرگروه ها        | ۱    | ۲    | ۳    | ۴    |
|-------------------------|------|------|------|------|
| میزان انسجام درون گروهی | ۰/۳۷ | ۰/۴۷ | ۰/۶۴ | ۰/۵۱ |

جدول ۲: میزان شاخص تمرکز شبکه بر اساس پیوند های درونی و بیرونی در شبکه دانش بومی

|                         |                               |         |
|-------------------------|-------------------------------|---------|
| شبکه دانش اکولوژیک بومی | تمرکز بر اساس پیوندهای بیرونی | ۳۵/۷۳ % |
|                         | تمرکز بر اساس پیوند های درونی | ۱۲/۹۱ % |

### ۳-۳ شاخص دوسویگی پیوندها (متقابل بودن

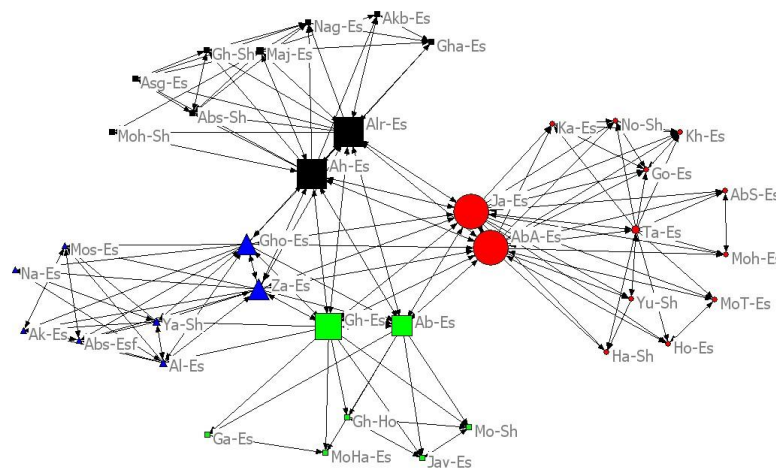
#### پیوندها) در شبکه

میزان شاخص دوسویگی پیوندها در شبکه برابر با ۴۸ درصد محاسبه شده است. با توجه به اینکه هر چه میزان شاخص دوسویگی روابط در شبکه بیشتر باشد، میزان پایداری در شبکه نیز افزایش خواهد یافت. بنابراین می توان بیان نمود در شبکه دانش اکولوژیک بومی در بین بهره برداران مرتع، دوام و پایداری در حد متوسط می باشد. میزان روابط متقابل در شبکه دانش و تقویت آن میتواند میزان انسجام و سرمایه اجتماعی شبکه را افزایش دهد. در شبکه کل بهره برداران مرتع در منطقه مورد مطالعه میزان یادگیری متقابل اجتماعی در حد متوسطی است که جهت

مدیریت پایدار اکوسیستم بایستی این میزان تقویت گردد.

#### ۳-۴ شاخص مرکزیت درجه در سطح خرد شبکه

در شکل ۱ مدل موقعیت هندسی کنشگران در شبکه دانش اکولوژیک بومی نشان داده شده است. اندازه هر گره بر اساس میزان مرکزیت درجه خروجی محاسبه شده است. بر اساس این گراف می توان استدلال نمود که کنشگران با اندازه بزرگتر نقش کلیدی در پخش و پراکنش دانش در شبکه بهره برداران دارند. به عبارت دیگر در هدایت و جهت دهی روابط گروه خود با بقیه گروه ها هم مؤثر بوده و انتقال دهنده خوب دانش به حساب می آیند.



