



## بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در بهره‌برداری از مدل ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران

\* کبری گوران اوریمی

\*\* صفیه طهماسبی

\*\*\* سالومه طهماسبی

### چکیده

هدف پژوهش ارزیابی دیدگاه مدیران و کتابداران در بهره‌برداری از مدل ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، مقایسه‌ای است. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه مدل ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبز استفاده شد. جهت سنجش روایی پرسش‌نامه‌ها، از متخصصان موضوعی و به‌منظور بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. جامعه آماری مورد مطالعه شامل تمام کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران به تعداد ۳۷ نفر و روش نمونه‌گیری از نوع سرشماری بوده است. یافته‌ها نشان داد بین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری از مدل ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبز در تمامی عوامل (به‌جز عامل رضایت‌مندی) و سطح مورد انتظار تفاوت معنی‌دار وجود دارد؛ هم‌چنین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص کلیه عوامل مؤثر بر بهره‌برداری از مدل ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌ها یک‌سان بوده است؛ و این دیدگاه با سابقه کار و مقطع تحصیلی متفاوت هم یک‌سان بوده فقط در ویژگی جمعیت شناختی جنسیت در خصوص عامل رضایت‌مندی بین نظرات مدیران و کتابداران تفاوت وجود داشت. لذا، کتابخانه‌های دانشگاهی می‌توانند با بهره‌برداری از استراتژی مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبز بین جامعه مخاطبان خود، به توسعه و پایداری محیط زیست نیز دامن زنند.

### واژگان کلیدی

فن آوری اطلاعات سبز، مدل ارزش‌گذاری، کتابخانه دانشگاهی

\* دانشجوی دکتری گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران [kobragooran@gmail.com](mailto:kobragooran@gmail.com)

\*\* استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران [Sa.tahmasebi2@gmail.com](mailto:Sa.tahmasebi2@gmail.com)

\*\*\* عضو هیأت علمی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران [s.tahmasebi49@hotmail.com](mailto:s.tahmasebi49@hotmail.com)

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: صفیه طهماسبی

## مقدمه

تغییرات آب و هوایی نظیر گرم شدن زمین، زمین‌لرزه، سونامی موجب نگرانی زیادی بین مردم برای حمایت از محیط‌زیست شده است. مشکلات محیط‌زیستی دیگر مانند استفاده و افزایش قیمت گاز، انرژی و برق، کمبود آب جهانی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، استفاده از مواد خطرناک، استفاده درست از پسماندهای صنعتی و ... انسان را مجاب به سبز بودن می‌کند<sup>۱</sup> (Chou, 2012).

فن‌آوری اطلاعات (IT) نه تنها همانند شبکه عصبی مرکزی برای کسب و کار سازمان است، بلکه به‌عنوان زیرساختی اجتماعی و حاکمیتی نیز تلقی می‌شود. این فن‌آوری به جریان برق بسیار وابسته است؛ از طرفی جریان برق موجود نیز محدود است و با افزایش رشد فن‌آوری اطلاعات، وابستگی و نیاز افراد به جریان برق بیشتر می‌شود. فن‌آوری اطلاعات باید راهی برای رسیدن به سبز شدن پیدا کند. حرکت به سمت سبز شدن فرایندی است که با درک درست از پایداری واقعی ممکن است کوتاه‌ترین مسیر برای رسیدن به صرفه‌جویی اقتصادی و بهبود کلی سازمان باشد. سبز بودن و سبز شدن پایان و مقصدی ندارد آن‌چه از شواهد پیداست فرایند مستمر و افزایش مشارکت و تعهد گروه‌ها و جوامعی است که در این مسیر قرار دارند و قرار می‌گیرند (Baroudi, 2015).

فن‌آوری اطلاعات سبز ایده‌ای است که صنعت فن‌آوری اطلاعات را محکوم می‌کند و برای کاهش خسارات محیط‌زیست، طراحی، تولید و ساخت کامپیوترها، سرورها و ابزارهای جانبی را کارآمدتر و مؤثرتر انجام می‌دهد<sup>۲</sup> (Chou, 2013). افزایش آگاهی از اثرات مخرب انتشار گازهای گلخانه‌ای، قوانین سخت و جدید در حوزه محیط‌زیست، نگرانی در مورد شیوه‌های دفع زباله‌های الکترونیکی و همچنین تصویر شرکت در آینده تنها چند نمونه از مواردی هستند که افراد و کسب و کارها را در این راه ترغیب می‌کنند. فن‌آوری اطلاعات سبز هم از جنبه اقتصادی و زیست محیطی اهمیت بسیار دارد و به‌نوعی مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها نیز به حساب می‌آید (Radfar, & Zahrabi, 2016).

فن‌آوری اطلاعات سبز یک حوزه پژوهشی جدید در رشته سیستم‌های اطلاعاتی است. مطالعات مختلفی بر ضرورت اجرای فن‌آوری اطلاعات سبز برای دستیابی به پایداری محیط‌زیست

---

1. Chou, David C

2. Chou, David C

انجام شده است. موروگسان<sup>۱</sup> یک نمای جامع برای رسیدن به فن آوری اطلاعات سبز شامل چهار مسیر زیر ارائه داد:

استفاده سبز: کاهش مصرف انرژی رایانه‌ها و دیگر سیستم‌های اطلاعاتی و استفاده از آن‌ها به روش سازگار با محیط

دسترسی سبز: دسترسی، هماهنگی و مهندسی مجدد از محصولات با حداقل انرژی  
طراحی سبز: طراحی انرژی کارآمد و اجزای سازگار با محیط، رایانه‌ها، سرورها و تجهیزات  
خنک‌کننده

تولید سبز: ساخت قطعات الکترونیکی، رایانه‌ها و دیگر زیرسیستم‌های مرتبط با حداقل تأثیر بر محیط

این چهار مسیر نشان داد که همه ذی‌نفعان فن آوری اطلاعات، مانند کاربران، طراحان و تولیدکنندگان نرم‌افزار و سخت‌افزار، باید به رسمیت شناخته شده و به دنبال تقاضای اجرای پایداری محیط زیست باشند. موروگسان (Murugesan, 2008) فعالیت‌های فن آوری اطلاعات سبز را به شرح زیر آورده است:

- طراحی در راستای سازگاری با محیط زیست.
- محاسبات صرفه‌جویی در انرژی.
- مدیریت برق.
- طراحی مرکز داده، نما و محل آن.
- مجازی‌سازی سرورها.
- صرفه‌جویی و بازیافت.
- پیروی از مقررات.
- معیارها، ابزارها و روش‌های ارزیابی سبز.
- کاهش ریسک‌های مرتبط با محیط زیست.
- استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر.
- برچسب سازگار با محیط زیست محصولات فن آوری اطلاعات.

برای پیگیری شیوه‌های پایداری که در مواجهه با اهداف فن‌آوری اطلاعات سبز، مطلوب و عملی هستند، یک سازمان لازم است تا سیاست‌هایی را ایجاد کند که استفاده از مواد مضر را به حداقل برساند، بهره‌وری انرژی را حداکثر کرده و مشوق بازیافت از محصولات زیست‌محیطی مخرب باشد. در واقع، برتری فن‌آوری اطلاعات سبز، امکان طراحی و نهادینه کردن شیوه‌های سازمانی برای مناسب بودن با طرح فن‌آوری اطلاعات سبز یک سازمان با استراتژی‌های کسب و کار را فراهم می‌کند. شیوه‌های سازمانی فن‌آوری اطلاعات سبز طراحی شده از نظر روش‌های عملیاتی، نهادینه می‌شوند و کارمندان سازمان برای پیگیری و ثبت اسناد و استفاده از این روش‌ها، باید به درستی و به‌موقع آموزش ببینند (Zahrabi & Biyabangard, 2014).

از آن‌جا که آماده‌سازی سیاست‌های زیست‌محیطی، مشارکت و آگاهی نسبت به مسائل زیست‌محیطی مدیران و کارکنان سازمان‌ها، به افراد ارزش و انگیزه‌های حفاظت محیط زیستی می‌دهد، کتابخانه‌ها هم به‌عنوان یکی از سازمان‌هایی که درگیر مسائل پایداری و حفاظت محیط زیستی هستند، با فراهم‌آوری اطلاعات، پردازش و سازمان‌دهی و نیز اشاعه‌ی اطلاعات، نقش بسیار مهمی در رسیدن به توسعه‌ی پایدار ایفا می‌کنند و با استفاده از فن‌آوری‌های جدید ارتباطی، همواره تلاش می‌کنند تا اطلاعات مناسب را در زمان و مکان مناسب در اختیار نیازمندان به اطلاعات و عموم مردم قرار دهند. کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی از ارکان اساسی توسعه‌ی پایدار محسوب می‌شوند و در این راستا در حال تحول و دگرگونی برای پاسخ‌گویی به نیازهای اطلاعاتی و ایجاد جامعه‌ی پویا و پایدار هستند. در راستای تحقق توسعه‌ی پایدار، کتابخانه‌ها نیازمند بازنگری در طراحی فضا، تجهیزات، فرایندها و خدمات خود هستند. به همین منظور باید در مدیریت و برنامه‌ریزی خود، دیدگاه زیست‌محیطی و پایداری را در نظر داشته و به سبکی از مدیریت که مدیریت پایدار نامیده می‌شود، روی آورند. (Ghorbani, Babolhavaeji & Noushinfard, 2017)

مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز، می‌تواند برای توصیف راه‌های رسیدن به پایداری محیط زیستی استفاده شود. اساس مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز توسط چو و چو شامل چهار جزء است و از نتیجه ترکیب آگاهی، ترجمه و فهم به ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز رسیده و در انتها منجر به پایداری محیط زیستی می‌شود (Chou & Chou, 2012)

آگاهی: آگاهی جزء اول در این مدل و نقطه شروع برنامه‌ریزی هر مأموریت فن آوری اطلاعات سبز هست.

ترجمه: دومین جزء روش تبدیل آگاهی به عمل در فن آوری اطلاعات سبز است. مهم‌ترین وظیفه در ترجمه، تبدیل ایده‌ها و فرصت‌ها به روش‌های عملیاتی است. به‌منظور تحقق این تحولات، سازمان‌ها باید برنامه مدیریت را تغییر داده و سیستم مدیریت دانش را برای کارمندان خود دنبال کنند.

فهم: جزء سوم در مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبز، فهم است سازمان‌ها در این مرحله باید به‌طور فعال، به دنبال عملیاتی شدن فن آوری اطلاعات سبز باشند سازمان‌ها باید استراتژی فن آوری اطلاعات سبز را ایجاد و برنامه اجرایی را برای کارمندان خود دنبال کنند.

ارزش‌گذاری: به‌منظور ارزیابی اهداف زیست‌محیطی، سازمان‌ها باید معیارهای خروجی فن آوری اطلاعات سبز را برای اندازه‌گیری اثر پیاده‌سازی فن آوری اطلاعات سبز، بررسی شرکت‌ها تعیین کنند.

ارزش فن آوری اطلاعات سبز اندازه‌گیری میزان رضایت از بهره‌برداری فن آوری اطلاعات سبز و اثرات زیست‌محیطی آن است که می‌تواند از طریق دو سطح، شناسایی شود: رضایت شرکت و رضایت اجتماعی و زیست‌محیطی؛ که هر جزء به ویژگی‌های خاصی در مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبز، کمک می‌کند (Mehrabian & Zahrabi, 2014). ابتکار عمل‌های موفق در فن آوری اطلاعات سبز، به شرکت‌ها و سازمان‌ها اجازه می‌دهد در خدمت‌رسانی به مشتریان خود پیشرفت نموده و با ایجاد فن آوری‌های جدید، موجب طراحی و تولید محصولات و سرویس‌های خلاقانه شوند.

کتابخانه‌ها به عنوان دروازه‌های اطلاعاتی نه تنها مسئول‌اند تا اطلاعات را بر پایداری محیطی منتشر سازند، بلکه باید به‌عنوان نمونه‌هایی برای دنبال کردن خدمات‌رسانی باشند (Hauke & Werner, 2013)، تا با استراتژی فن آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌ها، تفکر محیط زیستی در جوامع افزایش یابد. همچنین از آنجا که جامعه دانشگاهی در بحث توسعه‌ی پایدار و به‌ویژه اجرای برنامه‌های حفاظت از محیط‌زیست بسیار تأثیرگذار هستند، مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی می‌توانند با اجرای روش‌های مدیریت در راستای توسعه پایدار در جهت استفاده از

فن‌آوری اطلاعات و آگاهی‌بخشی نسبت به حفظ محیط زیست در خدمت جامعه مخاطب خود باشند.

لذا این پژوهش سعی دارد، به بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در بهره‌برداری از مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز با اجزاء گوناگون آن در کتابخانه‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران بپردازد. به‌طوری‌که پژوهش‌های متعددی در حوزه فن‌آوری اطلاعات سبز، کتابخانه‌های سبز و پایداری محیط زیستی انجام شده است، با این وجود، در مورد فن‌آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌ها پژوهش‌چندانی صورت نگرفته است.