شکل ۱: مدل موقعیت هندسی کنشگران در شبکه دانش اکولوژیک بومی

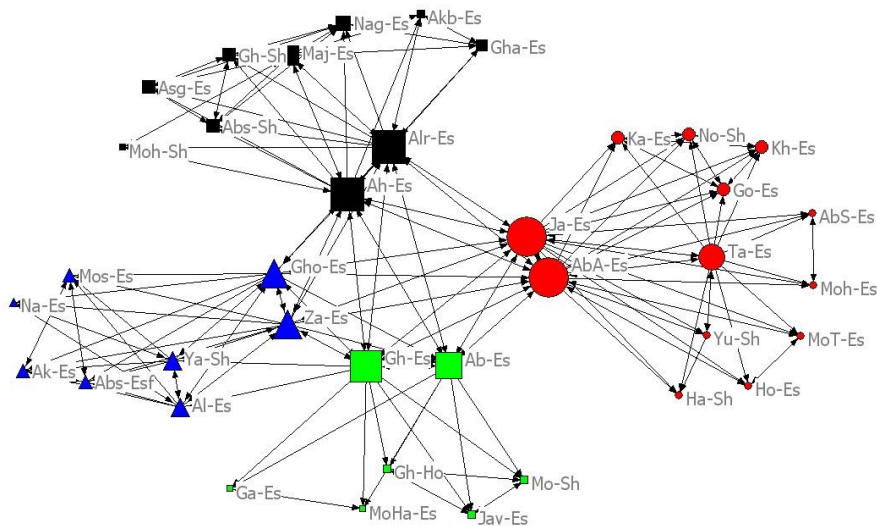
اندازه گره نشان دهنده میزان مرکزیت درجه خروجی هر کنشگر است. اشکال مختلف نشان دهنده شماره گله و یا زیرگروه است. دایره: گروه اول - مربع سبز رنگ: گروه دوم - مثلث: گروه سوم - مربع تیره: گروه چهارم

معنی است که این افراد تولید کننده و یا منشا تولید دانش بومی می باشند که در برنامه های ترویج منابع طبیعی به عنوان مروجان محلی می توانند بکار گرفته شوند. کنشگران Ja-Es و AbA-Es در شکل ۲ نسبت به بقیه کنشگران دارای مرکزیت درجه ورودی بیشتری در شبکه دانش بوده و در نتیجه به عنوان منشاء دانش اکولوژیک بومی در شبکه محسوب میشوند. در هر زیرگروه نیز بهره برداران کلیدی برای تولید دانش با اندازه گره بزرگتر نشان داده شده اند.

بر اساس شکل ۱، کنشگران Ja-Es و AbA-Es نسبت به بقیه کنشگران دارای مرکزیت درجه خروجی بیشتری می باشند و در نتیجه نقش کلیدی در انتقال دهنده گی دانش ایفا می کنند. همچنین در هر زیرگروه کنشگران با مرکزیت درجه خروجی بالا مشخص شده اند. دقیقا در این گراف مشخص شده که سرچکنه ها و مدیران گله های دامی نقش کلیدی در پخش و پراکنش دانش بومی در بین سایرین دارند.

از طرفی دیگر بر اساس شکل ۲ می توان بیان نمود برخی از کنشگران نسبت به بقیه دارای مرکزیت درجه ورودی در شبکه دانش می باشند. این بدان





شکل ۲: مدل موقعیت هندسی کنشگران در شبکه دانش اکولوژیک بومی

اندازه گره نشان دهنده میزان مرکزیت درجه ورودی هر کنشگر است. اشکال مختلف نشان دهنده شماره گله و یا زیرگروه است. دایره: گروه اول - مربع سبز رنگ: گروه دوم - مثلث: گروه سوم - مربع تیره: گروه چهارم

پیوندهای دانش در بین ذینفعان منابع طبیعی روش تحلیل شبکه می باشد (Berkes, 2009).

در این پژوهش با استفاده از تحلیل شبکه های اجتماعی به تحلیل شبکه دانش اکولوژیک بومی در راستای یادگیری اجتماعی در بین بهره برداران مرتع در روستای لزور پرداخته شد. اندازه گیری شاخص های کمی و ریاضی تحلیل شبکه می تواند چالش های پیش روی یادگیری اجتماعی را مشخص نماید (Bodin & Crona, 2008; Bodin & Prell, 2011; Pretty )

(Ward, 2001; Wellman & Berkowitz, 1988).

در این تحقیق تاکید بر خصوصیات ساختاری شبکه اجتماعی در سطح کلان و خرد شبکه است که از مهم ترین این شاخص در سطح کلان تراکم، میزان مرکزیت کل شبکه و میزان شاخص دوسویگی و در سطح خرد شاخص مرکزیت درجه می باشد و بر اساس این شاخص ها شبکه دانش اکولوژیک بومی (تولید و انتقال دانش) مورد تحلیل قرار گرفت (Bodin

بر اساس دو مولفه تولید و پخش دانش اکولوژیک، مفهوم یادگیری اجتماعی مطرح می شود این افراد که عموماً سرچکنه ها در هر گله دامی می باشند در فرآیند یادگیری اجتماعی نقش مهمی را ایفا می نمایند. شناخت کلیدی ترین کنشگران در تولید و پخش دانش از ضروریات اجرای برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع طبیعی محسوب می شود.