جنویز و آل‌بانیز (Genovese & Albanese, 2011) پژوهشی را بر ساختمان‌های کتابخانه‌های پایدار ارائه می‌دهند؛ به‌طوری‌که با بررسی پروژه‌های ساختمان‌های کتابخانه سبز، امکانات کتابخانه، مصاحبه با معماران آن‌ها، استراتژی‌های خدمات‌رسانی و آگاهی‌های محیطی کتابخانه‌ها، کتابخانه‌های پایدار را در ارائه خدمات پایدار موفق می‌داند.

چو (Chou, 2013) نیز در پژوهشی به تشخیص ریسک در تمرین فن‌آوری اطلاعات سبز پرداخت. او خریدهای ریسکی که بر تمرین فن‌آوری اطلاعات سبز تأثیرگذار هستند را مطرح نمود و تجزیه و تحلیل جامعی را فراهم آورد که بر فاکتورهای گوناگون ریسک‌هایی که ممکن است روی هریک از اجزای مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز تأثیر بگذارند را نشان داد.

کاریوجا (Karioja, 2013) در پژوهشی به مقایسه‌ی شاخص‌های پایداری از دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های عمومی فنلاند پرداخته است. در این پژوهش، مدیریت محیط زیست و جنبه‌ی اقتصادی آن، کاهش تهدیدات زیست‌محیطی، افزایش آگاهی مردم در خصوص محیط زیست و افزایش تعاملات کتابخانه‌ها در حوزه‌ی محیط زیست به عنوان شاخص‌های پایداری کتابخانه‌ها، مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های این پژوهش بیان‌گر این است که کتابخانه‌ها باید شاخص‌های زیست‌محیطی را برای ارزیابی پایداری خود، استفاده نمایند و تعهد به پایداری در کارکنان کتابخانه‌ها باید به گونه‌ای ایجاد شود که کتابداران را به عنوان دانشوران سبز معرفی نماید.

کرالژویک و لوکاکیک (Kraljevic & Lukacic, 2015) پژوهشی در سطح کتابخانه‌های کرواسی انجام داده‌اند که هدف از آن، تعیین میزان علاقه‌مندی کتابداران کرواسی به مشارکت در برنامه کتابخانه سبز بوده است. یافته‌ها، نشانگر این بوده که کتابداران به شرکت در برنامه، علاقه‌مند

بودند و آگاهی نسبت به مسائل حفاظت محیط زیست در بین آن‌ها در حال افزایش است و به مشارکت در توسعه و پرداختن به موضوعات زیست‌محیطی، اشتیاق دارند.

ندافی و همکاران (Nadafi, Noori, Nabizadeh & Shahbod, 2008) در پژوهش نظام مدیریت سبز کتابخانه ملی، به بررسی مصرف منابع مختلف آب، انرژی، کاغذ و مواد زائد پرداختند تا با مشخص شدن میزان مصرف، راهکارهای مدیریتی ارائه دهند. یافته‌ها نشان داد که می‌توان با ارتقای آگاهی کارکنان، فرهنگ سبز را در این سازمان ایجاد نمود.

فتحیان، مهریار و غلامیان (Fathian, Mehryar & Gholamian, 2015) به ارائه‌ی مدلی برای ارزیابی عملکرد واحدهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد ارتباطات سبز پرداختند و این پژوهش با دخالت بعد محیط زیست، مدل جدید ارزیابی عملکرد را با توجه به محیط زیست ارائه نمود. این مدل از تلفیق معیارهای مدل جایزه‌ی ملی کیفیت ارتباطات و فن‌آوری اطلاعات جمهوری اسلامی ایران، مدل کارت امتیازی متوازن فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات سبز، مدل مدیریت سبز ایران، استانداردهای سازمان جهانی ارتباطات و مدل‌های دیگر بهره‌برده شد و جامع‌ترین معیارهای مطرح با بازتعریفی در مفاهیم بنیادین چارچوب ارتباطات سبز ارائه شد و مدل هرم سبز ارزیابی عملکرد واحدهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به دست آمد.

ظهراپی و رادفر (Zahrabi & Radfar, 2015) بر روی چالش‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذار در به‌کارگیری و توسعه مدیریت خدمات فن‌آوری اطلاعات سبز در چارچوب کتابخانه پرداختند و به این نتیجه رسیدند که فن‌آوری اطلاعات، مؤلفه‌های فردی و عوامل سازمانی که می‌توانند در تحقق راهبردهای یک سازمان به‌عنوان راهکارهای کمک‌کننده و یا بازدارنده عمل نمایند، نقش فراوانی در مشارکت سازنده و مثبت یک سازمان در حفظ محیط‌زیست و پایداری آن خواهند داشت.

گودرزی (Goudarzi, 2016) به نقش کتابخانه‌های عمومی و اطلاعات سبز پرداخته به‌طوری‌که از کتابخانه عمومی صارمی بروجرد با توجه به تجارب عملی در حوزه توسعه سواد حفاظت محیط‌زیستی نام می‌برد.

مانیان و روشن‌ضمیر (Manian & Roshanzamir, 2016) در پژوهشی مدیریت بهره‌وری انرژی مبتنی بر رایانش ابری سبز را نشان دادند و در این پژوهش یکی از فن‌آوری‌های جدید که رایانش ابری است را مورد بررسی و مزایای رایانش ابری که باعث بهره‌وری در کاربرد آن‌چه در صنعت و چه در سازمان می‌شود، پرداخته‌اند.

قربانی، باب‌الحوائجی، و نوشین فرد (Ghorbani, Babolhavaeji & Noushinfard, 2017) به شاخص‌های مدیریت پایدار برای کتابخانه‌های سبز پرداخته است و به این نتایج دست یافتند که مدیریت کتابخانه‌ها نیز با توجه به اهمیت موضوع توسعه‌ی پایدار نیازمند تحول و حرکت به سمت الگوی مدیریت پایدار هستند. تمرکز بر مفهوم مدیریت پایدار در کتابخانه‌ها برای نیل به کتابخانه سبز و احراز شاخص‌های پایداری در کتابخانه‌ها، اهمیت به کارگیری ابزارهای مدیریتی در بحث توسعه‌ی پایدار و ایجاد کتابخانه سبز را نشان می‌دهد.

طهماسبی و گوران (Tahmasbi & Gooran, 2017) به بررسی نگرش سبز مدیران و کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های استان مازندران پرداختند و نتایج نشان داد نگرش سبز مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های استان مازندران یک‌سان است و بین متغیرهای نگرش سبز و نگرش سبز آنان تفاوتی وجود ندارد و ارتقاء نگرش سبز کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی استان مازندران، نیاز به تصمیم‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی برای رشد آگاهی و نگرش محیط زیستی جهت پایداری کتابخانه‌ها و توسعه و پایداری محیط زیست دارد.

پژوهش‌های فن‌آوری اطلاعات سبز نشان می‌دهند که سازمان‌های سبز با مدیریت مصرف انرژی و پسماندها و توجه به منابع رقومی و ارائه خدمات غیرحضوری و فن‌آوری اطلاعات جدید و آگاهی‌های زیست‌محیطی در پایداری کتابخانه‌ها تأثیر داشته‌اند. در این پژوهش سعی شده است تا با طرح سؤالات مدل ارزشی فن‌آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌های دانشگاهی به آزمون فرضیه‌های زیر پردازد:

۱- بین دیدگاه کتابداران و مدیران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز (آگاهی، ترجمه، درک و رضایت‌مندی از پایداری محیط) در کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار تفاوت معناداری وجود دارد.

۲- بین دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

۳- بین دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد.



## روش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، مقایسه‌ای است. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز استفاده شد. جهت سنجش روایی پرسش‌نامه‌ها، از متخصصان موضوعی و به‌منظور بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. جامعه آماری مورد مطالعه شامل تمام مدیران کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران به تعداد ۳۷ نفر و روش نمونه‌گیری از نوع سرشماری بوده است. از ۳۷ پرسش‌نامه توزیع شده، تعداد ۳۴ پرسش‌نامه عودت داده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده است. ابتدا با استفاده از آمار توصیفی از وضعیت و ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخگویان آگاهی یافته، در ادامه برای بررسی چگونگی توزیع متغیرهای پژوهش و پاسخ به فرضیات پژوهش از آزمون‌های کلموگروف-اسمیرنوف، تی استیودنت یک نمونه‌ای، t گروه‌های مستقل، آنالیز واریانس یک‌طرفه و فریدمن به کمک نرم افزار SPSS22 استفاده خواهد شد. برای بررسی روایی پرسش‌نامه، با توجه به استاندارد بودن پرسش‌نامه‌ها از روایی صوری استفاده شده است. بدین‌منظور پرسش‌نامه در اختیار تنی چند از اساتید و متخصصین قرار گرفته و تایید شده است.

### پایایی پرسشنامه

الف- روش بازآزمایی: برای این منظور ابتدا پرسش‌نامه طراحی شده بر روی یک گروه ۲۰ نفری و در فاصله‌ی دو هفته به‌صورت آزمایشی اجرا شد و بعد از این امر، همبستگی این دو مرحله محاسبه گردید. مقدار همبستگی برابر با  $0/783$  محاسبه شد که مقدار قابل قبولی است.

ب- روش آلفای کرونباخ: روش دیگری که برای سنجش و برآورد پرسش‌نامه از آن استفاده شد، محاسبه‌ی ضریب آلفای کرونباخ بود. مقدار آلفای کرونباخ برای یک نمونه ۲۰ نفری برابر با  $0/824$  محاسبه شد که مقدار قابل قبولی است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری

جنسیت		زن	مرد
		۱۹ (۵۵/۸۸٪)	۱۵ (۴۴/۱۲٪)
پست		مدیر	کتاب‌دار
		۶ (۱۷/۶۵٪)	۲۸ (۸۲/۳۵٪)
سابقه کار		کمتر از ۵ سال	۱۱ تا ۱۵ سال
		۱ (۲/۹۴٪)	۷ (۲۰/۵۹٪)
		۴ (۱۱/۷۶٪)	۸ (۲۳/۵۳٪)
		۱۲ (۳۵/۲۹٪)	۲ (۵/۸۸٪)
رشته تحصیلی		علم اطلاعات	بی‌پاسخی
		۲۰ (۵۸/۸۳٪)	۲ (۵/۸۸٪)
مقطع تحصیلی		کمتر از کارشناسی	کارشناسی ارشد
		۱ (۲/۹۴٪)	۱۷ (۵۰٪)
		۱۴ (۴۱/۱۸٪)	۲ (۵/۸۸٪)
وضعیت استخدام		رسمی قطعی	رسمی قراردادی
		۲۶ (۷۶/۴۷٪)	۳ (۸/۸۲٪)
		۵ (۱۴/۷۱٪)	

همان‌طور که از داده‌های جدول شماره ۱ مشخص است، ۵۵/۸۸٪ افراد پاسخ‌دهنده زن و ۴۴/۱۲٪ مرد هستند. ۱۷/۶۵٪ افراد مدیر و ۸۲/۳۵٪ آن‌ها کتاب‌دار هستند. سابقه کار اکثر پاسخ‌دهندگان (۳۵/۲۹٪) بین ۲۱ تا ۲۵ سال و کمترین آن‌ها (۲/۹۴٪) بیش از ۳۰ سال است و رشته تحصیلی ۳۵/۲۹٪ افراد علم اطلاعات و دانش‌شناسی و ۵۸/۸۳٪ آن‌ها سایر رشته‌ها است. همچنین مقطع تحصیلی اکثر پاسخ‌دهندگان (۵۰٪) کارشناسی ارشد و کمترین آن‌ها (۲/۹۴٪) کمتر از کارشناسی است. وضعیت استخدام اکثر افراد (۷۶/۴۷٪) رسمی قطعی و کمترین آن‌ها (۸/۸۲٪) رسمی آزمایشی است.

جدول ۲. مقادیر شاخص‌های توصیفی در خصوص متغیرهای پژوهش و آزمون نرمال بودن

متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین	میانه	مد	کمترین	بیشترین	آماره K-S	سطح معناداری
آگاهی	۳/۴۳ $\pm$ ۰/۶۰۱	۳	۳	۲/۴۰	۵	۰/۸۸۷	۰/۴۱۱
ترجمه	۳/۳۲ $\pm$ ۰/۸۱۱	۳/۳۸	۳/۳۳	۱	۴/۶۷	۰/۸۹۱	۰/۴۰۵
درک	۳/۶۹ $\pm$ ۰/۹۷۸	۳/۸۳	۳	۱	۵	۰/۷۱۴	۰/۶۸۸
رضایتمندی	۲/۸۶ $\pm$ ۰/۹۷۷	۳	۲/۷۵	۱	۴/۷۵	۰/۹۳۹	۰/۳۴۲

با توجه به جدول شماره ۲، میانگین آگاهی برابر با ۳/۴۳، ترجمه برابر با ۳/۳۲، درک برابر با ۳/۶۹ و رضایتمندی برابر با ۲/۸۶ هست. همچنین سطح معناداری آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای تمامی متغیرهای پژوهش بزرگ‌تر از مقدار ۰/۰۵ است. در نتیجه، تمامی متغیرهای پژوهش دارای توزیع نرمال می‌باشند.