#### ۴- بحث و نتیجه گیری

همانطور که قبلاً بیان شد، از مهم ترین خروجی های مدیریت مشارکتی موفق در یک اکوسیستم، تقسیم قدرت و تبادل دانش و اطلاعات برای اعمال یک تصمیم گیری موثر در ارتباط با اکوسیستم می باشند. اما نیاز است قبلاً از اجرای مدیریت مشارکتی چالش های پیش روی شبکه دانش و اطلاعات مورد تحلیل قرار گیرد. یکی از بهترین ابزار جهت بررسی

موفق ساختار با میزان بستگی و تمرکز پایین تر موفق تر خواهد بود و لذا در پخش دانش بایستی کنشگران بیشتری را در شبکه دخیل نمود.

همچنین نتایج شاخص دوسویگی پیوندهای دانش نشان دهنده میزان پایداری شبکه در حد متوسط در شبکه می باشد. لذا یادگیری اجتماعی نیز از پایداری متوسطی در بین بهره برداران برخوردار است. جهت تقویت یادگیری اجتماعی بایستی پیوندهای دورن گروهی و برون گروهی تقویت گردد تا میزان اطلاعات و دانش بیشتر و نوع نیز در دانش افزایش یابد. سپس می توان انتظار داشت که ظرفیت سازگاری افراد به تغییرات زیست محیطی نیز تقویت شده و مقابله با تخریب سرزمین با هزینه و زمان کمتری همراه خواهد بود. یادگیری اجتماعی از طریق پخش و گسترش تجربیات، ایده در جهت حل مشکلات و چالش در یک فضای گروهی می توان کارساز باشد. لذا شبکه های یادگیری قادر به انتقال تجربیات و دانش از یک گره به گره ای دیگر در شبکه هستند (Bodin&Prell, 2011).

از آنجا که تولید و انتقال دانش در راستای یادگیری اجتماعی دو مولفه کلیدی برای پویایی مدیریت مشارکتی هستند ضرورت دارد کنشگران کلیدی در تولید و انتقال دانش از طریق شاخص های مرکزیت درجه ورودی و خروجی شناسایی گردند (Berkes, 2008; Bodin & Crona, 2009). در این تحقیق بر اساس شاخص مرکزیت کنشگران کلیدی در هر زیرگروه و در کل شبکه چهار زیر گروه شناسایی شدند. نتایج نشان می دهد که برخی از افراد که عموماً سرچکنه های هر گله هستند نقش بسیار کلیدی در تولید و انتقال دانش اکولوژیک بومی ایفا می نمایند. این افراد به لحاظ جایگاه کلیدی در

& Prell, 2011; Ghorbani, 2012; Rockström *et al.*, (2009).

بر اساس نتایج شاخص تراکم شبکه های مورد بررسی در بین چهار گروه مختلف بهره بردار از مرتع می توان بیان نمود در زیرگروه شماره سه، میزان تراکم بیشتر از سایر زیرگروه ها بوده و هرچه تراکم پیوند ها بیشتر باشد میزان یادگیری اجتماعی در بین افراد بیشتر خواهد بود و در نتیجه مدیریت مشارکتی موفق تری را می توان اعمال نمود. از طرفی تقویت یادگیری اجتماعی سبب تقویت پیوندهای اعتماد و مشارکت در بین افراد شده و میزان انسجام بیشتر و در نهایت سرمایه اجتماعی زیرگروه افزایش می باید. نتایج تحقیقات سایر محققین نیز موید این مطلب بوده و بر نقش یادگیری اجتماعی در تقویت سرمایه اجتماعی و اثرگذاری آن بر فعالیت های جمعی تاکید دارند (Berkes, 2009; Bodin & Crona, 2008; Bodin & Crona, 2009; Bodin & Prell, 2011; Coleman, 1990; Carlsson & Berkes, 2005; Ghorbani, 2012; Weiss *et al.*, 2012).