### فرضیه‌های پژوهش

در این قسمت به بیان و بررسی فرضیه‌های پژوهش می‌پردازیم:

فرضیه اول: بین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز (آگاهی، ترجمه، درک و رضایتمندی از پایداری محیط) در کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار تفاوت معناداری وجود دارد.

برای بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران، از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج مربوط به این آزمون در جداول صفحه‌ی بعدی آورده شده است:

جدول ۴. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص میزان آگاهی در مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز

فاصله اطمینان		اختلاف میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره t	انحراف معیار	میانگین
%۹۵	حد بالا / حد پایین						
۰/۶۴۵	۰/۲۲۵	۰/۴۳۵	۰/۰۰۱	۳۳	۴/۲۱۷	۰/۶۰۱	۳/۴۳

با توجه به داده‌های جدول شماره ۴، سطح معناداری آزمون کوچک‌تر از ۰/۰۵ هست. در نتیجه بین میزان آگاهی در مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار تفاوت معنی‌داری وجود دارد. با توجه به این‌که فاصله‌ی اطمینان در دامنه اعداد مثبت قرار گرفته، میزان آگاهی در مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران زیاد است.

جدول ۵. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص نقش ترجمه جهت تفهیم مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز

فاصله اطمینان		اختلاف میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره t	انحراف معیار	میانگین
%۹۵	حد بالا / حد پایین						
۰/۶۰۴	۰/۰۳۸	۰/۳۲۱	۰/۰۲۷	۳۳	۲/۳۱۱	۰/۸۱۱	۳/۳۲

با توجه به داده‌های جدول شماره ۵، سطح معناداری آزمون کوچک‌تر از ۰/۰۵ هست. در نتیجه بین نقش ترجمه جهت تفهیم مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. با توجه به این‌که فاصله اطمینان در دامنه اعداد مثبت قرار گرفته، ترجمه جهت تفهیم مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران نقش مؤثری دارد.

جدول ۶. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص نقش درک جهت اندازه‌گیری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز

میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین‌ها	فاصله اطمینان	
						حد بالا	حد پایین
۳/۶۹	۰/۹۷۸	۴/۱۱۷	۳۳	۰/۰۰۱	۰/۶۹۱	۰/۳۴۹	۱/۰۳۲

با توجه به داده‌های جدول شماره ۶، سطح معناداری آزمون کوچک‌تر از ۰/۰۵ هست. در نتیجه بین نقش درک جهت اندازه‌گیری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار تفاوت معنی‌داری وجود دارد. با توجه به این که فاصله‌ی اطمینان در دامنه اعداد مثبت قرار گرفته، درک جهت اندازه‌گیری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران نقش مؤثری دارد.

جدول (۷). نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای بررسی دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص نقش رضایتمندی از بهره‌برداری مدل ارزشی فن‌آوری اطلاعات سبز

میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین‌ها	فاصله اطمینان	
						حد بالا	حد پایین
۲/۸۶	۰/۹۷۷	-۰/۸۳۳	۳۳	۰/۴۱۱	-۰/۱۳۹	-۰/۴۸۰	۰/۲۰۱

با توجه به داده‌های جدول شماره ۷، سطح معناداری آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ هست. در نتیجه بین نقش رضایتمندی از بهره‌برداری مدل ارزشی فن‌آوری اطلاعات سبز و تأثیرات محیطی آن بر کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

فرضیه دوم: بین دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبزی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبزی شامل ۴ متغیر (آگاهی، ترجمه، درک و رضایتمندی) است. در ادامه برای مقایسه دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبزی، از آزمون t گروه‌های مستقل استفاده شده است. نتایج مربوط به این آزمون در جدول شماره ۸ داده شده است:

جدول ۸. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبزی

متغیر	مدیر / کتابدار	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره‌ی t	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آگاهی	مدیر	۶	۳/۲۰	۰/۴۳۸	-۱/۰۵۷	۳۲	۰/۲۹۸	یکسان است
	کتابدار	۲۸	۳/۴۹	۰/۶۲۶				
ترجمه	مدیر	۶	۳/۱۱	۰/۵۶۲	-۰/۶۸۷	۳۲	۰/۴۹۷	یکسان است
	کتابدار	۲۸	۳/۳۷	۰/۸۵۷				
درک	مدیر	۶	۳/۳۳	۰/۹۴۹	-۰/۹۸۶	۳۲	۰/۳۳۱	یکسان است
	کتابدار	۲۸	۳/۷۷	۰/۹۸۵				
رضایتمندی	مدیر	۶	۲/۷۹	۰/۹۲۸	-۰/۱۸۷	۳۲	۰/۸۵۳	یکسان است
	کتابدار	۲۸	۲/۸۸	۱/۰۰۳				

با توجه به جدول شماره ۸، سطح معناداری آزمون در تمامی موارد بزرگ‌تر از ۰/۰۵ هست. یعنی بین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبزی، تفاوت معناداری در سطح ۰/۹۵ وجود ندارد. به عبارتی دیگر، دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران، در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبزی یکسان است.

فرضیه سوم: بین دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبزی و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبزی شامل ۴ متغیر (آگاهی، ترجمه، درک و رضایتمندی) است. در ادامه به مقایسه دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزشی فن‌آوری اطلاعات سبزی و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی به تفکیک ویژگی‌های جمعیت‌شناختی می‌پردازیم:

#### الف) جنسیت

برای مقایسه دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبزی و برحسب جنسیت آن‌ها، از آزمون t گروه‌های مستقل استفاده شده است. نتایج مربوط به این آزمون در جدول شماره ۹ نشان داده شده است:

جدول ۹. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات برحسب جنسیت

متغیر	جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آگاهی	زن	۱۹	۳.۳۷	۰.۶۵۷	-۰/۷۲۴	۳۲	۰/۴۷۴	یکسان است
	مرد	۱۵	۳.۵۲	۰.۵۳۳				
ترجمه	زن	۱۹	۳.۱۸	۰.۹۳۳	-۱/۱۵۲	۳۲	۰/۲۵۸	یکسان است
	مرد	۱۵	۳.۵۰	۰.۶۰۹				
درک	زن	۱۹	۳.۶۹	۰.۹۹۳	۰/۰۱۲	۳۲	۰/۹۹۱	یکسان است
	مرد	۱۵	۳.۶۹	۰.۹۹۶				
رضایتمندی	زن	۱۹	۲.۵۱	۰.۸۶۰	-۲/۵۱۱	۳۲	۰/۰۱۷	یکسان نیست
	مرد	۱۵	۳.۳۰	۰.۹۶۵				

با توجه به جدول شماره ۹، سطح معناداری آزمون در تمامی موارد به‌جز متغیر رضایتمندی، بزرگ‌تر از ۰/۰۵ هست. یعنی بین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص تمامی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز به‌جز متغیر رضایتمندی، برحسب جنسیت تفاوت معناداری در سطح ۰/۰۵ وجود ندارد. به‌عبارتی دیگر، دیدگاه زنان و مردان کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز به‌جز متغیر رضایتمندی، یکسان است. همچنین سطح معناداری آزمون برای متغیر رضایتمندی، کوچک‌تر از ۰/۰۵ هست. یعنی بین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص متغیر رضایتمندی برحسب جنسیت تفاوت معناداری در سطح ۰/۰۵ وجود دارد. با توجه به مقادیر میانگین، میزان رضایتمندی مردان از بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز بالاتر از رضایتمندی زنان است.

ب) سابقه کار و تحصیلات

برای مقایسه دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز برحسب تحصیلات و سابقه کار آن‌ها، از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شده است. نتایج مربوط به این آزمون در جدول شماره ۱۰ داده شده است:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



جدول ۱۰. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذارین‌آوری اطلاعات سبز برحسب تحصیلات و سابقه کار

متغیر	منبع	مجموع مربعات تحصیلات	مجموع مربعات سابقه کار	درجه آزادی تحصیلات	درجه آزادی سابقه کار	میانگین مربعات تحصیلات	میانگین مربعات سابقه کار
آگاهی	بین گروهی	۲/۵۸۲	۱/۲۰۸	۳	۵	۰/۸۶۱	۰/۲۴۲
	درون گروهی	۹/۳۷۶	۱۰/۷۵۰	۳۰	۲۸	۰/۳۱۳	۰/۳۸۴
ترجمه	بین گروهی	۰/۵۴۸	۲/۶۹۵	۳	۵	۰/۱۸۳	۰/۵۳۹
	درون گروهی	۲۱/۱۶۴	۱۹/۰۱۷	۳۰	۲۸	۰/۷۰۵	۰/۶۷۹
درک	بین گروهی	۲/۷۱۹	۲/۷۴۰	۳	۵	۰/۹۰۶	۰/۵۴۸
	درون گروهی	۲۸/۸۹۹	۲۸/۸۷۹	۳۰	۲۸	۰/۹۶۳	۱/۰۳۱
رضایتمندی	بین گروهی	۱/۴۰۲	۳/۵۳۰	۳	۵	۰/۴۶۷	۰/۷۰۶
	درون گروهی	۳۰/۱۲۲	۲۷/۹۹۴	۳۰	۲۸	۱/۰۰۴	۱

ادامه جدول شماره ۱۰.

متغیر	منبع	مقدار آماره F تحصیلات	مقدار آماره F سابقه کار	سطح معناداری تحصیلات	سطح معناداری سابقه کار	نتیجه آزمون تحصیلات	نتیجه آزمون سابقه کار
آگاهی	بین گروهی	۲/۷۵۴	۰/۶۲۹	۰/۱۶۰	۰/۶۷۹	یکسان است	یکسان است
	درون گروهی						
ترجمه	بین گروهی	۰/۲۵۹	۰/۷۹۴	۰/۸۵۴	۰/۵۶۳	یکسان است	یکسان است
	درون گروهی						
درک	بین گروهی	۰/۹۴۱	۰/۵۳۱	۰/۴۳۳	۰/۷۵۱	یکسان است	یکسان است
	درون گروهی						
رضایتمندی	بین گروهی	۰/۴۶۵	۰/۷۰۶	۰/۷۰۹	۰/۶۲۴	یکسان است	یکسان است
	درون گروهی						

با توجه به جدول شماره ۱۰، سطح معناداری آزمون برای تمامی متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۰۵ هست. و این بدان معنا است که؛ در سطح ۹۵ درصد تفاوت معناداری بین دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص تمامی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز بر حسب تحصیلات و سابقه کار وجود ندارد. به عبارتی دیگر، دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز با مقطع تحصیلی و سابقه کاری متفاوت، یکسان است.

### رتبه‌بندی متغیرهای فن‌آوری اطلاعات سبز

برای رتبه‌بندی دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز، از آزمون فریدمن استفاده شده است. نتایج مربوط به این آزمون در جدول زیر داده شده است:

جدول ۱۱. نتایج آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز

رتبه‌بندی	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره کای دو	میانگین رتبه‌ها	متغیر
۲				۲/۵۶	آگاهی
۳	۰/۰۰۱	۳	۲۵/۹۴۱	۲/۴۹	ترجمه
۱				۳/۲۵	درک
۴				۱/۷۱	رضایتمندی

همان‌طور که از داده‌های جدول شماره ۱۱ مشخص است، سطح معناداری آزمون فریدمن کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ هست؛ بنابراین فرض برابری دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز رد می‌شود. از ستون میانگین رتبه‌ها مشخص است که؛ دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص متغیر «درک» (با میانگین رتبه ۳/۲۵) در رتبه اول، متغیر «آگاهی» (با میانگین رتبه ۲/۵۶) در رتبه دوم، متغیر «ترجمه» (با میانگین رتبه ۲/۴۹) در رتبه سوم و متغیر «رضایتمندی» (با میانگین رتبه ۱/۷۱) در رتبه چهارم هست.

## بحث و نتیجه‌گیری

فن آوری اطلاعات (IT) نه تنها همانند شبکه عصبی مرکزی برای کسب و کار سازمان است، بلکه به‌عنوان زیرساختی اجتماعی و حاکمیتی تلقی می‌شود و باید راهی برای رسیدن به سبز شدن پیدا کند چراکه این فرایند نیاز به درک درست از پایداری واقعی دارد و می‌تواند کوتاه‌ترین مسیر برای رسیدن به صرفه‌جویی اقتصادی و بهبود کلی سازمان‌ها باشد. کتابخانه‌ها نیز به‌عنوان دروازه‌های اطلاعاتی و وظیفه‌دارند با استراتژی فن آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌ها، اطلاعاتی پایدار را جهت خدمات‌رسانی به مخاطبان ارائه داده و تفکر محیط زیستی در جوامع افزایش یابد (Chou & Chou, 2012).