نتایج محاسبات حاصل از میزان شاخص تمرکز در سطح کل شبکه نشان می دهد که پخش دانش در شبکه دارای تمرکز بیشتری بوده و در نتیجه میزان بستگی شبکه بر این اساس بیشتر خواهد بود. لذا کنشگران مرکزی نقش بیشتری در پخش دانش در شبکه ایفا می نمایند. بر عکس در تولید دانش و دریافت پیوندهای دانش در شبکه میزان تمرکز و بستگی شبکه بسیار کمتر است و از یک الگوی ساختاری پراکنده پیروی می نماید. تولید دانش اکولوژیک بومی توسط افراد بیشتری در شبکه صورت می گیرد. نتایج برخی از تحقیقات نیز نشان دهنده و موید این مطلب است (Bodin & Prell, 2011; Hanneman, 2001). در راستای یادگیری اجتماعی

توان یادگیری اجتماعی را تقویت نمود که این امر سبب مشارکت و تقویت اعتماد در شبکه شده و فرآیند مدیریت مشارکتی با موفقیت بیشتری همراه خواهد شد. تقویت یادگیری اجتماعی و سرمایه اجتماعی در شبکه می توان ظرفیت سازگاری افراد را به تغییرات اکوسیستمی افزایش داده و تا حد زیادی از تخریب منابع طبیعی و محیط زیست جلوگیری نمود. باید توجه نمود که دسترسی به تنوع در دانش اکولوژیک در سیاست گذاری جامع منابع طبیعی بسیار حائز اهمیت می باشد. تولید کنندگان و انتقال دهندگان دانش به عنوان پل های ارتباطی دانش می توانند در سیاست گذاری منابع طبیعی و محیط زیست نقش آفرین باشند. تحلیل شبکه اجتماعی به عنوان یک روش قادر است مدیران و برنامه زیران منابع طبیعی را شناخت کنشگران کلیدی یاری نماید.

ساختار شبکه می توانند در برنامه های ترویج و آموزش منابع طبیعی در تولید و انتقال دانش نقش آفرین باشند. (Ghorbani 1391) در تحقیق خود در منطقه طالقان در روستای ناربان شبکه دانش اکولوژیک بومی در بین بهره برداران مرتع را مورد بررسی قرار داد. نتایج این تحقیق بیان می نماید که برخی از افراد با مرکزیت درجه ورودی بالا (تولید کننده دانش اکولوژیک بومی) و برخی از افراد در پخش دانش می توانند نقش آفرین باشند که نتایج شاخص مرکزیت درجه در این تحقیق موید این مطلب می باشد.

در نهایت می توان بیان نمود در راستای دستیابی به مدیریت پایدار اکوسیستم های طبیعی، مطالعه شبکه دانش و چگونگی الگوی ساختاری روابط دانش در بین بهره برداران منابع طبیعی امری ضروری است. بر اساس شناخت و تحلیل شبکه دانش اکولوژیک می

## REFERENCES

- Armitage, D. R., R. Plummer, F. Berkes, R. I. Arthur, A. T. Charles, I. J. Davidson-Hunt, A. P. Diduck, N. C. Doubleday, Johnson D. S., Marschke M., 2008. Adaptive comanagement for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7:95-102 pp. <http://dx.doi.org/10.1890/070089>
- Bastani, S., Kamali, A., M. Salehi, 2008. Social capital of network and trust mutual. *Journal of the Faculty of Letters and Human Sciences*, 16(61): 40-81pp.
- Berkes, F., 2009. Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environment Management*. 90, 1692-1702.
- Bodin, Ö., Crona, B. 2008. Community-based management of natural resources – exploring the role of social capital and leadership in a rural fishing community. *Journal of World Development*, 36(12): 2763-2779pp.
- Bodin, Ö., Crona, B., 2009. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference?. *Journal of Global Environmental Change*, 19: 366-374 pp.
- Bodin, O., Prell, C., 2011. Social network in natural resources management, Cambridge University press, 376 p.
- Borgatti, S., Everett, M., Freeman, L., 1999. UCINET 6.0 Version. 1.00. Analytic Technologies, Natick, MA, 47 p.
- Brondizio, E. S., Ostrom, E., Young, O. R., 2009. Connectivity and the governance of multilevel socialecological systems: the role of social capital. *Annual Review of Environment and Resources* 34:253-278. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.enviro.020708.100707>
- Coleman, J. S., 1990. Foundations of social theory. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1014 p.
- Carlsson, L. & F. Berkes, 2005. Co-management: concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*, 75: 65-76 pp.
- Eisenstadt, S.N., Roniger, L., 1984. Patrons, clients, and friends: Interpersonal relations and the structure of trust in society, Cambridge University Press, 352 p.
- Folke, C, Colding, J., 2003. Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change, Cambridge University Press.
- Ghorbani, M., 2012. The role of social networks in Rangeland utilization Mechanisms (case study: Taleghan Region), Ph.D. thesis, Faculty of natural resources, University of Tehran, 430 p. (In Persian).
- Hanneman, R. A., 2001. Introduction to Social Network Methods. California: University of California, Riverside, 149 p.
- Hirschi, C., 2010, Strengthening Regional Cohesion: Collaborative Networks and Sustainable Development in Swiss Rural Areas. *Journal of Ecology and Society*, 15(4): 16 p.
- Karimi, M.M., 2007. The measurement of social capital level based on social trust element, MSc thesis of economics sciences, Faculty of Administrative sciences and economics, University of Isfahan.
- Lubchenco, J., 1998. Entering the century of the environment: A new social contract for science. *Journal of Science*, 279(5350): 491-497pp.
- Lemos, M.C., A. Agrawal, 2006. Environmental Governance. *Journal of Annual Review of Environmental resources*, 31: 297-325 pp.

Mehrabi, A.A., & M.Ghorbani, 2008. Priority of human factor in rangeland and livestock balance, 4th National congress on Range and Range management in Iran, p: 3.

Norberg, J., G. S. Cumming, (Eds.) 2008. Complexity theory for a sustainable future. Columbia University Press, New York, New York, USA.

Ostrom, E., J. Burger, C. Field, R. Norgaard, and D.Policansky. 1999. Revisiting the commons: local lessons, global challenges. Science 284:278.  
<http://dx.doi.org/10.1126/science.284.5412.278>

Prell, C., K. Hubacek, and M. Reed. 2009. Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management. Society & Natural Resources 22:501-518.  
<http://dx.doi.org/10.1080/08941920802199202>

Pretty, J., H. Ward, 2001. Social Capital and the Environment. World Development, 29(2): 209-227.

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, 2009. A safe operating space for humanity. Journal of Nature, 461(7263): 472-475.

Scott, J., 2000. Social network analysis: A handbook. Newbury Park: SAGE Publications, 208 p.

Wasserman, S., K. Faust, 1994. Social Network Analysis – Methods and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 825 p.

Wellman, B., S.B. Berkowitz, 1988. Social structure: A network Approach, London: Cambridge University press, 513 p.

Weiss, K., M. Hamann, M. Kinney., H. Marsh, 2012. Knowledge exchange and policy influence in a marine resource governance network, Journal of Global Environmental Change, 22(1): 178-188.

## **Social Learning and the indigenous ecological knowledge exchange in natural ecosystem management (Case study: Lazur village- Firuzkooh region)**

**Rahmani Azad, E.<sup>1</sup>, Ghorbani, M.<sup>\* 2</sup>**

*1-MSc student of Environment Education, Rey Branch of Payam Noor University*

*2-Assistant Prof, Faculty of Natural Resources, University of Tehran*

Received: 9-May-2014

Accepted: 17-May.-2014

### **Abstract**

Social learning and knowledge generation are two key factors to achieve successful natural resources co-management. Social learning can be beneficial by broadcasting and transmitting experiences and problem solving ideas in a group of people. Social learning networks can transmit knowledge and experiences from one node to another in the network. Social learning can produce a suitable learning atmosphere among natural resource users in co-management processes. The goal of this study is to analyze the learning networks based on ecological knowledge transmission connectivity among 4 groups of rangeland users' network in Lazur village, located in Firuzkooh Region and identifying key actors in social learning process. For implicating this study based on quantitative network analysis methods, network analysis questionnaires and linkages of indigenous ecological knowledge generation and exchange were gathered. The results show that density level of bonding ties in subgroup NO.3 is more than other subgroups, so social capital, cohesion and social learning of this group is more than other groups. The results of centralization index based on outgoing ties indicate more closure of knowledge broadcast and exchange network. Also, key actors in generation and transmission of indigenous knowledge were identified through centrality index. Finally, it may be stated that the social learning can be effective in improving of the people's adaptive capacity to environmental changes and also can cause increasing of the success of natural resources co-management plan.

**Keywords:** Social network analysis, Co-management, Social Learning network, Indigenous ecological knowledge, Lazur village.

---

\*Corresponding Author: Email: mehghorbani@ut.ac.ir,

Phone: +98-2632249314