به‌منظور تشخیص ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبز و نتیجه‌گیری آن، تدارک یک چارچوب ارزش‌گذاری شفاف جهت رسیدن به فن آوری اطلاعات سبز کمک‌کننده است. مدل ارزشی فن آوری اطلاعات سبز توسط "چو و چو" مطرح شده که شامل چهار جزء است و از نتیجه ترکیب آگاهی، ترجمه و فهم به ارزش‌گذاری فن آوری اطلاعات سبز می‌رسد و در انتها منجر به پایداری محیط زیستی می‌شود. فتحیان، مهریار و غلامیان (Fathian, Mehryar & Gholamian, 2015) به ارائه‌ی مدلی برای ارزیابی عملکرد واحدهای فن آوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد ارتباطات سبز پرداختند و این پژوهش با دخالت بعد محیط زیست، مدل جدید ارزیابی عملکرد را با توجه به محیط زیست، ارائه نمود. این مدل از تلفیق معیارهای مدل‌های ارتباطات و فن آوری اطلاعات بهره‌برد و مدل هرم سبز ارزیابی عملکرد واحدهای فن آوری اطلاعات و ارتباطات به دست آمد.

در حوزه کتابخانه‌ها نیز ظهرابی و رادفر (Zahrabi & Radfar, 2015) بر روی چالش‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذار در به‌کارگیری و توسعه مدیریت خدمات فن آوری اطلاعات سبز در چارچوب کتابخانه پرداختند و به این نتیجه رسیدند که فن آوری اطلاعات، مؤلفه‌های فردی و عوامل سازمانی که می‌توانند در تحقق راهبردهای یک سازمان به‌عنوان راه کارهای کمک‌کننده و یا بازدارنده عمل نمایند، نقش فراوانی در مشارکت سازنده و مثبت یک سازمان در حفظ محیط‌زیست و پایداری آن خواهند داشت.

از این رومی‌توان بیان نمود کتابخانه‌ها در بحث توسعه پایدار و به‌ویژه اجرای برنامه‌های حفاظت از محیط‌زیست بسیار تأثیرگذار هستند، مدیران و کارکنان کتابخانه‌ها می‌توانند با اجرای فن آوری

اطلاعات جدید و روش‌های مدیریتی در راستای توسعه پایدار در جهت آگاهی‌بخشی نسبت به حفظ محیط‌زیست در خدمت جامعه مخاطب خود باشند. در این پژوهش برای ارزیابی دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز به توزیع پرسش‌نامه پرداخته پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها به نتایج زیر، دست یافته است:

یافته‌ها نشان داد ۵۵/۸۸٪ افراد پاسخ‌دهنده زن و ۴۴/۱۲٪ مرد هستند. ۱۷/۶۵٪ افراد مدیر و ۸۲/۳۵٪ آن‌ها کتابدار هستند. سابقه کار اکثر پاسخ‌دهندگان (۳۵/۲۹٪) بین ۲۱ تا ۲۵ سال و کمترین آن‌ها (۲/۹۴٪) بیش از ۳۰ سال است و رشته تحصیلی ۳۵/۲۹٪ افراد علم اطلاعات و دانش‌شناسی و ۵۸/۸۳٪ آن‌ها سایر رشته‌ها است. همچنین مقطع تحصیلی اکثر پاسخ‌دهندگان (۵۰٪) کارشناسی ارشد و کمترین آن‌ها (۲/۹۴٪) کمتر از کارشناسی است. وضعیت استخدام اکثر افراد (۷۶/۴۷٪) رسمی قطعی و کمترین آن‌ها (۸/۸۲٪) رسمی آزمایشی است.

نتایج یافته‌ها در فرضیه اول نشان داد سطح معناداری آزمون در هر ۳ مورد کوچک‌تر از ۰/۰۵ هست و بین تأثیر آن‌ها در مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار تفاوت معنی‌داری وجود دارد و این بدان معنی است که این عوامل در مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز تأثیر زیادی دارند. اما یافته‌ها در مورد بررسی مؤلفه‌ی چهارم یعنی نقش رضایتمندی از بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز و تأثیرات محیطی آن بر کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران، نشان داده سطح معناداری آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ هست. در نتیجه بین نقش رضایتمندی از بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز و تأثیرات محیطی آن بر کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران و سطح متوسط مورد انتظار تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در مقایسه با پژوهش مهدوی و وزیری (mahdavi & vaziri, 2010) با بررسی عوامل اجتماعی-فرهنگی مؤثر بر نگرش محیط‌زیستی دانشجویان علوم تحقیقات در سال ۱۳۸۸، متغیر آموزش از طریق رسانه بیش‌ترین تأثیر را در نگرش مثبت دانشجویان نسبت به حفظ محیط‌زیست نشان داد. باید بیان کرد توجه به عوامل تأثیرگذار زیست‌محیطی مانند اطلاع‌رسانی و آگاهی‌های محیط‌زیستی از مجاری گوناگون و به‌کارگیری آن در سازمان‌ها و نهادها به‌ویژه

کتابخانه‌ها، رضایتمندی بیشتری از بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز را در پی دارد.

نتایج فرضیه دوم نیز نشان داد، بین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز، تفاوت معناداری در سطح ۰/۹۵ وجود ندارد و دیدگاهی یکسان دارند. به‌طوری‌که در پژوهش طهماسبی و گوران (Tahmasbi & Gooran, 2017) نیز که به بررسی نگرش سبز مدیران و کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های استان مازندران پرداختند، نگرش سبز مدیران و کتابداران موردپژوهش یکسان نشان داد و بین متغیرهای نگرش سبز و نگرش آنان تفاوتی وجود ندارد. با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته توجه به ارتقاء دیدگاه‌های محیط‌زیستی کارکنان و البته مدیران کتابخانه‌های دانشگاهی استان مازندران، نیاز به تصمیم‌های مدیریتی و آگاهی‌های محیط‌زیستی جهت پایداری کتابخانه‌ها و محیط‌زیست دارد.

همچنین یافته‌ها در بررسی فرضیه سوم نشان داد بین دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری از مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی تفاوت معنی‌داری وجود دارد: به‌طوری‌که بین دیدگاه مدیران و کتابداران در خصوص متغیر رضایتمندی برحسب جنسیت، تفاوت معناداری در سطح ۰/۹۵ وجود دارد. با توجه به مقادیر میانگین، میزان رضایتمندی مردان از بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز بالاتر از رضایتمندی زنان است. همچنین تفاوت معناداری بین دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص تمامی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز برحسب سابقه کار و تحصیلات وجود ندارد و دیدگاهی یکسان دارند. می‌توان گفت جهت بهره‌برداری بیشتر از مدل ارزشی فن‌آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌ها نباید از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی غفلت نمود و به آگاهی محیط‌زیستی کتابداران و مدیران از فن‌آوری اطلاعات سبز توجه بیشتری صورت گیرد.

همچنین یافته‌ها نشان داد رتبه‌بندی مدل ارزش‌گذاری متغیرهای فن‌آوری اطلاعات سبز از دیدگاه مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در خصوص عوامل مؤثر بر بهره‌برداری مدل ارزش‌گذاری فن‌آوری اطلاعات سبز در خصوص متغیر «درک» (با میانگین رتبه ۳/۲۵) در رتبه اول، متغیر «آگاهی» (با میانگین رتبه ۲/۵۶) در رتبه دوم، متغیر «ترجمه» (با میانگین رتبه ۲/۴۹) در رتبه سوم و متغیر «رضایتمندی» (با میانگین رتبه ۱/۷۱) در رتبه چهارم هست.

بر اساس یافته‌های پژوهش لازم است مزایای بالقوه و مهم فن‌آوری اطلاعات سبز توسط افراد، سازمان‌ها و جوامع، شناخته شود. از آن‌جا که مسائل مربوط به حفاظت محیط زیست و صرفه‌جویی انرژی در جامعه‌ی جهانی، موضوعی بدیهی است، صنعت فن‌آوری اطلاعات می‌تواند به دنبال تقاضای ایجاد فن‌آوری اطلاعات سبز به عنوان یک هدف با ارزش باشد. به طوری که سازمان‌ها با پی بردن به مزیت استراتژیک مدل ارزشی فن‌آوری اطلاعات سبز و با رعایت مسائل زیست محیطی در فعالیت‌های فن‌آوری، باعث ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان خواهند شد. در کتابخانه‌ها نیز با تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی‌های منسجم در بالا بردن آگاهی‌های محیط زیستی در ایجاد کتابخانه سبز و توسعه استفاده از فن‌آوری‌های نوین اطلاعاتی محافظ محیط زیست، مدل‌هایی ارزشی در کتابخانه‌ها ایجاد تا با دیدگاهی سبز در بین جامعه مخاطبان خود به توسعه و پایداری محیط زیست اقدام نماید.

### پیشنهاد‌های پژوهش

با توجه به نتایج پژوهش، جهت بهبود وضعیت فن‌آوری اطلاعات سبز در کتابخانه‌ها اقدامات ذیل پیشنهاد می‌شود:

- ❖ نیاز به آموزش آگاهی‌های محیط زیستی کارکنان در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، جهت پذیرش فن‌آوری اطلاعات سبز
- ❖ ارزیابی انواع کتابخانه‌ها (تخصصی، دانشگاهی، عمومی و...) با استفاده از مدل‌های ارزشی فن‌آوری اطلاعات سبز جهت پایداری محیط زیستی
- ❖ استفاده از فن‌آوری‌های نوین محیط زیستی مانند رایانش ابری در کتابخانه‌ها، جهت پذیرش فن‌آوری اطلاعات سبز
- ❖ نیاز به آموزش و تغییر در نگرش و رفتار سازمانی جهت پذیرش فن‌آوری اطلاعات سبز

- ❖ بودجه‌ی کافی برای زیرساختار لازم در پشتیبانی از نیازهای فنی یا تکنیکی نوآوری‌ها
- ❖ پشتیبانی از کارفرما برای موفق شدن در پروژه‌های حیاتی کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی

### محدودیت‌های پژوهش

محدود کردن جامعه پژوهش به کتابخانه‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران  
عدم آشنایی جامعه پژوهش با فن‌آوری اطلاعات سبز



## References

- Baroudi, C. (2015), *Green IT: In the language of humanity*. Translated by Zahrabi, M., Teheran: Hirmand. 19. [ In Persian].
- Chou, David C (2013) Risk identification in Green IT practice, *Computer Standards & Interfaces* (35) 231–237. journal homepage: [www.elsevier.com/locate/csi](http://www.elsevier.com/locate/csi).
- Chou, David C & Chou, Amy Y (2012) Awareness of Green IT and its value model, *Computer Standards & Interfaces* (34) 447–451. journal homepage: [www.elsevier.com/locate/csi](http://www.elsevier.com/locate/csi).
- Fathian, M., Mehryar, M., & Gholamian, M. R. (2015). "Providing a model for evaluating the performance of information and communication technology units with the green communication approach". *IT management*. (4)7, 865-888. [ In Persian].
- Genovese, Peter & Albanese, Patricia (2011) *sustainable libraries, sustainable services: A Global view*, IFLA PUERTORICO, 13-18 August, San Juan.
- Ghorbani, M., Babolhavaeji, F., & Noushinfard, F. (2017). Sustainable management indicators for green libraries. *Library national studies and organizing information*, 29(1), 47-67. [ In Persian].
- Goudarzi, sh. (2016). *Public libraries and green information*. Second annual congress of IT Sciences, Iran librarian and information society. [ In Persian].
- Hauke, Petra & Werner, Klaus Ulrich (2013) *Going green as a marketing tool for libraries: environmentally sustainable management practices*, IFLA WLIC SINGAPRE.
- Karioja, Elina (2013) *Sustainability in libraries*, Bachelor's thesis, Degree Programmed Library and Information Services, Oulu University of Applied Sciences.
- Kraljević, Ivan & Lukačić, Petar (2015) *Project Green Library in Croatia*.
- Mahdavi, Seyyed Mohammadsadeg & Vaziri, Roya (2010). Investigating Socio-Cultural Factors Affecting Environmental Attitudes of Students of Science and Research in 2009, *Social Research*, 3 (7), 19-45. [ In Persian].
- Manian & Roshanzamir. (2016). "Green cloud computing based energy productivity management". *International conference of management and accounting*. July 22. [ In Persian].
- Mehrabian, M. & Zahrabi, M. (2014). "Examining the benefits of green IT". The first national computer engineering and IT management conference. [ In Persian].
- Murugesan, s (2008) *Harnessing green IT: principles and practices*, in: *IEEE IT Professional*, pp. 24–33, (January-February).
- Nadafi, K., Noori, J., Nabizadeh, R., & Shahbod, N. (2008). Green management system on Iran national library. *Science and environmental technology*, 10(4), 262-269. [ In Persian].
- Radfar, R., & Zahrabi, M. (2016). "Green IT management". Teheran, Science and cultural publications company. [ In Persian].



- Tahmasbi, L., S. & Gooran, O.,K. (2017). "Evaluating the green attitude of managers and librarians of central libraries in Mazandaran universities". Fourth international conference of green economy. May 12. [ In Persian].
- Zahrabi, M., & Biyabangard, M. F., (2014). "Reviewing the acceptance of green information technology (IT): based on the process-oriented management view". International conference of green economy. May 22 . [ In Persian].
- Zahrabi, M., & Radfar, R. (2015). The solutions and challenges on green IT foundation library framework. IT, (112), 108-112. [ In Persian].





پروشکاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی