

The Relationship Between Green Human Resource Management and Green Innovation: The Moderating Role of Data-Driven Culture Analysis in Its Application to Egyptian Telecommunications Companies

<https://www.doi.org/10.56830/IJAMSSI01202508>

Zainab Ismail Ismail Shehab

Department of Business Administration, College of Sciences and Humanities, Shaqra University, Saudi Arabia
sayeddeeb78@hotmail.com

Received: 13 Nov. 2024. Accepted: 1 Jan. 2024. Published: 1 Jan. 2025

Abstract:

The study aimed to identify the moderating role of data-based culture analyses in the relationship between green human resource management and green innovation. By applying it to employees of Egyptian Telecommunications companies. The study relied on two programs SPSS V.26, Smart PLS4, and the sample size was 442 individuals from Egyptian telecom companies and the response rate was 100%. The results of the study showed that there is a statistically significant positive effect of green human resource management dimensions on green innovation, and there is a statistically significant positive effect of data-based culture analyses on the dimensions of green innovation, and there is a statistically significant moderating effect of data-based culture on the relationship between green human resource management dimensions and green innovation.

Keywords: Green HRM, Green Innovation, Data-Driven Culture Analytics

العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر: الدور المُعدل لتحليلات الثقافة القائمة على البيانات بالتطبيق علي شركات الاتصالات المصرية

زينب اسماعيل اسماعيل شهاب

استاذ مساعد بقسم إدارة الأعمال، كلية العلوم والدراسات الإنسانية، جامعة شقراء، السعودية

Z.shehab@su.edu.sa

المستخلص:

هدفت الدراسة التعرف على الدور المُعدل لتحليلات الثقافة القائمة على البيانات في العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر، وذلك بالتطبيق على العاملين بالشركات المصرية للاتصالات. وقد تم الاعتماد على برنامجين SPSS V.26, Smart PLS4، وبلغ حجم العينة 442 مفردة من العاملين بشركات الاتصالات المصرية وبلغت نسبة الاستجابة 100%. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لأبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء على الابتكار الأخضر، ووجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة على البيانات على أبعاد الابتكار الأخضر، ووجود تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة على البيانات على العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر.

الكلمات الدالة: إدارة الموارد البشرية الخضراء، الابتكار الأخضر، تحليلات الثقافة القائمة على البيانات.

مقدمة:

لقد أصبحت المشكلات البيئية أكبر التحديات التي تواجه الشركات في الآونة الأخيرة، حيث تساهم الأنشطة الصناعية في ارتفاع درجات الحرارة ومن ثم تغير المناخ وتدهور البيئة (Alshuaibi et al., 2024; Jehan et al., 2020)، ولهذا تضاعفت جهود الشركات بحثاً عن منهج استباقي يتعلق أنظمة إدارة البيئة التي تم وضعها وتنفيذها في التسعينات (ISO 14001)، حيث ينبغي علي الشركات أن تشعر بالمسؤولية تجاه البيئة وأهدافها الاقتصادية، ولهذا بدأت الشركات في الاعتراف بأهمية دعم إدارة الموارد البشرية الخضراء التي تعد من أهم العوامل المرتبطة بالموارد البشرية وأنظمة إدارة البيئة (النجداوي، والقواسمة، 2024).

حيث تعتبر إدارة الموارد البشرية الخضراء أحد أنواع إدارة الموارد البشرية، والتي تسعى إلى تنفيذ المبادرات الخضراء في الشركات بشكل فعال (Qaiser, 2024)، حيث صممت إدارة الموارد البشرية الخضراء لتنفيذ أجندة السلامة البيئية للحد من التلوث من خلال الحفاظ على النظم البيئية الطبيعية لموظفي الشركة من خلال سياسات وممارسات وأنظمة ذات صلة ومناسبة وفعالة لتطوير مكان عمل وشركة صديقة للبيئة وفعالة ومسؤولة اجتماعياً (Sethi et al., 2023; Rana and Arya, 2024).

كما أوضحت دراسة (Tahon et al., 2024) أن إدارة الموارد البشرية الخضراء يمكن أن تعزز بشكل كبير مهارات الموظفين وقدراتهم وتحفيزهم على المشاركة في الإجراءات الصديقة للبيئة، وهذا يجعل تنفيذ إدارة الموارد البشرية الخضراء خطوة حاسمة للشركات التي تسعى إلى تحقيق ميزة تنافسية وتحسين الابتكار الأخضر.

حيث تشرح نظرية المكونات للابتكار أن كل شخص لديه قدرات طبيعية يمكنه إنتاج فكرة مبتكرة، وأوضحت دراسة (Hoonsopon and Puriwat, 2021) أن الابتكار له ثلاثة عناصر مهمة هي المهارات ذات الصلة بالمجال والعمليات ذات الصلة بالابتكار ودافع المهمة، أوضح الأول أن الابتكار يتحسن عندما يزيد الموظفون من معرفتهم ومهاراتهم وخبرتهم من خلال تشخيص أي مشكلة ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة للتنفيذ، والثاني يشمل الطرق المعرفية والقدرة على المخاطرة، مما يعني أهمية واسعة للابتكار من خلال استخدام فئات واسعة ومرنة لتجميع المعلومات وتوليد حلول مبتكرة وفعالة لمشاكل محددة، وبالتالي سيندمج الموظفون بشكل طبيعي في العمليات المبتكرة عندما يقومون بأنشطتهم في مكان العمل، والثالث هو الدافع الجوهري الذي يشير إلى الشغف بالقيام بأي نشاط لأنه مثير للاهتمام ومرضي، ويتميز هذا النوع بشكل أساسي بالاستجابة الإبداعية، والتي تسمح للموظف بأن يكون أكثر ابتكاراً عندما يرى أن النشاط مثير للاهتمام ويشكل تحدياً (AL-Shboul, 2023).

ويشير الابتكار الأخضر إلى تلك الابتكارات التي تحفز تطوير المنتجات الخضراء، أو ابتكار العمليات الخضراء بطريقة فعالة بيئياً مما يحمي الموارد الطبيعية بشكل فعال وكفاء (AL-Shboul, 2023)، ومن ثم يعمل الابتكار الأخضر على تحسين أداء الشركة البيئي وإنتاجيتها وقيمتها من خلال تطبيق تحليل الأعمال

(Akter et al. 2020)، حيث يُنظر إلى الشركات التي تحلل البيانات من خلال وسائل مختلفة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة على أنها سرّعت القيمة والإنتاجية والابتكار. وذلك نظراً لأن أدوات تحليلات البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال تلعب دوراً لا يمكن إنكاره في النمو السلس لصناعة التصنيع، ويتم تصنيف تحليلات البيانات الضخمة إلى خمس خصائص هي القيمة والحجم والتنوع والصدق والسرعة، وتساهم هذه الخصائص الخمس في: تعزيز الأفكار العملية، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وزيادة الأداء البيئي الفعال، واكتساب المزايا التنافسية في السوق المتقلبة الحالية (Almazmomi et al., 2022). كما توفر البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال القدرة على تحليل البيانات للوصول إلى معلومات ورؤى قيمة لاستكشاف أسواق جديدة ومنتجات جديدة وعملاء جدد، ومن هنا تزداد أهمية تبني ثقافة اتخاذ القرار القائمة على البيانات حيث يتخذ كبار المديرين التنفيذيين القرارات بناءً على البيانات بدلاً من أهوائهم، وتعد ثقافة البيانات مورداً غير ملموس أساسياً للشركات الراغبة في الاستفادة القصوى من بياناتها الضخمة.

وبالتالي يعد الابتكار القائم على البيانات محركاً فعالاً للفرص التحويلية نحو تطوير المنتجات، حيث ترتبط تحليلات الثقافة القائمة على البيانات بمفهوم القيم والمعتقدات والافتراضات، التي توجه الشركة للطريقة التي ينبغي لها أن تمضي بها لتحقيق النجاح، ومن ثم تعمل ثقافة البيانات كمحرك فعال لمساعدة الشركة على الاستفادة المثلى من فرص تطوير المنتجات، ويتم تعزيز القدرات الإبداعية القائمة على البيانات من خلال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة، والقدرات التحليلية القوية، وآليات إدارة البيانات والحوكمة الفعالة، ولقد حققت العديد من شركات التكنولوجيا العملاقة مزايا تنافسية أفضل بمساعدة تحليلات الثقافة القائمة على البيانات كشركة Amazon و Capital One (Chatterjee et al., 2024).

لذا يري الباحث أن أهمية وجود ثقافة تنظيمية موجهة نحو البيانات الضخمة داخل الشركات تكمن في السبب الأكثر شيوعاً لفشل مبادرات البيانات الضخمة هو عدم وجود ثقافة تنظيمية تحتضن مبادرات البيانات الضخمة، ويمكن اعتبار تحليلات الثقافة القائمة على البيانات أحد العوامل المؤثرة على تبني الابتكار الأخضر من خلال تعزيز استخدام تحليلات البيانات في الجوانب البيئية، فضلاً عن دور إدارة الموارد البشرية الخضراء مما يخلق مزايا جديدة من خلال هذه الابتكارات الخضراء.

وبناءً على الاهتمام الذي يحظى به موضوع إدارة الموارد البشرية الخضراء والدور الذي يمكن أن يحققه كل من تحليلات الثقافة القائمة على البيانات وإدارة الموارد البشرية الخضراء في تعزيز الابتكار الأخضر، تسعى الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء (التوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء) على الابتكار الأخضر لدى العاملين بشركات الاتصالات المصرية، فضلاً عن قياس تأثير الدور المعدل لتحليلات الثقافة القائمة على البيانات على هذه العلاقة التي لا تحظى بالاهتمام في الأدبيات.

1/مراجعة وتحليل الدراسات السابقة

1/1 إدارة الموارد البشرية الخضراء

تقوم إدارة الموارد البشرية الخضراء على فكرة دمج الإدارة البيئية للشركات في وظائف إدارة الموارد البشرية ، من خلال مجموعة من السياسات المتميزة في مجال الاستقطاب، وإدارة الأداء، والتقييم والتدريب والتطوير، وعلاقات العمل والتي تعتبر أدوات قوية لمواءمة العاملين مع الاستراتيجيات البيئية الحديثة (Abdelhamied, et al., 2023; Tang, et al., 2018)، وعلى ذلك فإن ممارسات إدارات الموارد البشرية الخضراء تعد تقنيات فعالية يتم تنفيذها فعلياً داخل المؤسسات بهدف الحد من الآثار البيئية السلبية وتعزيز الآثار البيئية الإيجابية وتحسين الأداء البيئي المستدام في الشركات (Zaid, et a; ., 2020).

فإدارة الموارد البشرية الخضراء تمثل نظام مسؤول تجاه المجتمع والاستدامة يقوم بوضع سياسات مختلفة لجعل العاملين أكثر اهتماماً بالبيئة ويعتبر ذلك أمر حيوي في دفع الشركة تجاه الاستدامة (Bahuguna et al., 2023). حيث أوضحت دراسة (Aggarwal and Agarwala, 2023) أن إدارة الورد البشرية الخضراء عبارة عن نموذج يتنبأ باستخدام ممارسات مستدامة خضراء في إدارة الموارد البشرية لتعزيز الاستدامة مع مراعاة التأثير بشكل إيجابي على الأداء المالي بشكل إيجابي ولكن مع تجديد الهيئة التي تلزم العاملين بالتدريب والتطوير لتعزيز التصرفات البيئية الخضراء لدي العاملين. وعرفت دراسة (Tahon et al., 2024) بأنها دمج مبادئ الاستدامة البيئية في جميع عمليات الموارد البشرية، وتمكين العاملين من المساهمة بنشاط في الممارسات الصديقة للبيئة في جميع أنحاء التوظيف والاختيار والتدريب وإدارة الأداء وأنظمة التعويضات.

فيما ركزت دراسة (Shah et al., 2024) على إدارة الموارد البشرية الخضراء كمنهج استراتيجي يخلط بين المخاوف البيئية في ممارسات إدارة الموارد البشرية والإجراءات والسياسات عن طريق دمج القضايا البيئية في ممارسات الموارد البشرية، واتفقت في ذلك دراسة (Khan et al., 2024) حين ذكرت أن ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء تمثل التوظيف الأخضر، والتوظيف، والتدريب، والتطوير، وتقييم الأداء، وحوافز الموظفين والقيادة التي تولد التقدم الأخضر في ابتكار المنتجات الخضراء، واختراع العمليات والكفاءة البيئية. ويرى الباحث أن إدارة الموارد البشرية الخضراء تتم من خلال ممارسات الموارد البشرية التي تساعد في تحقيق الأهداف البيئية والمالية، حيث تقترح إدارة الموارد البشرية الخضراء دمج مبادرات حماية البيئة للشركة في إجراءات الموارد البشرية، لأنها عبارة عن مزيج من السياسات والممارسات والأنظمة التي تشجع الموظفين على تبني سلوكيات صديقة للبيئة وكفاءة في استخدام الموارد لإنشاء مكان عمل أكثر مسؤولية اجتماعياً وبيئياً.

وفي ضوء الدراسات العلمية السابقة فإن إدارة الموارد البشرية الخضراء تتضمن مجموعة من الأبعاد الأساسية، حيث أشارت دراسة (Malik et al., 2021) إلى أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء (التوظيف والاختيار الأخضر، التدريب الأخضر، المكافآت الخضراء، والإدارة الخضراء، تقييم الأداء الأخضر)، والمسؤولية الاجتماعية للشركات، والأداء المستدام من خلال الدور الوسيط لسلوك المواطن التنظيمية تجاه البيئة، وبحثت دراسة (الأمير ، وآخرون، 2024) في دور إدارة الموارد البشرية الخضراء

(الاختيار والتعيين الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة وتقييم الأداء الأخضر) في إدارة الأزمات التنظيمية بشركات قطاع الأدوية بجمهورية مصر العربية، وتناولت دراسة (النجداوي، والقواسمة، 2024) أثر إدارة الموارد البشرية الخضراء الاستقطاب والتوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، تقييم الأداء الأخضر، المكافآت والأجور الخضراء، حفظ الطاقة) علي التفوق التنظيمي. ولقد اتفقت معظم الدراسات السابقة عليها (Yuan et al., 2024; Khan et al., 2024; Choudhary and Datta, 2023; Aggarwal & Agarwala, 2024)، وهي التوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء.

ومن ثم سوف يعتمد الباحث علي هذه الأبعاد الأساسية في تلك الدراسة، وفيما يلي عرض موجز لهذه الأبعاد، وذلك علي النحو التالي:

- 1- **الاستقطاب والتوظيف الأخضر:** تتمثل في الوظيفة التي تتبناها الشركات بهدف تحقيق الاستدامة من خلال السعي المستمر نحو استقطاب العمالة المهتمة بالإدارة البيئية، وتنظم عملية التوظيف وفقاً لمعايير بيئية يتم من خلالها أشخاص جدد على دراية بالمصطلحات المتعلقة بالتقنيات المستدامة والأنظمة الصديقة للبيئة ومصطلحات الحفاظ على البيئة، ويعتبر هذا البعد مكوناً أساسياً يساعد في تحديد المهنيين الأخضرين ذوي الميول الخضراء ويعزز تطوير الثقافة الخضراء (Yusliza and Renwick, 2024)، وبناء على ذلك فإن يستلزم إنشاء واستدامة الشركات البيئية يستلزم السعي نحو توظيف أفراد لديهم الاستعداد للتعامل مع الأنشطة البيئية.
- 2- **التدريب والتطوير الأخضر:** يتمثل هدف هذه العملية في توفير دورات تدريبية عن البيئة وخلق الوعي البيئي بين الموظفين، ومن ثم يتم تصميم برامج التدريبية الخضراء تركز على الإدارة البيئية وتزويد الموظفين بالمعرفة والمهارات اللازمة للمساهمة في توفير المعرفة والمهارات والمواقف البيئية اللازمة للموظفين التي بدورها تحقق الأهداف الخضراء للشركة (Zihan et al., 2024).
- 3- **إدارة الأداء الأخضر:** يقصد بإدارة الأداء أنها عملية مستمرة في الشركة تقوم بتقييم أداء الفرد بانتظام لدعم الأهداف الاستراتيجية للشركة، وتشمل إدارة الأداء الأخضر التحديات المتعلقة بالسياسات التنظيمية وحماية البيئة من خلال دمج الإدارة البيئية في إدارة الأداء (Yuan et al., 2024).
- 4- **الحوافز الخضراء:** يتم تصميم أنظمة الحوافز إدارة الموارد البشرية الخضراء لتحفيز الممارسات المستدامة بين الموظفين، فإن مواءمة أنظمة الحوافز مع مقاييس الأداء البيئي يمكن أن تعزز بشكل كبير من التزام الشركة بالمبادرات الخضراء، وهذا يشجع الموظفين على المشاركة بنشاط في جهود الاستدامة في الشركة (Zihan et al., 2024).
- 5- **المشاركة في الوظائف الخضراء:** تعزز مشاركة الموظفين الخضراء في برامج الإدارة الخضراء من استقلالية الموظفين لتوليد الأفكار الصديقة للبيئة، ومن ثم تعمل علي توفير معلومات أساسية وداعمة في برامج المبادرة الخضراء، كما تعزز خطط مشاركة الموظفين الخضراء وفقاً للمعايير التنظيمية (Yusliza and Renwick, 2024).

هذا وتعرف مؤشرات قياس الأداء للموارد البشرية الخضراء بأنها المقاييس المتعلقة مباشرة بالاستراتيجية الخضراء والبيئية للشركة، لأنها تقدم أرقاماً تقيس نجاح فئات قسم إدارة الموارد البشرية الخضراء، لأن تلك الأرقام تقيم الأداء ويستعين بها متخصصو القسم في تحديد مدى نجاحهم في تحقيق الأهداف المستدامة للشركة، كما تُستخدم تلك المؤشرات لتحديد كيفية تأثير الأقسام الأخرى على قسم الموارد البشرية الخضراء في الشركة. وفيما يلي مؤشرات الأداء الرئيسية لكفاءة الموارد البشرية (ضيف، 2024؛ الموجي، 2022):

1- جودة التوظيف والاختيار الأخضر

تشير مؤشرات الأداء الرئيسية للتوظيف الأخضر إلى المقاييس التي تستخدمها إدارة الموارد البشرية في معرفة مدى فاعلية عملية التوظيف وقسم التوظيف بها وبالتالي فهي توضح مقدار المسافة بين القسم وبين أهداف التوظيف الخاصة به، وعلى أساسها يتم اتخاذ قرارات أكثر استراتيجية حول مكان تخصيص الوقت والأموال، ومن أمثلة تلك المؤشرات ما يلي:

وقت التوظيف الأخضر يشير مؤشر وقت التوظيف الأخضر إلى المدة التي يستغرقها تعيين مرشح لوظيفة جديدة، إذ يكشف هذا الوقت عن مدى فاعلية عملية التوظيف، ومن ثم تحسين ممارسات التوظيف الخضراء التي تساعد على توفير الوقت والمال عند استقطاب الموظفين الأكفاء للأصدقاء للبيئة، **مقياس قناة التوريد** من خلال هذا المؤشر، يمكن التعرف على قناة التوريد الأكثر فاعلية لتوظيف الأشخاص الأكثر موهبة وصدقة مع البيئة، وهو ما يؤدي إلى استثمار المزيد من الوقت والمال في التوظيف الأخضر بدقة، إضافة إلى تقليل الاستثمار في القنوات التي لا تعمل بشكل جيد. وللحصول على هذا المؤشر، يتم قسمة عدد الطلبات المُتلقاة عبر المواقع الإلكترونية، ويترتب على ذلك الكشف عن المهارات التي يحملها المتقدم للوظيفة بشأن الأسئلة المتعلقة بالبيئة وعدد الموظفين الأكفاء الذين جرى توظيفهم. **المرشحين المؤهلين للوظائف الخضراء الجديدة** يصف هذا المؤشر نسبة المرشحين المؤهلين لشغل وظائف خضراء جديدة مُعلن عنها، وهي النسبة التي يحصل القسم عليها من خلال قدرة المرشحين على تجاوز المرحلة الأولى من عملية التوظيف. ويساعد تتبع هذا المؤشر على تحديد مدى نجاح القسم في الوصول إلى الأشخاص المناسبين منذ البداية، لأنه إذا انخفضت نسبته؛ فذلك دليل على ضرورة التفكير في طرق لإعادة عمل إعلانات وظائف بشكل أفضل.

جودة التوظيف الأخضر يشير هذا المؤشر إلى مدى نجاح القسم في اختيار الموظف المناسب لشغل وظيفة ما، فتتوافق جودة التوظيف مع سياسة وأهداف الشركة البيئية. وتحدد جودة التوظيف الأخضر وفقاً لعدة عوامل وهي: المدة التي يستغرقها جلب الموظف إلى الإنتاجية الكاملة، مدى اتساق الموظف مع الثقافة البيئية للشركة، ورضا مدير التوظيف عن التوظيف الأخضر الجديد. **تكلفة التوظيف الأخضر** يُستخدم مؤشر تكلفة التوظيف الأخضر للتأكد من عدم إنفاق الشركة أكثر مما تحتاج، وأنها تستثمر أموالها في جلب موظفين أكفاء صديقين للبيئة. ويشير هذا المؤشر إلى متوسط المبلغ الذي أنفق في توظيف شخص جديد صديق للبيئة، وهو ما يساعد على تحديد ما إذا كانت هناك طرق يمكنك من خلالها خفض التكاليف دون التخلي عن شرط الكفاءة.

2- المؤشرات الأداء لجودة التدريب الأخضر

يستخدم هذا المؤشر في تحديد مقدار المعلومات التي يتعلمها الموظفون أثناء برامج التدريب، والذي يساعد على معرفة ما هي الدورات والأنشطة التي تحتاج إلى تحسين. وتحصل الشركات على هذا المؤشر من خلال إخضاع الموظفين لاختبارات تقيس مقدار المعرفة البيئية التي يحتفظون بها. وتعد مؤشرات الأداء الرئيسية للتدريب الأخضر هي المقاييس التي تستخدمها إدارة الموارد البشرية الخضراء في الشركات لقياس مدى نجاح وفعالية برامج التدريب الخضراء الخاصة بها، وتحصل منها على رؤى حول كيفية تقدم الموظفين الصديقين للبيئة بشكل جيد وتطوير مهاراتهم ومعارفهم البيئية، ومن أبرز تلك المؤشرات ما يلي (البطران، وآخرون، 2022):

الحضور التدريبي الأخضر يدل هذا المؤشر على عدد الموظفين الذين يحضرون البرامج والدورات التدريبية الخضراء التي تقدمها الشركة، وبالتالي يوفر رؤية حول مدى فاعلية تلك البرامج الخضراء. ويستخدم مؤشر الحضور التدريبي الأخضر في تقييم مستوى الاهتمام والالتزام بين الموظفين وتحديد ثغرات المشاركة الخضراء، ومن ثم تقييم مدى نجاح البرامج والدورات الخضراء، فكلما ارتفع معدل الحضور؛ دل ذلك على اهتمام الموظفين بالتدريب الأخضر، أما انخفاضه فهو دليل على وجود تحديات تمنع الموظفين من المشاركة الكاملة في التدريب. **النسبة المئوية لإكمال التدريب** يشير هذا المؤشر إلى نسبة الموظفين الذين يكملون برنامجاً تدريبياً أو دورة تدريبية خضراء، ويمكن الحصول عليه من خلال قسمة عدد الموظفين الذين أكملوا التدريب على العدد الإجمالي للموظفين المسجلين في البرنامج، وارتفاع الناتج يدل على مشاركة الموظفين الخضراء في التدريب وإكماله لنهايته، أما انخفاضه فهو يعبر عن وجود مشكلات محتملة في برامج التدريب الخضراء. **معدل نجاح وفشل التدريب الأخضر** وهو عبارة عن النسبة المئوية للمتدربين الذين اجتازوا برنامجاً تدريبياً بنجاح، وارتفاع هذه النسبة يدل على نجاح البرنامج في نقل المعرفة والمهارات البيئية اللازمة للمتدربين، لأن البرنامج صُمم ونُفذ بشكل جيد، وانخفاض هذه النسبة يشير إلى حاجة البرنامج إلى إجراء تحسينات سواء في المحتوى أو طرق التدريب.

وقت الكفاءة يعبر مؤشر وقت الكفاءة عن الوقت الذي يستغرقه الموظف ليصبح بارعاً تماماً في وظيفته الصديقة للبيئة، وبالتالي فهو دليل على أن برامج التدريب الخضراء ناجحة وفعالة. وكلما قل هذا الوقت؛ دل ذلك على نجاح الموظفين في تعلم وتطبيق مهارات بيئية جديدة بسرعة، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية البيئية، أما زيادة وقت الكفاءة البيئية فهي تدل على وجود الفجوات في المواد أو الأساليب التدريبية تحتاج إلى تحسينات. **النسبة المئوية للامتثال** يشير مؤشر النسبة المئوية للامتثال إلى التزام الموظفين بالمعايير أو اللوائح أو الإرشادات البيئية ضمن برنامج التدريب، وبالتالي فهو يدل على كفاءة برامج التدريب الخضراء في ضمان فهم الموظفين للسياسات والإجراءات والمتطلبات البيئية المهمة، إذا كانت هذه النسبة مرتفعة. وانخفاض نسبة هذا المؤشر دليل على أن برامج التدريب الخضراء بها ثغرات تحتاج إلى تحسينات، من أجل معدل الامتثال.

3- مؤشرات الأداء الرئيسية لإدارة الأداء الأخضر:

تعد مؤشرات الأداء الرئيسية لإدارة الأداء الأخضر هي المقاييس التي تستخدمها الشركات لتقييم مدى نجاح العاملين في تحقيق أهداف الشركة البيئية بشكل فعال، كما أنها تفيد في تحديد الإنجازات والاستراتيجية البيئية للشركة، ومن أبرز تلك المؤشرات ما يلي (Yuan et al., 2024):

وقت الإنتاج اليومي يتم قياس مقدار الوقت الذي يقضيه الموظفون الصديقون للبيئة في العمل يومياً، ومن خلالها يمكن معرفة بيانات وقت الإنتاج اليومي لكل موظف. **أوقات التغيب عن العمل** من خلال هذا المؤشر يتم قياس عدد الأيام التي يغيب فيها الموظف، والتي يمكن أن تقلل من الإنتاجية البيئية في حال عدم وجود أي داع لها. **متوسط إنجاز المهام** يدل هذا المؤشر على الوقت الذي يستغرقه الموظف لإنجاز المهام لمعرفة أدائه العام، ويتم الحصول عليه من خلال قسمة مجموع الوقت المستغرق لإنجاز المهام على عدد المحاولات. **معدل الاستخدام لكل موظف** من خلال هذا المؤشر، تحدد الشركة ما إذا كان الموظف يسير في الاتجاه الصحيح الصديق للبيئة ويستغل وقته في العمل البيئي بشكل فعال. وتحصل الشركة على معدل الاستخدام البيئي لكل موظف عن طريق قسمة ساعات الفواتير على إجمالي الساعات التي سجلها الموظف. **العمل الإضافي** يشير مؤشر العمل الإضافي إلى قضاء الموظف ساعات إضافية في عمله البيئي، وهو ما قد يقلل من إنتاجيته البيئية، وبالتالي تستخدمه الشركة من أجل حل هذا الاتجاه الضار مبكراً.

4- مؤشرات الأداء الرئيسية بالنسبة للحوافز الخضراء:

تشير مؤشرات الأداء الرئيسية بالنسبة للتعويضات الخضراء إلى المقاييس التي تقيم أداء الموظف الأخضر وما يحصل عليه من مكافآت مالية وغير مالية، نظير هذا الأداء، وتتمثل تلك المؤشرات فيما يلي (البطران، وآخرون، 2022):

القدرة التنافسية يقيس هذا المؤشر الأجور الخضراء التي يحصل عليها موظفي الشركة، مقارنة برواتب موظفين الخضراء في شركات منافسة، فإذا كانت تلك الرواتب الخضراء أقل؛ فلا بد من تعويضها بمزايا أفضل. **مصروفات القوى العاملة الخضراء** يشير مؤشر مصروفات القوى العاملة الخضراء إلى متوسط المبلغ الذي تستثمره الشركة في موظفيها مقارنة بنفقات أعمالها الأخرى. ولهذا المؤشر تأثيراً على القرارات التي تتخذها إدارة الموارد البشرية الخضراء مثل زيادة الرواتب والترقيات والمزايا الخضراء. **نفقات الاستحقاقات الخضراء** يقارن مؤشر نفقات الاستحقاقات الخضراء بين قيمة المزايا الخضراء التي يحصل عليها الموظفين من عطلات ورعاية طبية، والتضخم المحلي الحالي، وهو المؤشر الذي تستعين به إدارة الموارد البشرية الخضراء عند اختيار مقدم الرعاية الصحية، والخطط الطبية الخضراء للموظفين، من بين احتياجات أخرى مثل الاحتياجات التدريبية الخضراء. **مقياس التفاضل الجغرافي** يعبر هذا المؤشر عن رواتب الموظفين الخضراء بناءً على مكان وجودهم، إذ تزيد رواتب الموظفين الكبار وموظفو العاصمة عن تلك التي يحصل عليها من يعيش في المناطق الريفية أو المدن الصغيرة. **مقياس إيرادات التعويضات الخضراء** من خلال هذا المؤشر، تستطيع الشركات معرفة مقدار إيراداتها للموظفين الخضراء بالنسبة للمبلغ الذي تكسبه من إجمالي الإيرادات، نظراً لأنه يبحث في مقدار الأموال الخضراء التي تنفقها الشركة مقارنة بالإيرادات التي تحققها.

2/1 الابتكار الأخضر

يتضمن الابتكار الأخضر ابتكار تقنيات أو عمليات أو منتجات تقلل من التلوث البيئي وتوفر الموارد والطاقة، ويمكن اعتباره وسيلة للشركات لمواجهة التحديات البيئية لأنه يمكن أن يقلل من التلوث البيئي ويوفر الطاقة ويحقق التنمية الخضراء والمستدامة بين حماية البيئة والقدرة التنافسية للشركات، وعلى النقيض من جهود الشركات الأخرى التي تهدف إلى تلبية الحد الأدنى من معايير حماية البيئة (Abbas et al., 2024). حيث يدعم الابتكار الأخضر الأداء البيئي ويزيد من الأنشطة الإنتاجية والاستهلاكية الصديقة للبيئة لأن جميع العمليات الجديدة التي تزيد من كفاءة استخدام الموارد تعد ابتكارات بيئية (قوفي، وخالدي، 2021). ويُعرّف بأنه مدى قدرة الشركات على تطوير المنتجات من خلال عمليات مختلفة تعتبر صديقة للبيئة، مما يقلل من التلوث ويعيد تدوير النفايات ويحافظ على الطاقة (Almazmomi et al., 2022). حيث أوضحت دراسة (AL-Shboul, 2023) أن الابتكار الأخضر يمثل عملية تطوير وتنفيذ لمنتجات وعمليات جديدة بغرض تحقيق أهداف اجتماعية وخفض الأضرار البيئية عن طريق عملية تصنيع كاملة ودورة حياة للمنتج، ومن ثم تساعد تلك العملية على الشركات على تحسين إنتاجيتها وتعزيز سمعتها.

بينما يري (Alshuaibi et al., 2024) يمكن أن الابتكار الأخضر عبارة عن جميع الابتكارات التي تساهم في إنشاء وتسليم المنتجات أو الخدمات أو العمليات لتقليل هدر الموارد والتدهور البيئي وتحسين التعامل مع الموارد الطبيعية، ووفقاً لوجهة نظر قائمة على الموارد الطبيعية يسمح الابتكار الأخضر بالاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية من خلال التنمية المستدامة ومنع التلوث، وبالتالي خلق ميزة تنافسية مستدامة. ويرى الباحث أن الابتكار الأخضر يمكن التعبير عنه بأنه المنهجية الجديدة المتبعة في تطوير منتج أو عملية إنتاجية بحيث تكون صديقة لبيئة وتساهم في الحد من الأعباء البيئية، وذلك من خلال تقليل استنزاف الموارد الطبيعية غير المتجددة أو إعادة تدوير مخلفات العمليات الإنتاجية والاستهلاكية.

ومن ثم تكمن أهمية الابتكار الأخضر في تقليل التلوث وتحسين الأداء البيئي، وتحسين إنتاجية الموارد، بالإضافة إلى زيادة كفاءة استخدام الطاقة وتقليل النفايات، وتخفيض تكلفة المواد المنتج، مما يسمح للشركات بزيادة حصتها في السوق واستهداف عملاء جدد من خلال تقديم منتجات وخدمات جديدة بالإضافة إلى سياسة تسعير تنافسية، ومن ثم تحقيق فوائد مالية يمكن أن تزيد من القدرة التنافسية للشركات (Alshuaibi et al., 2024).

وفي ضوء الدراسات العلمية السابقة فإن الابتكار الأخضر تتضمن مجموعة من الأبعاد الأساسية، ولقد اتفقت معظم الدراسات السابقة عليها (Al-Khatib and Alghanem, 2022; & Fernando et al., 2021; Arranz et al., 2020; Almazmomi et al., 2022; Alshuaibi et al., 2024)، وهي الابتكار الجذري الأخضر، الابتكار التدريجي الأخضر. ومن ثم سوف يعتمد الباحث على هذه الأبعاد في تلك الدراسة، وفيما يلي عرض موجز لهذه الأبعاد، وذلك على النحو التالي:

1- الابتكار الجذري الأخضر: يُعرّف الابتكار الجذري بأنه "توفير منتجات أو خدمات أو طرق عمل

فريدة من نوعها من خلال البحث والتطوير أو تقديم تكنولوجيا بيئية جديدة تماماً وجذرية، ولهذا

تلعب الابتكارات الجذرية دوراً مهماً وحيوياً في تحقيق الأداء المستدام، وبالتالي خلق ممارسات استدامة طويلة الأجل، ومن ثم توفر الابتكارات الجذرية القدرة التكنولوجية على منع التلوث وتصميم وتطوير منتجات قابلة للاستخدام أكثر من مرة، وتعزيز مستوى الإدارة البيئية في هذه الشركات، ومن الممكن تحقيق التنمية المستدامة في المجتمع من خلال الابتكارات البيئية بحيث يمكن تلبية الطلب المستمر والحاجة إلى المنتجات والخدمات الخضراء من خلال الابتكار (Alshuaibi et al., 2024).

2- الابتكار التدريجي الأخضر: يرتبط الابتكار التدريجي بمستوى التحسينات والإضافات الطفيفة التي تقوم بها الشركة على المنتجات والخدمات التي تجعلها مبتكرة، وبالتالي لا يتضمن الابتكار التدريجي وجود تقنيات تكنولوجية عالية، ويمكن الوصول إلى الابتكارات التدريجية من خلال تغييرات طفيفة وتراكمية داخل الشركة، حيث يركز الابتكار التدريجي على تحقيق القدرة التنافسية من خلال المنافسة على قيادة التكلفة في السوق (Qiu et al., 2020).

3/1 العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر

يؤكد الابتكار الأخضر على منع التلوث ومعالجته ويقلل من عبء حماية البيئة في الشركة، ويجلب قيمة اقتصادية من خلال تقديم أنظمة ومنتجات وعمليات جديدة، فإن الابتكار الأخضر يقلل ويمنع توليد الملوثات، ويحسن الأداء البيئي للشركات، ويؤثر بشكل إيجابي على الأداء المالي، ولذلك فإن الابتكار الأخضر هو مسار محوري للتنمية المنسقة بين الاقتصاد والبيئة (Abbas et al., 2024).

ولهذا تعتبر الشركات الابتكار الأخضر بمثابة استراتيجية مهمة للحصول على ميزة تنافسية مستدامة تحت ضغط حماية البيئة، حيث يقلل الابتكار الأخضر من الآثار الضارة على البيئة بشكل كبير، ويشجع على اعتماد ونشر التكنولوجيات البيئية على المستويين الصناعي والوطني، ومن ثم لا يقلل الابتكار الأخضر فقط من مخارج التلوث ولكنه يترتب عليه تأثيرات خارجية إيجابية أيضاً، كما يمكن اعتباره مرجعاً للشركات لتحقيق التوازن بين الربحية والمسؤولية البيئية (Li and Shen, 2021).

لذا تهتم إدارة الموارد البشرية الخضراء بأنشطة الإدارة البيئية للشركة التي تعكس التوجه الاستراتيجي للشركة تجاه حماية البيئة، ويتم ذلك من خلال مطالبة الإدارة العليا بالاهتمام بالعمليات والممارسات التنظيمية التي تشجع الأشخاص على المشاركة في سلوكيات العمل الخضراء لتقليل التلوث البيئي في مكان العمل (Singh et al., 2020). حيث تهدف إدارة الموارد البشرية الخضراء إلى مجموعة من العناصر تتمثل في تطوير الشركات الخضراء، لأنها تهتم بالمواءمة المنهجية والمخططة لممارسات إدارة الموارد البشرية النموذجية مع الأهداف البيئية للشركات (Bahuguna et al., 2023)، كما تسعى إلى تحقيق أهداف مبادرات الاستدامة البيئية من خلال السعي لتحقيق الاستخدام الأمثل والفعال للموارد المتاحة وتوعية العاملين بأن هناك حدوداً نسبية لهذه الموارد (النجداوي والقواسمة، 2024).

وتستهدف إدارة الموارد البشرية الخضراء أيضاً تحفيز السلوك الأخضر للعاملين بالشركة عن طريق سياسات وممارسات وأنظمة ذات صلة ومناسبة وفعالة لتطوير مكان عمل وشركة صديقة للبيئة وفعالة

ومسؤولة اجتماعياً، وذلك من خلال الاسهام في توفير موارد بشرية تفهم أهمية الاستدامة وتسهم في اتخاذ قرارات مبتكرة لحل المشكلات البيئية (Bahuguna et al., 2023).

وأوضحت دراسة (Choudhary and Datta, 2024) أن إدارة الموارد البشرية الخضراء تهتم بتوصيل السياسة البيئية والخطة المناخية والمعلومات الأخرى ذات الصلة للموظفين، وتدريبهم على فهم الممارسات المناخية المبتكرة، وتمكين العاملين من المشاركة في الأنشطة البيئية، ومكافأتهم على الرعاية البيئية، وذلك بهدف تحقيق الميزة التنافسية للشركة وتعزيز الابتكار الأخضر في الهياكل التنظيمية من خلال الإدارة الفعالة للموارد البشرية بحيث تقوم علي تسهيل قدرة الشركة علي المنافسة. ومن نفس المنظور أشار (Tahon et al., 2024) إلي أن أهمية إدارة الموارد البشرية الخضراء تكمن في تعزيز مهارات الموظفين وقدراتهم بشكل كبير ، بالإضافة إلي دورها في تحفيزهم على المشاركة في الإجراءات الصديقة للبيئة وتحسين الابتكار الأخضر.

حيث تدعم مبادرة التوظيف الخضراء أداء الوظيفة في تقييم الأداء الطويل الأجل وتثقيف الموظفين حول جهود الشركات الخضراء مثل تقليل النفايات والأضرار البيئية. وهذا بدوره يساعد على تحسين الابتكار الأخضر، كما يسلط التوظيف الأخضر الضوء على رغبة الشركة في التعاون لصالح الابتكار الأخضر (Zhao and Huang, 2022). ولقد أكد (Khan et al., 2024) علي أن التوظيف الأخضر يوفر العديد من المزايا وهي تعزيز صورة الشركة الأكثر خضرة وجاذبيتها في الإدارة البيئية، وجذب المواهب ذات القيم المشتركة والتي تتوق إلى المساهمة في الحلول الخضراء المبتكرة، فضلاً عن أن اختيار الموظفين ذوي الحساسية البيئية والخبرة القوية يعزز توليد أفكار جديدة ومؤثرة لمعالجة التحديات البيئية وهذا يزيد من الابتكار الأخضر لدي الشركة.

كما يمكن الاستثمار في التدريب الأخضر الموظفين من تحديد القضايا البيئية بنشاط والمشاركة في مبادرات الابتكار الأخضر (Renwick et al., 2013; Khari, 2022) ، فضلاً عن تزويدهم بمهارات ومعارف إدارة البيئة اللازمة، والتي يمكن أن ينتج عنها خلق أفكار ابتكار بيئي رائدة (Guerci et al., 2016) ، بالإضافة إلي إن إشراك الموظفين في المبادرات الخضراء لا يعزز سلوكياتهم الصديقة للبيئة فحسب (Ansari et al., 2021) ، بل يفتح أيضاً فرصاً للابتكار الأخضر من خلال تطبيق المهارات (Ansari et al., 2022).

ويعزز الاعتراف بالجهود البيئية الإبداعية وأفكار العمليات والمنتجات الخضراء من الابتكار الأخضر للموظفين، وذلك من خلال الاعتراف بأفكار الموظفين الخضراء ومكافأتها، فأن ولاء الموظفين لبرامج الاستدامة البيئية والابتكار الأخضر قد تتعزز عندما يتم منحهم نقوداً للقيام بأنشطة تتعلق بالمسؤوليات البيئية، حيث تساهم المكافآت الخضراء في تحقيق أفضل جودة للحياة العملية، مما يحسن الابتكار الأخضر بشكل كبير (Zhao and Huang, 2022). ومن ثم تعمل ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء على تعزيز دوافعهم ومهاراتهم وفرصهم للمساهمة بمعرفتهم الفريدة، مما يؤدي في النهاية إلى تنمية ابتكاراتهم الخضراء (Singh et al., 2020) ، ومن خلال تنفيذ ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء يمكن للشركات

تعزيز دوافع الموظفين ومهاراتهم وفرصهم. وهذا بدوره يفتح المجال لخبراتهم المبتكرة في العمليات الخضراء وابتكار المنتجات الخضراء (Shahzad et al., 2023).

واستناداً إلى النظرية القائمة على الموارد، أوضح (Ansari et al., 2022) أن تقدير مواهب الموارد البشرية والاستفادة منها من خلال إدارة الموارد البشرية الخضراء يمكن الشركات من تنمية وتنفيذ الابتكار الأخضر في كل من العمليات والمنتجات سواء كان تدريجي أو جذري.

4/1 العلاقة بين تحليلات الثقافة القائمة على البيانات والابتكار الأخضر

أصبحت البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال هي التقنية الأكثر أهمية في ظاهرة الأعمال، حيث تساعد البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال في معرفة المزيد عن العملاء والموردين والمخزونات واتجاهات السوق من خلال معلومات دقيقة عن مكان إقامة العملاء ونوع الأجهزة التي يستخدمونها وعادات البحث الخاصة بهم وغيرها من المقاييس السلوكية لاستكشاف المزيد من الأفكار (Almazmomi et al., 2022). وتعرف تحليلات الثقافة القائمة على البيانات بأنها "استخدام البيانات وتكنولوجيا المعلومات والتحليل الإحصائي والأساليب الكمية والنماذج الرياضية أو القائمة على الكمبيوتر لمساعدة الموظفين على زيادة رؤاهم المحسنة حول عملياتهم واتخاذ قرارات أفضل قائمة على الحقائق (Al-Khatib, 2022).

وأوضحت دراسة (Chatterjee et al., 2024) أن تحليلات الثقافة القائمة على البيانات تعرف بأنها نمط من السلوك والممارسات من قبل مجموعة من الأشخاص الذين يشتركون في الاعتقاد بأن امتلاك وفهم واستخدام أنواع معينة من البيانات والمعلومات يلعب دوراً حاسماً في نجاح شركاتهم. بينما يري (Zameer et al., 2022) أن تحليلات الثقافة القائمة على البيانات عبارة عن تطورات وتجارب للشركات التي نمت في عدة سنوات، وفي ظل نتائج هذه التطورات والتجارب يقدم تحليل البيانات أنواعاً مختلفة من مجموعات البيانات مع أنواع مختلفة من المناهج التحليلية والحلول والأدوات المستخدمة لتحليل هذه المجموعات المعقدة وصيانتها بشكل فعال. وفي ضوء الدراسات العلمية السابقة فإن تحليلات الثقافة القائمة على البيانات تعد أحادية البعد، ولقد اتفقت معظم الدراسات السابقة على ذلك (Waqas et Shaikh et al., 2024; Alshuaibi et al., 2024; Chatterjee et al., 2024; Almazmomi et al., 2022; al., 2021; ومن ثم سوف يعتمد الباحث على ذلك.

ويري الباحث أن تحليلات الثقافة القائمة على البيانات تتحكم في البيانات الضخمة أو تتعامل مع كميات كبيرة من البيانات، فهي تُستخدم الوظائف العملية والفعالة للبيانات المدفوعة من رؤية العمليات المختلفة لتحسين عملية صنع القرار وتدعمها، حيث يعرف تحليل البيانات على أنه أصول المعلومات التي تتميز بحجم وسرعة وتنوع كبيرين بحيث تتطلب تقنيات وأساليب تحليلية محددة لتحويلها إلى قيمة. ولهذا تلعب الثقافة التنظيمية دوراً رئيسياً في دعم تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة للشركات، وفي ظل زيادة القدرات التنظيمية لتبني تحليلات البيانات الضخمة، تسمح تحليلات الثقافة القائمة على البيانات كمورد غير ملموس بنشر القيم التنظيمية الموجهة نحو تطوير الأعمال وطرق تحسين هذه البيانات والمساهمة في قيمة أعمال الشركة (Alshuaibi et al., 2024).

كما تساعد تحليلات الثقافة القائمة على البيانات الشركات على تبني المبادرات المتعلقة بتحليل البيانات الضخمة، وتعزيز فائدة تحليل البيانات الضخمة (Belhadi et al., 2020)، وخلق الميزة التنافسية للشركة لأنها تلعب دوراً في تعزيز تبادل المعرفة والتحليلات التنبؤية ويعزز القدرات التنظيمية المرتبطة باتخاذ القرار والابتكار (Al-Khatib, 2022). ومن منظور القطاع الصناعي، يعتقد كل من (Bag et al., 2020; Zameer et al., 2022) أن تحليل البيانات أو تحليل الأعمال تعمل بشكل إيجابي على تحسين قدرة الإنتاج في قطاع التصنيع على التنبؤ بعملياتها المستقبلية نيابة عن البيانات السابقة وتعزيز جودة الإنتاج وفقاً لمتطلبات عملائها وظروف السوق، ومن ثم يساعد ذلك أيضاً على اكتساب الميزة التنافسية وتحسين أداء الشركة المستدام.

ولتحسين القدرة على الابتكار الأخضر، تعتمد الشركة على توافر معلومات دقيقة، ويمكن أن تساعد في توليد فكرة جديدة، مما يساعد الشركة على إنشاء منتجات خضراء جديدة لتلبية متطلبات العملاء الحالية، كما تساعد المعلومات الشركة على تقليل عدم التأكد وتحقيق النجاح المبتكر، ويمكن للشركة الاستفادة من استخدام حلول تحليلات الثقافة القائمة على البيانات لتقييم البيانات الضخمة وتحويلها إلى معرفة للابتكار الأخضر (Waqas et al., 2021).

ولذلك تواجه الشركات ضغوطاً لتوظيف موظفين ذوي توجه مستدام وتبني تقنيات متقدمة مثل البيانات الضخمة لتحسين النتائج والحد من الآثار البيئية السلبية، فقد تكون ثقافة البيانات الضخمة أو الافتقار إليها أحد الأسباب التي تجعل معظم الشركات غير قادرة على إدراك فوائدها المحتملة، ويعد تطوير ثقافة البيانات داخل الشركة، والاستفادة من التكنولوجيا المناسبة، ورعاية المهارات الفنية والإدارية، وتعزيز مناخ التعلم التنظيمي عوامل خطيرة في تحقيق القيمة، ولهذا تحتاج الشركات إلى تطوير موارد مثل تحليلات الثقافة القائمة على البيانات لإنشاء قدرة تحليل البيانات الضخمة ولتقديم قيمة استراتيجية وميزة تنافسية (Shaikh et al., 2024).

حيث تساعد الثقافة القائمة على البيانات في تحليل البيانات وهذا يؤثر بشكل إيجابي على تحسين أنظمة المعلومات في جميع عمليات الإنتاج الخضراء وسلسلة التوريد للتعامل مع عمليات الإنتاج بشكل فعال وفقاً لتغير الطلب (Kristoffersen et al., 2019). ففي سيناريو الأعمال، يتغير طلب العملاء بسرعة ومن ثم تحتاج الشركات إلى تكييف استراتيجية الابتكار الأخضر الخاصة بها للاستجابة للعملاء، وتواكب التطورات التكنولوجية هذا التغير والدليل على ذلك تحليلات الثقافة القائمة على البيانات التي تجمع بين تأثيرات بيانات العملاء وتحليلات الأعمال لتوفير مدخلات فعالة للشركات، ويمكن أن تساعد هذه المدخلات الشركات على تغيير أنشطتها لتشمل المنتجات والعمليات الخضراء المبتكرة (Chatterjee et al., 2024).

حيث يساعد الحجم الهائل من بيانات العملاء الشركة الرقمية على تحسين ابتكارها الخضراء القائم على البيانات، لذا يجب أن تجمع الشركات بيانات ذات طبيعة مختلفة لتحليلها من أجل تحسين الأداء، وبالتالي يجب أن تتمتع الشركات بالقدرات المناسبة لاستيعاب البيانات الملائمة من أنظمتها البيئية الحالية وغيرها من المصادر، وهذا يتطلب تحسين قدرتها على امتصاص البيانات، وهو ما يتوافق مع مفهوم نظرية القدرة على الاستيعاب، وتسلب هذه النظرية الضوء على أن اكتساب المعلومات واستيعابها وتركيبها واستكشافها من شأنه

أن يساعد الشركات على تحسين ابتكار العمليات والمنتجات الخضراء، ومن خلال تعزيز قدرة الشركات على الابتكار الأخضر يمكن للشركة تقديم منتجات جديدة وفقاً لطلب العملاء، كما يمكنها أيضاً تحسين جودة المنتجات الحالية (Chatterjee et al., 2024).

وذلك نظراً لأن الابتكار الأخضر يقوم على تحسين الأداء البيئي للشركة، ومع الاستعانة بتحليل بيانات العملاء وتحليل الأعمال الشركة سوف تساعد هذه البيانات الشركة على تحديد مشاكلها (Kunc and O'brien, 2019)، فإن هذا الاستحواذ على بيانات قيمة وفريدة ونادرة وغير قابلة للاستبدال من الموارد الداخلية والخارجية هو قدرة الشركة على مسح نظامها البيئي عبر الإنترنت، ومن ثم يمكن للشركة تحسين ابتكارها الأخضر وإنتاجيتها وقيمتها من خلال تطبيق تحليلات الثقافة القائمة على البيانات (Akter et al., 2019)، وبالتالي يُنظر إلى الشركات التي تحلل البيانات من خلال وسائل مختلفة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة على أنها سرّعت القيمة والإنتاجية والابتكار الأخضر (Chatterjee et al., 2024).

فإن الاستخدام المناسب للمعلومات من شأنه أن يحسن الميزة التنافسية. وبالتالي، تحتاج الشركة إلى تطوير قدرتها الاستيعابية لاستخراج البيانات المناسبة من مصادر مختلفة، وهذا يتوافق مع مفهوم نظرية القدرة الاستيعابية التي تفترض أن القدرة على اكتساب المعلومات واستيعابها واستغلالها هي المعايير الأساسية لتطوير ابتكار المنتجات والعمليات، ويوضح هذا المفهوم كيف يمكن للشركة التي تعتمد على البيانات أن تؤثر على الابتكار الأخضر من خلال الحصول على المعلومات من مصادر مختلفة من خلال تطبيق تحليلات الثقافة القائمة على البيانات لمسح بيئتها (Waqas et al., 2021).

5/1 دراسات تناولت العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر

تناول (الغرابلي، وآخرون، 2021) العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بالفنادق الحاصلة علي النجمة الخضراء في مصر، كما بحثت الدراسة في مدي وجود اختلافات معنوية بين اتجاهات هؤلاء العاملين باختلاف خصائصهم الديموغرافية، وأظهرت نتائج الدراسة أن تلك الفنادق تتبنى إدارة الموارد البشرية الخضراء بشكل مرتفع، كما أظهرت نتائج الدراسة أنه لا يوجد اختلافات معنوية بين اتجاهات هؤلاء العاملين نحو تطبيق إدارة الموارد البشرية الخضراء باختلاف خصائصهم الديموغرافية النوع والعمر، ووجود اختلافات معنوية بين اتجاهات هؤلاء العاملين نحو أبعاد الاستقطاب والاختيار الأخضر وإدارة الأداء الخضراء والأجور والمكافآت الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بهذه الفنادق.

كما استهدف (Malik et al., 2021) معرفة تأثير إدارة الموارد البشرية الخضراء (التوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء) على الابتكار الأخضر للموظفين، من خلال الدور الوسيط للإبداع الأخضر والدور المعدل للرؤية المشتركة الخضراء بين الابتكار الأخضر والأداء البيئي، وأظهرت النتائج أن إدارة الموارد البشرية الخضراء لها تأثير معنوي إيجابي ومهم على الإبداع الأخضر والابتكار الأخضر، وأن الإبداع الأخضر يتوسط بشكل كبير علاقة الارتباط بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر. وهذا يعني أن

إدارة الموارد البشرية الخضراء لا يمكن أن يؤثر بشكل مباشر على الابتكار الأخضر فحسب، بل يؤثر عليه بشكل غير مباشر أيضاً من خلال الإبداع الأخضر، وأن الرؤية المشتركة الخضراء لها تأثير معنوي علي علاقة الارتباط الابتكار الأخضر والأداء البيئي.

وفحص (Zhao and Huang, 2022) تأثير القيادة التحويلية الخضراء ، وإدارة الموارد البشرية الخضراء (التوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء) ، والابتكار الأخضر على الأداء التجاري المستدام لشركات التصنيع في الصين، كما بحثت الدراسة في تأثير الدور المعدل للدعم التنظيمي المتصور بين القيادة التحويلية الخضراء وإدارة الموارد البشرية الخضراء، والابتكار الأخضر، والأداء التجاري المستدام لشركات التصنيع في الصين، وأشارت النتائج إلى أن القيادة التحويلية الخضراء وإدارة الموارد البشرية الخضراء، والابتكار الأخضر لها ارتباط معنوي كبير ومباشر بالأداء التجاري المستدام لشركات التصنيع في الصين، وكشفت النتائج أيضاً أن الدعم التنظيمي معتدل بشكل كبير بين القيادة التحويلية الخضراء وإدارة الموارد البشرية الخضراء، والابتكار الأخضر، والأداء التجاري المستدام لشركات التصنيع في الصين.

وتناول (Al Doghan et al., 2022) الاستدامة البيئية والأداء البيئي من خلال الاستخدام المباشر وغير المباشر للثقافة البيئية التنظيمية وذلك من خلال الدور الوسيط لإدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر ، ولقد ركز الباحثون على كبار المديرين أي الرؤساء التنفيذيين ومديري الشركات الصغيرة والمتوسطة إلى جانب مديريهم المتوسطين، وأوضحت نتائج البحث أن الثقافة البيئية التنظيمية لها تأثير إيجابي ومهم على إدارة الموارد البشرية الخضراء والأداء البيئي، كما دعت نتائج البحث أن تطوير السياسات التي تعزز الأداء البيئي تتم من خلال الممارسات البيئية الخضراء ، كما تعد إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر من المتنبئين المهمين للأداء البيئي، كما أظهرت النتائج توسط إدارة الموارد البشرية الخضراء ومؤشر الابتكار الأخضر العلاقة بين الاستدامة البيئية والأداء البيئي.

وهدف (Ullah et al., 2023) إلى معرفة العلاقة المعقدة بين رأس المال الفكري الأخضر وإدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لتحسين الأداء البيئي للشركة، أظهرت النتائج أن رأس المال الفكري الأخضر وإدارة الموارد البشرية الخضراء ليس لهما تأثير مباشر على الأداء البيئي، وأن الابتكار الأخضر يتوسط العلاقة بين رأس المال الفكري الأخضر وإدارة الموارد البشرية الخضراء مما يحسن الأداء البيئي للشركة.

وفحص (Niazi et al., 2023) تأثير ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر على الأداء البيئي من خلال الدور الوسيط للمسؤولية الاجتماعية للشركات الخضراء، ولقد أوضحت النتائج وجود علاقة ارتباط غير مهمة بين ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والأداء البيئي، في حين كان تأثير الابتكار الأخضر على الأداء البيئي تأثيراً معنوياً مهماً، كما توسطت المسؤولية الاجتماعية للشركات الخضراء بشكل إيجابي العلاقة بين ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر على الأداء البيئي.

وبحث (Shaikh et al., 2024) في العلاقة المعقدة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء وقدرة تحليل البيانات الضخمة والميزة التنافسية الخضراء والأداء البيئي، من خلال الدور المُعدّل للاهتمام الإدارة البيئية المتمثلة في الابتكار الأخضر، وتوصلت الدراسة إلى إن تنفيذ خطة إدارة الموارد البشرية العالمية يعزز الوعي البيئي والابتكار الأخضر داخل القوى العاملة، كما أن بناء مركز إدارة الموارد البشرية العالمية يسمح بترجمة خطة إدارة الموارد البشرية العالمية هذه إلى رؤية قابلة للتنفيذ، مما يزيد من إمكانية تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بالإضافة إلى إن الاعتراف بدور مركز إدارة الموارد البشرية العالمية يعزز النتائج البيئية الإيجابية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، وأكدت النتائج أيضاً علي أن خطة إدارة الموارد البشرية العالمية ومركز إدارة الموارد البشرية العالمية هما موارد قيمة ومحركان رئيسيان يساهمان في تحقيق الميزة التنافسية في استدامة الشركات.

أما في المجال الصناعي، بحث (Rana and Arya, 2024) في تحديد دور إدارة الموارد البشرية الخضراء في تعزيز الأداء البيئي للموظفين، كما استهدفت الدراسة تعزيز المعرفة المتعلقة بدور أنشطة إدارة الموارد البشرية الخضراء في الشركات في تعزيز السلوكيات المسؤولة بيئياً بين الموظفين، مع اعتبار الابتكار الأخضر متغيراً وسيطاً، وقامت الدراسة بجمع بيانات 579 مستجيباً من الموظفين العاملين في صناعة التصنيع في الهند، وأوضحت نتائج الدراسة أن إدارة الموارد البشرية الخضراء تتنبأ بشكل كبير بأداء الموظفين البيئي في صناعة التصنيع الهندية، كما أظهرت الدراسة أن الابتكار الأخضر يتوسط العلاقة جزئياً، وأكدت الدراسة أيضاً علي أن أنشطة إدارة الموارد البشرية الخضراء التي تقوم بها الشركات تشجع الموظفين على الانخراط في الابتكار لتطوير المنتجات الخضراء وإيجاد عمليات تشغيل خضراء جديدة لتحسين أداء الموظفين البيئي.

ومن منظور الشركات الصغيرة والمتوسطة، وهدف (Alshuaibi et al., 2024) إلى فهم العلاقة بين ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والتوجه نحو التعلم الرقمي الأخضر والابتكار الأخضر والأداء المستدام للشركة في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم بالمملكة العربية السعودية، وبلغ حجم العينة 341 شركة صغيرة ومتوسطة الحجم، وأوضحت نتائج الدراسة وجود علاقات معنوية إيجابية بين ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والتوجه نحو التعلم الرقمي الأخضر والابتكار الأخضر والأداء المستدام للشركة، كما أشارت الدراسة إلى أن الابتكار الأخضر يتوسط هذه العلاقات، وأوضحت الدراسة أيضاً أن تحليلات البيانات الضخمة لها دور مُعدّل علي العلاقة بين ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر، كما يوجد لتحليلات البيانات دور مُعدّل أيضاً علي العلاقة بين الابتكار المفتوح والتعلم الرقمي الأخضر.

كما بحث (Sohu et al., 2025) في الدور الحاسم لإدارة الموارد البشرية الخضراء (التوظيف الأخضر، والتدريب الأخضر، وتقييم الأداء الأخضر، ومشاركة الموظفين) في تحسين الاستدامة والابتكار الأخضر والأداء التنظيمي في الشركات الصغيرة والمتوسطة، كما بحثت الدراسة في أثر قدرة تحليلات البيانات الضخمة ودعم الإدارة العليا علي تعزيز دور إدارة الموارد البشرية الخضراء في تحسين استخدام الموارد وتحسين الأداء البيئي، وأوضحت نتائج الدراسة أن قدرة تحليلات البيانات الضخمة تعزز أبعاد إدارة

الموارد البشرية الخضراء التي تمكن الشركات من تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والإدارة البيئية والابتكار الأخضر، ووضع نفسها كقادة في ممارسات الأعمال المستدامة.

6/1 دراسات تناولت العلاقة بين تحليلات الثقافة القائمة على البيانات والابتكار الأخضر

بحث (Waqas et al., 2021) في دور تحليلات البيانات الضخمة في تعزيز الابتكار الأخضر والميزة التنافسية والأداء البيئي في صناعة التصنيع الصينية، ولقد أظهرت نتائج الدراسة أن تحليلات البيانات الضخمة تدعم تحقيق الابتكار الأخضر والميزة التنافسية، كما أوضحت نتائج الدراسة أن إدارة الموارد البشرية الخضراء تسهم بشكل إيجابي في تحقيق الصورة الخضراء للشركات.

وفحص (Al-Khatib, 2022) العلاقة بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والميزة التنافسية لقطاع التصنيع في الأردن من خلال الدور الوسيط للابتكار الجذري الأخضر والابتكار التدريجي الأخضر ومن خلال الدور المعدل للثقافة القائمة على البيانات، وبلغ حجم العينة 356 استبياناً، وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والميزة التنافسية، كما أوضحت الدراسة أن الابتكار الجذري الأخضر والابتكار التدريجي الأخضر يتوسط العلاقة بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والميزة التنافسية، ووجود دور معدل للثقافة القائمة على البيانات في العلاقة بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والميزة التنافسية.

كما فحص (AL-Shboul, 2023) العلاقة بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والسحابية الموثوقة والمزايا النسبية لشركات التصنيع في منطقة الشرق الأوسط كدول نامية، من خلال الدور الوسيط للابتكار الأخضر للمنتجات وابتكارات العمليات الخضراء، والدور المعدل لتقييم دور عامل الاستدامة التنافسية القائم على البيانات، وبلغ حجم العينة 436 استبياناً عبر الإنترنت، وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والسحابية الموثوقة والمزايا النسبية، كما أكدت النتائج أن الابتكار الأخضر للمنتجات وابتكارات العمليات الخضراء تتوسط العلاقة بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والسحابية الموثوقة والمزايا النسبية، وأن ملاءمة الميزة التنافسية القائمة على البيانات لها تأثير كبير أيضاً كدور معدل.

ومن خلال دمج نظرية أصحاب المصلحة ونظرية الموارد، طور (Chen and Liang, 2023) نموذجاً شاملاً لدراسة كيف تدفع العوامل الخارجية والداخلية ممارسات الابتكار الأخضر تحت تأثير قدرة تحليلات الثقافة القائمة على البيانات الضخمة، وأظهرت النتائج أن المنافسة الخضراء هي القوة الدافعة الأكثر تأثيراً لممارسات الابتكار الأخضر، تليها المؤسسات الرسمية والمؤسسات غير الرسمية والمتطلبات الخضراء للعملاء، وأن الوعي البيئي للإدارة العليا يتوسط العلاقة بين العوامل الخارجية وممارسات الابتكار الأخضر، وأن تحليلات الثقافة القائمة على البيانات الضخمة تلعب دوراً معدلاً في العلاقة بين العوامل الخارجية والوعي البيئي للإدارة العليا.

كما حقق (Alkhatib, 2023) في تأثير قدرات تحليلات الثقافة القائمة على البيانات الضخمة على تكامل سلسلة التوريد الخضراء والابتكار الأخضر في سياق شركات تصنيع الأغذية والمشروبات الموجودة في الأردن، كما ركزت الدراسة على الدور الوسيط للتأثير الوسيط لتكامل سلسلة التوريد الخضراء على

العلاقة بين تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة والابتكار الأخضر، وأظهرت النتائج أن تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة تؤثر بشكل معنوي إيجابي وهام على كل من تكامل سلسلة التوريد الخضراء والابتكار الأخضر، كما أظهرت النتائج أن تكامل سلسلة التوريد الخضراء يؤثر بشكل معنوي إيجابي وهام على الابتكار الأخضر، وأن تكامل سلسلة التوريد الخضراء يتوسط تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة والابتكار الأخضر.

وحقق (Makhloufi et al., 2023) في العلاقات المتبادلة بين تحليلات البيانات الضخمة وإدارة المعرفة في تعزيز ممارسات الابتكار الأخضر والأداء التنظيمي، وبحثت الدراسة في الدور الوسيط لإدارة المعرفة وكيف يمكن أن يعزز تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة على ممارسات الابتكار الأخضر من منظور شركات التصنيع الجزائرية المتوسطة والكبيرة، وأظهرت النتائج أن تحليلات البيانات الضخمة تؤثر بشكل معنوي وإيجابي على إدارة المعرفة وممارسات الابتكار الأخضر، كما أشارت النتائج أيضاً إلى أن ممارسات الابتكار الأخضر تؤثر بشكل إيجابي على أداء الشركة وتزيده، وأن الدعم الحكومي يلعب دوراً مهماً في رفع مستوى ممارسات الابتكار الأخضر للشركات.

وفحص (Al Halbusi et al., 2023) العلاقة بين الابتكار الأخضر والأداء المستدام ودور التوجه نحو التعلم الرقمي الأخضر وتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة في تلك العلاقة، واستناداً إلى وجهة النظر القائمة على الموارد بحثت الدراسة في التأثير المباشر للابتكار الأخضر على الأداء المستدام، والدور المعدل للتوجه نحو التعلم الرقمي الأخضر في تلك العلاقة، وتأثير التفاعل الثلاثي للابتكار الأخضر والتوجه نحو التعلم الأخضر وتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة على الأداء المستدام من وجهة نظر شركات التصنيع والخدمات في العراق، وأشارت النتائج إلى أن الابتكار الأخضر مرتبط بشكل إيجابي بالأداء المستدام وأن هذه العلاقة أقوى عندما يكون التوجه نحو التعلم الرقمي الأخضر مرتفعاً، كما أظهرت الدراسة أن تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة لها تأثير تفاعلي ثلاثي كبير على الأداء المستدام.

واستهدف (Chatterjee et al., 2024) معرفة تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات للشركة علي ابتكار منتجاتها وعملياتها الخضراء، وتوصلت الدراسة إلي أن تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات لها تأثير معنوي كبير على كل من ابتكار المنتجات والعمليات الخضراء، مما يجعل الشركة أكثر قدرة على المنافسة في الصناعة.

ومن منظور الشركات الصغيرة والمتوسطة، هدف (Khan et al., 2024) إلى معرفة تأثير إدارة الموارد البشرية الخضراء على أداء الاقتصاد الدائري من خلال الدور الوسيط للابتكار الأخضر، والدور المعدل لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات بالتطبيق علي الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم من قطاع النسيج الباكستاني، وأوضحت نتائج الدراسة أن إدارة الموارد البشرية الخضراء تؤثر بشكل كبير على أداء الاقتصاد الدائري، وأن الابتكار الأخضر يتوسط العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء وأداء الاقتصاد الدائري، وأن تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات لها دور معدل في العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء وأداء الاقتصاد الدائري.

7/1 تقييم الدراسات السابقة

في ضوء المراجعة الانتقادية للدراسات النظرية والتطبيقية السابقة يمكن استنتاج ما يلي:

1. تعتبر إدارة الموارد البشرية الخضراء مفهوماً ناشئاً عملياً وعلمياً، واتفقت معظم الدراسات علي أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء (Yuan et al., 2024; Khan et al., 2024; Choudhary and Datta, 2024; Aggarwal and Agarwala, 2023) وهي التوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء ، وهذه الأبعاد التي يعتمد عليها البحث الحالي، علي عكس دراسات أخرى (Zihan et al., 2024; Ali et al., 2022) أوضحوا أن أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء هي التوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء.
2. يوجد المزيد من الجهود البحثية التي تناولت علاقة إدارة الموارد البشرية الخضراء بمجموعة من المتغيرات الأخرى مثل القيادة التحويلية الخضراء (Zhao and Huang, 2022)، الابداع الأخضر (Malik et al., 2021) ، رأس المال الفكري الأخضر (Ullah et al., 2023) ، الأداء البيئي (Al Doghan et al., 2022; Shaikh et al., 2024; Rana and Arya, 2024) ، الميزة التنافسية الخضراء (Shaikh et al., 2024)، التعلم الرقمي الأخضر (Alshuaibi et al., 2024).
3. مازالت العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر قيد البحث ولا تحظى بالاهتمام الكافي في الدراسات السابقة ، بالإضافة إلي عدم اهتمام الدراسات بتأثير أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء علي الابتكار الأخضر في مجال الاتصالات بالبيئة المصرية ، حيث يتوقع البحث الحالي أن لكل بعد تأثير مختلف علي ابتكار العمليات والمنتجات الخضراء في شركات الاتصالات المصرية.
4. بالرغم من وجود دراسات ذكرت العلاقة المباشرة بين تحليلات البيانات والابتكار الأخضر ، إلا أنه ما زال البحث في ما إذا كانت تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات تلعب دوراً مُعدلاً في العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر، مما يوفر فرصة أمام البحث الحالي في تقديم مساهمة علمية تطبيقية في هذه القضايا.
5. تكمن الفجوة البحثية للبحث الحالي في ندرة الأدبيات الإدارية التي تناولت العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر من خلال الدور المُعدل لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات في شركات الاتصالات المصرية.

2/ مشكلة البحث

وفقاً لبيئة الأعمال التنافسية المتغيرة والمعقدة، تحقق الشركات مزايا على المنافسين لضمان وجودها في السوق واستمراريتها في تقديم الأعمال لعملائها (Al-Khatib et al., 2021)، واستناداً لذلك يساعد الابتكار في تحقيق أداء متفوق على المنافسين ويضمن لهذه الشركات جزءاً من حصة السوق بالإضافة إلى موقف متميز عن منافسيها (Verma et al., 2021). ويعرف الابتكار الأخضر بأنه توفير منتجات أو خدمات أو طرق عمل من خلال تحسين أو توسيع نطاق توفير المنتجات أو العمليات الخضراء داخل الشركة وتعزز هذه الابتكارات التكنولوجية البيئية الموجودة داخل الشركة (Alshuaibi et al., 2024).

ولذلك يعد الابتكار الأخضر سابقة تنظيمية مهمة لتحسين الأداء البيئي، حيث يعبر ابتكار المنتج والعملية الخضراء عن القدرة التنظيمية على اكتشاف وترجمة الأساليب الابتكارية الخضراء لحل مشاكل تنظيمية متعددة، ومن خلال تنفيذ خطة إدارة الموارد البشرية الخضراء سوف يتم تدعيم الوعي البيئي والابتكار الأخضر داخل القوى العاملة، كما أن بناء مركز إدارة الموارد البشرية الخضراء يسمح بترجمة خطة إدارة الموارد البشرية الخضراء هذه إلى رؤى قابلة للتنفيذ، مما يزيد من إمكانية تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بالإضافة إلي إن الاعتراف بدور مركز إدارة الموارد البشرية الخضراء يعزز النتائج البيئية الإيجابية المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة (Shaikh et al., 2024)، وهذا يتوافق مع ما أوضحه (Al Dohan et al., 2022) بأن إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر من المتبئين المهمين للأداء البيئي.

وأكد (Rana and Arya, 2024) أيضاً علي أن أنشطة إدارة الموارد البشرية الخضراء التي تقوم بها الشركات تشجع الموظفين على الانخراط في الابتكار لتطوير المنتجات الخضراء وإيجاد عمليات تشغيل خضراء جديدة لتحسين أداء الموظفين البيئي. واستناداً إلي ما أوضحه (Malik et al., 2021) أن إدارة الموارد البشرية الخضراء لا يمكن أن يؤثر بشكل مباشر على الابتكار الأخضر، كما أكد (Niazi et al., 2023) علي وجود علاقة ارتباط غير مهمة بين ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والأداء البيئي، في حين كان تأثير الابتكار الأخضر على الأداء البيئي تأثيراً معنوياً مهماً.

وهذا ما دعا إلي تبني التقنيات الحديثة مثل البيانات الضخمة الموثوقة وتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات التي يمكن أن يعزز عمليات الابتكار ومشاركة المعلومات والتعاون داخلياً داخل الشركات وخارجياً مع فروع أخرى أو حتى مع شركاء آخرين (AL-Shboul, 2023). كما أكد (Waqas et al., 2021) علي أن تحليلات البيانات الضخمة تدعم تحقيق الابتكار الأخضر والميزة التنافسية، وفي نفس السياق أوضح كل من (Al-Khatib, 2022; AL-Shboul, 2023) وجود علاقة ارتباط بين قدرات تحليل البيانات الضخمة والابتكار الأخضر، واتفق معهم (Makhloufi et al., 2023; Alkhatib, 2023) علي أن تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الضخمة تؤثر بشكل معنوي إيجابي وهام على الابتكار الأخضر، كما أشار (Chatterjee et al., 2024) إلي أن تحليلات الثقافة القائمة على البيانات لها تأثير معنوي كبير على كل من ابتكار المنتجات والعمليات الخضراء.

وبناء علي ما سبق، يتضح من خلال مراجعة الأدلة النظرية والتطبيقية وجود فجوة بحثية متمثلة في ندرة تناول الباحثين لتأثير أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء علي أبعاد الابتكار الأخضر من خلال الدور المُعدل لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات خاصةً في شركات الاتصالات المصرية.

وفي ضوء ذلك يمكن للباحث صياغة البحث في التساؤلات البحثية التالية:

1. ما تأثير أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء علي أبعاد الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية؟
2. ما هو تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي أبعاد الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية؟

3. ما تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية؟

3/ أهداف البحث

وفقاً للمشكلة والتساؤلات البحثية، يهدف البحث الحالي إلي الأهداف التالية:

(1) تحديد مدي تأثير أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

(2) معرفة مدي تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي أبعاد الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

(3) قياس تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

4/ فروض البحث

في ضوء تساؤلات البحث وأهدافه والإطار المقترح يمكن صياغة فروض البحث كالتالي:

- الفرض الرئيسي الأول : يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لأبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

ويتفرع من هذا الفرض الرئيسي مجموعة من الفروض الفرعية التالية:

● الفرض الفرعي (1-1): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للتوظيف الأخضر علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

● الفرض الفرعي (2-1): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للتدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

● الفرض الفرعي (3-1): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لإدارة الأداء الأخضر علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

● الفرض الفرعي (4-1): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للحوافز الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

● الفرض الفرعي (5-1): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للمشاركة في الوظائف الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

- الفرض الرئيسي الثاني : يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي أبعاد الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

ويتفرع من هذا الفرض الرئيسي مجموعة من الفروض الفرعية التالية:

● الفرض الفرعي (1-2): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار الجذري الأخضر.

• الفرض الفرعي (2-2): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار التدريجي الأخضر.

- الفرض الرئيسي الثالث : يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

ويتفرع من هذا الفرض الرئيسي مجموعة من الفروض الفرعية التالية:

- الفرض الفرعي (1-3): يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين التوظيف الأخضر والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.
- الفرض الفرعي (2-3): يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين التدريب والتطوير الأخضر والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.
- الفرض الفرعي (3-3): يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين إدارة الأداء الأخضر والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.
- الفرض الفرعي (3-4): يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين الحوافز الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.
- الفرض الفرعي (3-5): يوجد مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين المشاركة في الوظائف الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

5/ أهمية البحث

يستمد البحث أهميته من عدة اعتبارات علمية وعملية بيانا فيما يأتي:

1/5 الأهمية العلمية

- 1- يوجه البحث الحالي الباحثين إلي دراسة هيكل أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء ذات القياس المختصر (18 بنداً)، والذي يسهل عليهم دراستها في أطر بحثية مختلفة، ومن ثم يثري البحث الحالي المناقشات النظرية للباحثين حول مفهوم ومقياس إدارة الموارد البشرية الخضراء في الأدبيات الإدارية.
- 2- تتبع أهمية البحث الحالي من الناحية العلمية في اعتبار إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر وتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات من الموضوعات الهامة لكونها تعد من المجالات الحديثة نسبياً في مجال إدارة الأعمال.
- 3- يساهم البحث الحالي في إثراء أدبيات إدارة الموارد البشرية الخضراء من خلال المساهمة في البناء المعرفي لإدارة الموارد البشرية الخضراء وتعزيز أثرها علي الابتكار الأخضر من خلال الدور المُعدل للثقافة القائمة علي البيانات.

- 4- يساعد البحث الحالي في إثراء الأدبيات الإدارية بمعرفة طبيعة الدور المُعدّل لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات في العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء وأبعاد الابتكار الأخضر.
- 5- يستجيب البحث الحالي لتوصيات الأدبيات السابقة التي أوصت بضرورة دراسة التفاعل بين تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات والابتكار الأخضر ضمن أطر عمل تطبيقية من أجل تحقيق أداء بيئي ومستدام أفضل للشركات.

2/5 الأهمية العملية

- 1- تكمن الأهمية العملية للبحث في توفير بيئة عمل مناسبة في شركات الاتصالات المصرية التي تعتبر أحد الشركات التي تخدم المجتمع ككل ، لكونها شركة خدمة لها طابع خاص في أهدافها وأنشطتها ولكي تستطيع تحقيق ذلك بنجاح ينبغي أن تقدم أفضل خدمات اتصالاتية ومعلوماتية، ولا يتم ذلك بدون رفع كفاءة أداء كوادرها والعاملين بها خاصة لكونهم علي اتصال مباشر بالعملاء.
- 2- تعزيز دور شركات الاتصالات المصرية الحيوي في عصر الاتصالات والتكنولوجيا من خلال تعزيز الابتكار الأخضر لديها من خلال دعم وتقوية إدارة الموارد البشرية الخضراء لدي العاملين بها فضلاً عن دور تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات التي تعزز أيضاً الابتكار الأخضر لديهم مما يحسن من دور الشركة الحيوي.
- 3- دعم عملية صنع القرارات لدي إدارة شركات الاتصالات المصرية المبنية علي تحليلات البيانات الضخمة للتوصل إلي قرارات تفيد في ابتكار عمليات ومنتجات خضراء سواء كانت ابتكارات جذرية أو تدريجية.
- 4- حت إدارة شركات الاتصالات المصرية علي تنمية رؤية الإبداع والابتكار الأخضر وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة عن طريق تصميم وتنفيذ خطط وبرامج عمل لتنمية إدارة الموارد البشرية الخضراء التي لها مردود إيجابي ومستدام في الأجل الطويل ، بالإضافة إلي ترسيخ تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات في العمل الذي يجني ثماره في الأجل القصير .
- 5- تزويد الخبراء في قطاع الاتصالات المصرية بمعرفة علمية تطبيقية بأهمية أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء موجهة بأبعاد الابتكار الأخضر ، يستطيع الموظفون من خلالها الابتكار في أداء مهامهم الوظيفية الصديقة للبيئة والاستعانة بتحليلات البيانات للوصول إلي المعلومات المفيدة، ومن ثم يتعزز لديهم الأداء الابتكاري الأخضر ومن ثم يبتكرون حلول للمشاكل الجديدة في ظل ظروف عدم التأكد.

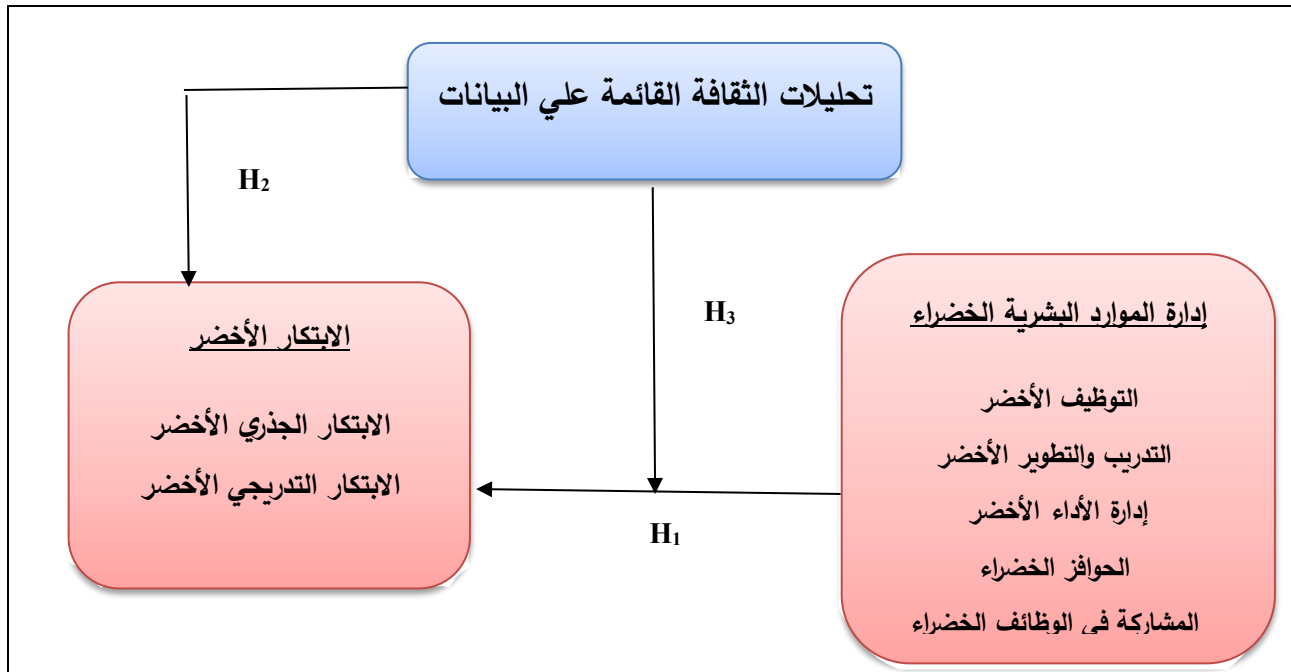
6/ منهجية البحث

1/6 نموذج متغيرات البحث

يمكن من خلال علي ما تقدم، تحديد نموذج متغيرات للبحث الحالي والذي يشتمل علي المتغيرات المستقلة المتمثلة في أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء (التوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء)، والمتغير التابع المتمثل في أبعاد الابتكار الأخضر (الابتكار التدريجي الأخضر، الابتكار الجذري الأخضر) ، والمتغير المُعدّل المتمثل

في تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات الذي يتوقع أن يكون له تأثير إيجابي علي العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة بحيث أن تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات لدي الموظفين قد تؤثر علي قوة العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر في العمل.

حيث يري الباحث أن تنمية وتعزيز بيئة إدارة الموارد البشرية الخضراء تشمل التوظيف الأخضر الذي يشجع علي انتقاء الموظفين الصديقين للبيئة وذلك من خلال توضيح المعايير البيئية والاستدامة وشفافيتها، حيث تلعب إدارة الموارد البشرية الخضراء دوراً نشطاً في تطوير المؤشرات البيئية التي تؤدي إلى الحفاظ على الأداء البيئي التفاعلي وتحقيق التنمية المستدامة في البيئة المصرية، وقد يكون لذلك آثار إيجابية علي اتجاهات وسلوكيات الموظفين الابتكارية الخضراء المرتبطة بالعمل، كما تحفزهم تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علس التفكير الابتكاري واقتراح أفكار وأساليب جديدة ومبتكرة لأداء العمل البيئي، وهذا بدوره ينتج عنه تعزيز الإنتاجية والثقافة التنظيمية للشركة المصرية للاتصالات، ويوضح الشكل رقم (1) العلاقة بين متغيرات البحث المستقلة والتابعة والمعدلة:



شكل رقم (1): نموذج مقترح لمتغيرات البحث

المصدر: من إعداد الباحث في ضوء الدراسات السابقة

2/6 متغيرات البحث وطرق قياسها:

المتغير المستقل: إدارة الموارد البشرية الخضراء: يتم قياسه من خلال خمسة أبعاد رئيسية تتمثل في (الاستقطاب والتوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الأخضر، الحوافز الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء) والذي اعتمدت عليه دراسة (Yuan et al., 2024)، وقد تم تصميم

مقياس لكل بعد منها اعتماداً على المقاييس الأكثر استخداماً في الدراسات السابقة والتي ثبت صدقها وثباتها ويتضمن هذا المقياس 18 عبارة تم قياس الوزن النسبي لكل منها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي. المتغير التابع: الابتكار الأخضر: يتم قياسه من خلال بعدين رئيسيين تتمثل في (الابتكار الجذري الأخضر- الابتكار التدريجي الأخضر) والذي اعتمدت عليه دراسة (Al-Khatib, 2022)، وقد تصميم مقياس لكل بعد منها اعتماداً على المقاييس الأكثر استخداماً في الدراسات السابقة والتي ثبت صدقها وثباتها ويتضمن هذا المقياس 12 عبارة تم قياس الوزن النسبي لكل منها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي. المتغير المعدل: تحليلات الثقافة القائمة على البيانات: يعد هذا المتغير أحادي البعد ويتم قياسه وفقاً لمقياس دراستي (Chatterjee et al., 2024; Duan et al., 2020) والذي يعد من المقاييس الأكثر استخداماً في الدراسات السابقة والتي ثبت صدقها وثباتها ويتضمن هذا المقياس 6 عبارة تم قياس الوزن النسبي لكل منها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.

3/6 مجتمع وعينة الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين بشركات الاتصالات المصرية (أي 4 شركات وهما فودافون ووي واتصالات وأورانج) والبالغ عددهم أكثر من 100000 موظفاً لخدمة 103.45 مليون مشترك للهاتف المحمول (الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات، وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات)، وتم تحديد عينة الدراسة وفقاً للرابط الإلكتروني المجاني لبرنامج (Sample Size Calculator) وقد بلغ عددها (383) مفردة. وذلك عند مستوى 95% ومعامل خطأ (5%)، وقد تم الاعتماد على استخدام الاستبيان عبر الإنترنت وإتاحته للعاملين بشركات الاتصالات المصرية (أي 4 شركات وهما فودافون ووي واتصالات وأورانج) باستخدام Google Form والذي يطابق الشروط المطبقة لدراسة (Saunders et al., 2009). حيث أنه لتطبيق الاستبيان عبر الإنترنت لابد أن تكون مفردات مجتمع البحث قادرة على التعامل مع الإنترنت، ويجب أن تكون الأسئلة الخاصة بالاستبيان مغلقة وقصيرة قدر الإمكان، كما أنه من الأفضل نشر الاستبيان عبر الإنترنت من أسبوعين إلى ستة أسابيع، حيث تم وضع الاستبيان من 2024/12/1 إلى 2024/12/15 وكانت الاستجابة بواقع 442 مفردة صالحة للتحليل.

7/ الدراسة الميدانية:

1/7 أنواع البيانات المطلوبة ومصادر الحصول عليها:

يوجد نوعان رئيسيان من البيانات وتم الاعتماد عليهما في هذه الدراسة وهما البيانات الثانوية وهي تلك البيانات التي يتم توفيرها من المراجع العربية والأجنبية والأبحاث المنشورة وغير المنشورة التي تناولت متغيرات الدراية، فضلاً عن الموضوعات المرتبطة بهم بما يمكن الباحث من تأصيل المفاهيم وإعداد الإطار النظري للدراسة، بينما تعبر البيانات الأولية عن البيانات التي تم جمعها أو توليدها خصيصاً لغرض الدراسة الحالية، ويتم تجميعها عن طريق قائمة الاستبيان من العاملين بشركات الاتصالات المصرية (أي 4 شركات وهما فودافون ووي واتصالات وأورانج) محل الدراسة، والتي سيتم تجميعها وتفرغها وتحليلها، وذلك لاختبار الفروض الخاصة بالدراسة، والتوصل إلى النتائج.

2/7 قياس الثبات بمقاييس البحث

يستخدم اختبار الثبات لمعرفة مدى إمكانية الاعتماد على قائمة الاستقصاء في جمع بيانات تتسم بالثبات، حيث يعكس ثبات الاستقصاء الاستقرار في نتائج تحليل البيانات المجمعة من خلال قائمة الاستقصاء وعدم تغيرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعها على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة تحت نفس الظروف والشروط، وتم حساب معامل الثبات ألفا لكرونباخ (Cronbach's Alpha) لمحتويات قوائم الاستقصاء، وذلك لمعرفة مدى إمكانية الاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية في تعميم النتائج. ويوضح الجدول رقم (1) نتائج اختبار الثبات والصدق المتعلقة بأبعاد متغيرات الدراسة:

جدول (1) نتائج اختبار الثبات والصدق المتعلقة بأبعاد متغيرات الدراسة

المتغير	الأبعاد	رقم العبارات الاستقصاء	عدد العبارات	معامل الثبات Alpha	معامل الصدق
إدارة الموارد البشرية	التوظيف الأخضر	1-3	3	0.750	0.866
	التدريب والتطوير الأخضر	4-6	3	0.797	0.893
الخضراء	إدارة الأداء الأخضر	7-10	4	0.879	0.938
	الحوافز الخضراء	11-13	3	0.892	0.944
	المشاركة في الوظائف الخضراء	14-18	5	0.901	0.949
الابتكار الأخضر	الابتكار الجذري الأخضر	19-24	6	0.922	0.960
	الابتكار التدريجي الأخضر	25-30	6	0.921	0.959
	تحليلات الثقافة القائمة على البيانات	31-36	6	0.930	0.964

يتضح من الجدول رقم (1) أن قيم معامل ألفا لكرونباخ لإدارة الموارد البشرية الخضراء تراوحت ما بين (0.750) كأدنى قيمة تخص الاستقطاب والتوظيف الأخضر، و(0.901) كأعلى قيمة تخص المشاركة في الوظائف الخضراء، كما تراوحت معاملات الصدق الخاصة بهما ما بين (0.866) و (0.949). بينما تراوحت قيم ألفا لكرونباخ المتعلقة بالابتكار الأخضر ما بين قيمة (0.921) كأدنى قيمة تخص الابتكار الجذري الأخضر، وقيمة (0.921) تخص الابتكار التدريجي الأخضر، كما تراوحت معاملات الصدق الخاصة بهما ما بين (0.960) و(0.959)، وبلغت نسبة معاملات الثبات لتحليلات الثقافة القائمة على البيانات (0.930) ومعامل الصدق له بلغ (0.964)، وتعتبر هذه النسب مرتفعة حيث أوضحت دراسة أن المستوي المتعارف عليه في البحوث الاجتماعية، فكلما بلغت نسبة ألفا لكرونباخ (0.6) كلما تميز القياس بالثبات، ومن ثم تعد هذه القيم تعكس تمتع المقياس بمستويات صدق وثبات عالية تؤكد صلاحيتها لمراحل التحليل التالية.

3/7 التحليل الوصفي لعينة البحث

يستهدف البحث في هذه المرحلة التحليل الوصفي التكراري للخصائص الديموغرافية من خلال استخدام الإحصاء الوصفي يمكن وصف خصائص عينة الدراسة وذلك على النحو التالي كما هو موضح بالجدول رقم (2) على النحو التالي:

جدول رقم (2): الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

النسبة	عدد المفردات	الخصائص الديموغرافية	
57.9%	256	ذكر	النوع
42.1%	186	أنثى	
100%	442	الإجمالي	
16.5 %	73	أقل من 30	العمر
38.9%	172	من 30 إلى 40	
33%	146	من 40 إلى 50	
11.5%	51	أكثر من 50	
100%	442	الإجمالي	
18.1%	80	دبلوم	المستوى التعليمي
49.3%	218	بكالوريوس	
24.2%	107	ماجستير	
8.4%	37	دكتوراه	
100%	442	الإجمالي	
23.1%	102	أقل من 5 سنوات	سنوات الخبرة
18.8%	83	من 5 سنوات لأقل من 10 سنوات	
19.7%	87	من 10 سنوات لأقل من 15 سنة	
38.5%	170	من 15 سنة فأكثر	
100%	442	الإجمالي	

المصدر: إعداد الباحث وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي

ويتضح لدى الباحث من الجدول (2) مجموعة من الملاحظات التي يمكن بيانها أن العينة اشتملت عينة الدراسة على 256 ذكر بنسبة 57.9% و186 أنثى بنسبة 42.1%، ويشير ذلك إلى انتشار عمالة الذكور بتلك الشركات عن الإناث، وبالنسبة للعمر فكانت فئة العمر من 30 إلى 40 هي الفئة الأكثر شيوعاً حيث بلغ عددهم 172 بنسبة 38.9%، ويلبها الفئة العمرية من 40 إلى 50 سنة بعدد 146 بنسبة 33%، ويلبها عمر أقل من 30 وبلغ عددهم 73 بنسبة 16.5%، ثم الفئة العمرية الأكثر من 51 بنسبة 11.5%. أما

(267) *The relationship between green human resource* Zainab Ismail Ismail Shehab

على المستوى التعليمي فكانت فئة البكالوريوس هي الفئة الأكثر شيوعاً بواقع 218 مفردة بنسبة 49.3%، ويليه فئة ماجستير بواقع 107 مفردة بنسبة 24.2%، ثم يليها فئة دبلوم بواقع 80 مفردة بنسبة 18.1%، وأخيراً فئة دكتوراه بواقع 37 مفردة بنسبة 8.4%. وفيما يتعلق بسنوات الخبرة، كانت فئة من 15 سنة فأكثر هي الفئة الأكثر شيوعاً بواقع 170 مفردة بنسبة 38.5%، ويليهما فئة أقل من 5 سنوات بواقع 102 مفردة بنسبة 23.1%، ويليهما فئة من 10 سنوات لأقل من 15 سنة بواقع 87 مفردة بنسبة 19.7%، وأخيراً فئة من 5 سنوات لأقل من 10 سنوات بواقع 83 مفردة بنسبة 18.8%.

4/7 التحليل الوصفي لعبارات متغيرات وأبعاد الدراسة:

تتمثل متغيرات الدراسة في ثلاثة متغيرات رئيسية هي إدارة الموارد البشرية الخضراء، الابتكار الأخضر، تحليلات الثقافة القائمة على البيانات، وتحتوي بعض هذه المتغيرات على مجموعة من الأبعاد الفرعية، وقد أسفرت نتائج التحليل الوصفي لهذه المتغيرات والأبعاد عما يلي:

جدول رقم (3): التحليل الوصفي لعبارات متغيرات الدراسة

المتغير	الأبعاد	العبرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفرطح
إدارة الموارد البشرية الخضراء	الاستقطاب والتوظيف الخضراء	Q1	3.681	0.992	-0.740	0.417
		Q2	3.880	0.951	-0.903	0.803
		Q3	3.905	0.904	-1.053	1.404
	التدريب والتطوير الأخضر	Q4	3.905	0.906	-0.969	1.230
		Q5	3.559	1.083	-0.551	-0.322
		Q6	3.925	0.971	-1.056	1.066
	إدارة الأداء الخضراء	Q7	3.814	0.946	-0.768	0.514
		Q8	3.817	0.926	-0.867	0.877
		Q9	3.855	0.924	-0.851	0.607
		Q10	3.921	0.883	-0.955	1.154
	الحوافز الخضراء	Q11	3.934	0.837	-0.808	0.949
		Q12	3.979	0.858	-0.891	0.963
		Q13	3.943	0.872	-0.940	1.322
	المشاركة في الوظائف الخضراء	Q14	3.864	0.966	-1.073	1.248
		Q15	3.906	0.860	-1.010	1.656
Q16		3.880	0.881	-0.941	1.288	
الابتكار	Q17	3.642	1.051	-0.680	0.009	
	Q18	3.633	1.048	-0.719	0.171	
		Q19	3.678	0.1050	-0.768	0.223

1.017	-0.949	0.961	3.846	Q20	الجزري الأخضر	الأخضر الابتكار الأخضر
0.188	0.758	1.053	3.674	Q21		
0.301	-0.839	1.053	3.674	Q22		
0.479	-0.788	0.920	3.911	Q23		
0.936	-0.933	0.939	3.873	Q24		
1.286	-1.057	0.934	3.975	Q25	الابتكار التدريجي الأخضر	
1.283	-1.095	0.981	3.868	Q26		
0.676	-0.913	0.992	3.810	Q27		
1.414	-0.955	0.858	3.979	Q28		
0.852	-0.976	0.993	3.841	Q29		
0.444	-0.732	0.961	3.757	Q30	تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات	
0.802	-0.799	0.887	3.871	Q31		
0.714	-0.835	0.960	3.776	Q32		
0.883	0.914	0.928	3.843	Q33		
0.970	0.978	0.960	3.873	Q34		
1.571	-1.054	0.908	3.877	Q35		
1.288	-0.955	0.888	3.920	Q36		

المصدر: إعداد الباحث وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي

ويتضح لدى الباحث من الجدول (3) ما يلي:

أ- عدم وجود قيم مفقودة أو قوائم غير مكتملة داخل عينة الدراسة والبالغ عددها 442 مفردة، ويرجع ذلك إلى قيام الباحث بتوزيع الاستقصاء عبر الانترنت باستخدام Google Form.

ب- فيما يخص ميول مفردات العينة نحو الاجابة على عبارات المقياس نحو اتجاه معين، فقد كانت الإجابة على كافة عبارات المقياس تميل نحو المتوسطات الإيجابية (موافق تماماً وموافق) وكانت أبرز المتوسطات الحسابية الإيجابية في العبارة رقم (1) لبعد الاستقطاب والتوظيف الأخضر داخل متغير إدارة الموارد البشرية الخضراء بوسط حسابي (3.681) وتنص العبارة على " تحرص الشركات علي استقطاب وتوظيف المتقدمين للوظائف الذين لهم وعي بالمشاكل البيئية". بالإضافة إلى العبارة رقم (6) في بعد التدريب والتطوير الأخضر داخل نفس المتغير بوسط حسابي (3.925) وتنص العبارة على " لدي الشركات إدارة المعرفة الخضراء لربط التعليم والمعرفة البيئية بالسلوكيات لتطوير حلول وقائية". والعبارة رقم (10) داخل البعد الخاص بإدارة الأداء الخضراء بوسط حسابي (3.921) وتنص العبارة على "يوجد سلبيات في نظام إدارة الأداء لعدم الامتثال أو عدم تلبية أهداف إدارة البيئة". بالإضافة إلى العبارة رقم (12) في البعد الخاص بالحوافز الخضراء بوسط حسابي قدره (3.979) وتنص العبارة على " توجد حوافز مالية أو ضريبية (قروض

(269) *The relationship between green human resource* Zainab Ismail Ismail Shehab

الدراجات، استخدام سيارات أقل تلويثاً"، والعبارة رقم (15) في بعد المشاركة في الوظائف الخضراء " بوسط حسابي (3.906) وتنص العبارة علي " يوجد مناخ تعليمي متبادل بين الموظفين للسلوك الأخضر والوعي به في الشركات".

ج- فيما يخص ميول مفردات العينة نحو الإجابة على عبارات المقياس الخاص بالابتكار الأخضر نحو اتجاه معين، فقد كانت الإجابة على كافة عبارات المقياس تميل نحو المتوسطات الايجابية (موافق تماماً موافق) وكانت أبرز المتوسطات الحسابية الايجابية في العبارة رقم (23) لبعد الابتكار الجذري الأخضر بوسط حسابي (3.911) وتنص العبارة على " تركز الشركات على الأفكار البينية الجديدة". بالإضافة إلى العبارة رقم (28) في بعد الابتكار التدريجي الأخضر بوسط حسابي (3.979) وتنص العبارة على "تشجع الشركات الموظفين على عقد اجتماعات منتظمة للاستماع إلى أفضل السبل لإجراء تحسينات على المنتجات الخضراء الحالية".

د- فيما يخص ميول مفردات العينة نحو الإجابة على عبارات المقياس الخاص تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات نحو اتجاه معين، فقد كانت الإجابة على كافة عبارات المقياس تميل نحو المتوسطات الإيجابية (موافق تماماً موافق) وكانت أبرز المتوسطات الحسابية الإيجابية في العبارة رقم (36) بوسط حسابي (3.920) وتنص العبارة على " تقوم الشركات بتدريب الموظفين باستمرار على اتخاذ القرارات بناءً على البيانات".

هـ- لا توجد أي ميول لدى أفراد العينة نحو الإجابة على عبارات المقياس نحو السلبية، حيث جاء الوسط الحسابي لكافة عبارات الاستقصاء أكبر من (0.3) كما يتبين من نتائج الجدول السابق أن جميع عبارات المقياس تميل إلى التوزيع الطبيعي حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (± 3) ، كما كانت قيم معامل التفرطح تتراوح ما بين (± 10) .

5/7 التحليل الاستنتاجي لمتغيرات الدراسة:

يقوم الباحث في هذا الجزء بالتحليل المعتمد على نمذجة المعادلة الهيكلية. ويتم هذا التحليل من خلال ثلاثة مراحل أساسية، حيث تتمثل المرحلة الأولى في القيام بالتحليل العاملي الاستكشافي، بينما تتمثل المرحلة الثانية في التحليل العاملي التوكيدي، وذلك من أجل تحليل صلاحية متغيرات الدراسة وثباتها قبل القيام باختبار فروض الدراسة، بينما تتمثل المرحلة الثالثة في اختبار فروض الدراسة، وذلك على النحو التالي:

1/5/7 التحليل العاملي الاستكشافي:

يستخدم التحليل العاملي الاستكشافي ويتم تطبيق نهجه الإحصائي على نطاق واسع في العديد من التخصصات مثل أنظمة المعلومات والعلوم الاجتماعية والعلوم التربوية والنفسية، ويهدف إلى اختزال عدد العوامل، وتقييم خطي متعدد العوامل التي يوجد بينها ارتباط، وتقييم وفحص النماذج الأحادية، وتقييم الصدق البنائي في قائمة الاستقصاء، وكذلك دراسة علاقة العوامل أو فحص نموذج الدراسة، بالإضافة إلى تطوير المفاهيم النظرية، وإثبات النظرية المقترحة (Taherdoost, et al., 2014). وبالتالي، يتم استخدام التحليل العاملي الاستكشافي لتقليل عدد العوامل التي تبني النموذج ولتجميع العوامل التي لها نفس الخصائص معاً من

أجل تحديد العوامل التي لها أكبر الأثر وتبقى في النموذج، وأي العوامل لها تأثير ضئيل أو ليس لها تأثير، وبالتالي يتم استبعادها من النموذج، ومن ثم الحصول على نموذج للعوامل الأكثر فعالية (Henson and Roberts, 2006).

وقد تم استخدام التحليل العاملي الاستكشافي في إطار الدراسة الحالية لتحديد العوامل الرئيسية التي حددت متغيرات الدراسة والتباين الذي تفسره العوامل المحددة، وذلك بالاعتماد على تحليل المكونات الأساسية والذي يعتمد على بناء نموذج تستند فيه العوامل إلى التباين الكلي ومقياس Kaiser-Meyer-Olkin KMO والذي يسعى إلى قياس كفاية العينة وملاءمتها، وحتى تكون البيانات صالحة للاستخدام يجب ألا تقل قيمته عن 0.5 وباستخدام التحليل العاملي الاستكشافي ببرنامجين SPSS V.26, Smart PLS4 لعينة قوامها (442 مفردة، 36 عبارة) موزعة إلى 18 عبارة لقياس إدارة الموارد البشرية الخضراء و 12 عبارة لقياس الابتكار الأخضر و 6 عبارة لقياس تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات وكانت نتائج التحليل العاملي على النحو التالي:

جدول رقم (4): نتائج مقياس KMO & Bartlett's Test لمتغيرات الدراسة

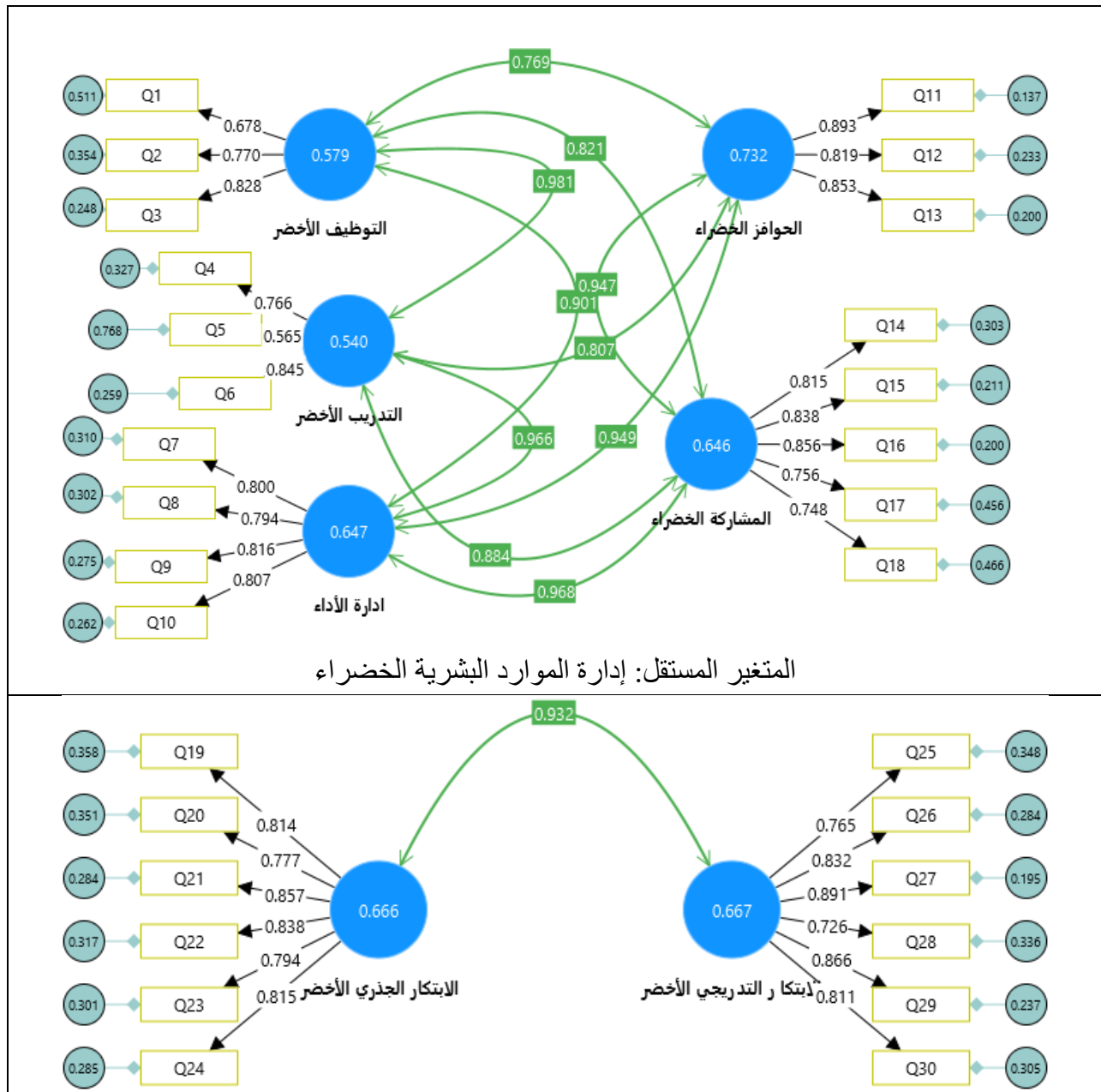
Bartlett's Test		معامل KMO	الأبعاد	المتغير
مستوى المعنوية	مربع كاي			
0.000	430.946	0.691	الاستقطاب والتوظيف الأخضر	المتغير المستقل: ممارسات إدارة الموارد البشرية
0.000	374.258	0.648	التدريب والتطوير الأخضر	
0.000	963.966	0.785	إدارة الأداء الخضراء	
0.000	767.445	0.748	الحوافز الخضراء	
0.000	1511.530	0.817	المشاركة في الوظائف الخضراء	
0.000	1936.695	0.885	الابتكار الجذري الأخضر	المتغير التابع: الابتكار الأخضر
0.000	1878.058	0.908	الابتكار التدريجي الأخضر	
	239.622	0.906	المتغير المعدل: تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات	

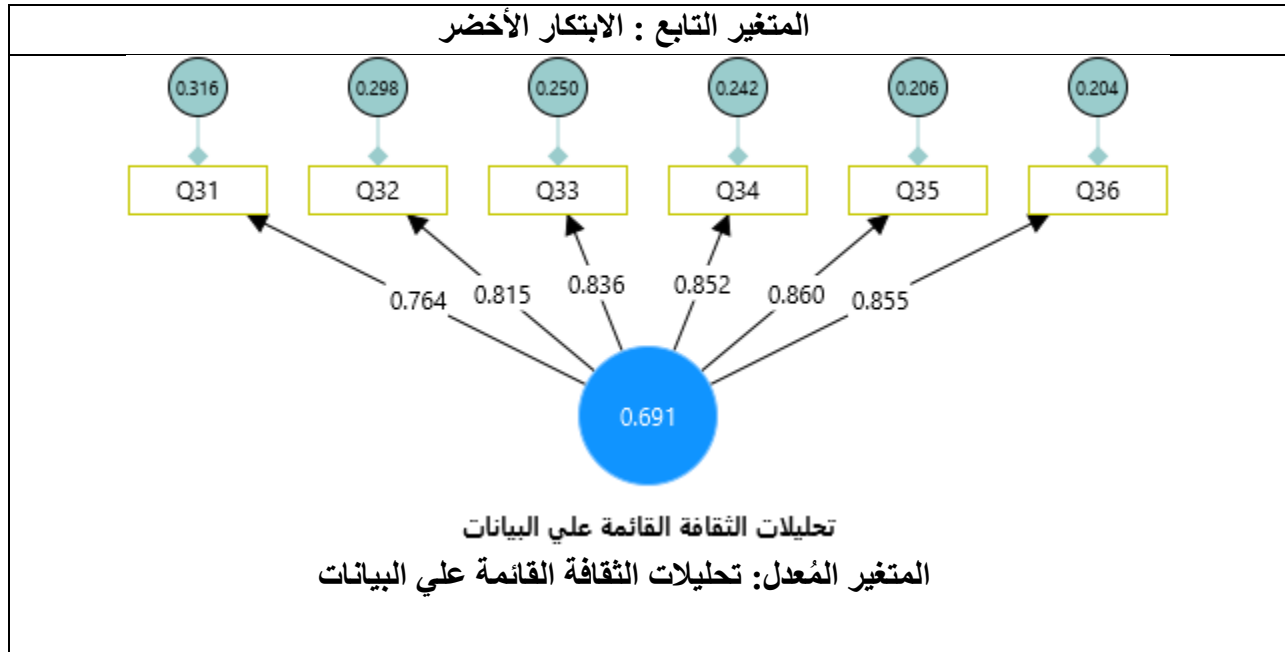
المصدر: إعداد الباحث وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي

يوضح الجدول السابق أن مقياس KMO لكافة المتغيرات المدرجة بالدراسة أكبر من 0.5 بالإضافة إلى أن نتائج اختبار Bartlett's Test لكافة أبعاد ومتغيرات الدراسة معنوية، وبالتالي فإن البيانات ذات جودة عالية وصالحة لإجراء اختبار التحليل العاملي الاستكشافي.

2/5/7 التحليل العائلي التوكيدي

يتم استخدام التحليل العائلي التوكيدي في حالة إذا كانت هناك معرفة لدى الباحث بوجود علاقة بين المتغيرات، ووفقاً للدراسات السابقة فإنه يفترض وجود علاقة بين المتغيرات المقاسة والمتغيرات الكامنة ثم يؤكد هذه العلاقة من خلال هذا التحليل (Byrne, 2010). كما يتم استخدامه للتأكد من الصدق البنائي لمقياس الدراسة ومن صحة النموذج وصلاحيته، والتأكد من مطابقته لبيانات الدراسة قبل إجراء اختبار الفروض وذلك من خلال صياغة النموذج النظري للدراسة.





الشكل رقم (2): نموذج قياس أحادي المستوي

3/5/7 صلاحية نموذج الدراسة للقياس أحادي المستوى:

تم تقييم نموذج القياس من خلال تقييم الصدق التقاربي والتمييزي وثبات عبارات المقياس من أجل تحقيق درجة كافية من الثبات الداخلي الذي يتمتع به المقياس وذلك باتباع الخطوات التالية:

1. تحديد المعاملات المعيارية (Standardized loading) لتقييم صدق مكونات عبارات المقياس.
2. حساب معامل الثبات المركب (Composite Reliability) ومعامل ألفا كرونباخ للوقوف على ثبات الاتساق الداخلي للمقياس.
3. قياس الصدق التقاربي والتمييزي باستخدام متوسط التباين المستخرج (Square Average Variance Extracted AVE & Root of AVE)

ويوضح الجدول التالي رقم (5) نتائج التحليل الإحصائي فيما يخص صلاحية متغيرات الدراسة للنموذج أحادي المستوى:

جدول رقم (5): صلاحية متغيرات الدراسة للنموذج أحادي المستوى

الصدق التقاربي		معاملات التحميل والثبات			الأبعاد	المتغير
الثبات المركب CR	التباين المستخلص AVE	معامل الثبات	معامل التحميل	العبرة		
0.800	0.579	0.750	0.678	Q1	الاستقطاب التوظيف الأخضر	
			0.770	Q2		
			0.828	Q3		

الصدق التقاربي		معاملات التحميل والثبات			الأبعاد	المتغير
الثبات المركب CR	التباين المستخلص AVE	معامل الثبات	معامل التحميل	العبرة		
0.763	0.540	0.797	0.766	Q4	التدريب والتطوير الأخضر	
			0.565	Q5		
			0.845	Q6		
0.880	0.647	0.879	0.800	Q7	إدارة الأداء الأخضر	
			0.794	Q8		
			0.816	Q9		
			0.807	Q10		
0.891	0.732	0.892	0.893	Q11	الحوافز الخضراء	
			0.819	Q12		
			0.853	Q13		
0.897	0.646	0.901	0.815	Q14	المشاركة في الوظائف الخضراء	
			0.838	Q15		
			0.856	Q16		
			0.756	Q17		
			0.748	Q18		
0.924	0.666	0.922	0.814	Q19	الابتكار الجذري الأخضر	
			0.777	Q20		
			0.857	Q21		
			0.838	Q22		
			0.794	Q23		
			0.815	Q24		
0.925	0.667	0.921	0.765	Q25	الابتكار التدريجي الأخضر	
			0.832	Q26		
			0.891	Q27		
			0.726	Q28		
			0.866	Q29		
			0.811	Q30		

الصدق التقاربي		معاملات التحميل والثبات			الأبعاد	المتغير
الثبات المركب CR	التباين المستخلص AVE	معامل الثبات	معامل التحميل	العبرة		
0.931	0.691	0.930	0.764	Q31	تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات	
			0.815	Q32		
			0.836	Q33		
			0.852	Q34		
			0.860	Q35		
			0.855	Q36		

ويتضح لدى الباحث من النتائج المعروضة بالجدول (5) مجموعة الملاحظات التي يمكن توضيحها فيما يلي:

1. جميع المعاملات المعيارية مقبولة حيث يرى (Hair, et al., 2010) أن قيم المعاملات المعيارية المقبولة لا بد وأن تكون مساوية أو أكبر من 0.5، ومن ثم لن يتم حذف أي عبارة من عبارات قائمة الاستقصاء.

2. أن قيم الصدق التقاربي المعبر عنه بمتوسط التباين المستخلص (AVE) والثبات المركب (CR) ذات قيم كبيرة، حيث كانت قيم الثبات المركب أكبر من 0.5، ومن ثم قبول الصدق التقاربي للنموذج وذلك لارتفاع متوسط التباين عن 0.5 حيث أن قيم AVE المقبولة لا بد وأن تكون مساوية أو أكبر من 0.5.

3. أظهرت نتائج اختبار الثبات أن جميع معاملات ألفا كرونباخ مقبولة حيث يرى (Hair, et al. 2010) أن قيم ألفا المقبولة لا بد وأن تتراوح بين 0.6 إلى 0.7 في حين أن القيم أكبر من 0.7 تشير إلى درجة أعلى من الاعتمادية على المقاييس المستخدمة.

4/5/7 مؤشرات تطابق النموذج للقياس أحادي المستوى:

تعتبر عملية تطابق النموذج من العوامل الهامة في بناء وتقييم النموذج الهيكلي وذلك لأنه من خلالها يمكن التعرف على مدى تطابق النموذج النظري للدراسة مع النتائج الميدانية. ويمكن للتأكد من صحة نموذج القياس أحادي المستوى من خلال مؤشرات الجودة كما هو موضح في الجدول رقم (6) على النحو التالي:

جدول رقم (6): مؤشرات جودة النموذج أحادي المستوى

المؤشر	الرمز الاحصائي	القيمة	مدى القبول	معيار القبول
جودة المطابقة	GFI	0.876	مقبول	كلما اقترب من الواحد الصحيح

كلما اقترب من الصفر	مقبول	0.048	RMR	جذر متوسط مربعات البواقي
كلما اقترب من الواحد الصحيح	مقبول	0.742	CFI	المطابقة المقارنة
كلما اقترب من الواحد الصحيح	مقبول	0.857	TLI	تاكر لويس
أقل من 0.08	مقبول	0.079	RMSEA	الجذر التربيعي لمتوسط مربع الخطأ التقاربي

المصدر: إعداد الباحث وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي

5/5/7 قياس الصدق التمييزي:

يشير الصدق التمييزي الى مدى القدرة على تمييز المتغير عن غيره من المتغيرات أو بعبارة أخرى يقيس كل متغير – دون غيره – ما يجب أن يقيسه (Hair, et al., 2014). واعتمدت الدراسة على معيار التداخل بين المتغيرات من خلال مقارنة الجذر التربيعي لقيم AVE مع معاملات الارتباط بين المتغير والمتغيرات الأخرى. ويجب أن يكون الجذر التربيعي لـ AVE لكل متغير أكبر من أعلى ارتباط له مع أي متغير آخر. ويعتمد منطق معيار Fornell-Larcker على فكرة أن المتغير يشترك في التباين مع المؤشرات المرتبطة به أكثر من أي متغير آخر.

جدول رقم (7): مصفوفة الارتباط بين المتغيرات باستخدام الجذر التربيعي لـ AVE

تحيات الثقافة القائمة علي البيانات	الابتكار التدريجي الأخضر	الابتكار الجذري الأخضر	الحوافز الخضراء	المشاركة في الوظائف الخضراء	إدارة الأداء الخضراء	التدريب والتطوير الأخضر	الاستقطاب والتوظيف الأخضر	بيان
							0.579	الاستقطاب والتوظيف الأخضر
						0.540	**0.758	التدريب والتطوير الأخضر
					0.647	**0.813	**0.764	إدارة الأداء الخضراء
				0.732	**0.831	**0.663	**0.652	المشاركة في الوظائف الخضراء
			0.646	**1.000	**0.831	**0.663	**0.652	الحوافز الخضراء
		0.666	**0.742	**0.742	**0.773	**0.669	**0.649	الابتكار الجذري الأخضر
	0.667	**0.868	**0.756	**0.756	**0.781	**0.682	**0.641	الابتكار التدريجي

تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات	الابتكار التدريجي الأخضر	الابتكار الجذري الأخضر	الحوافز الخضراء	المشاركة في الوظائف الخضراء	إدارة الأداء الخضراء	التدريب والتطوير الأخضر	الاستقطاب والتوظيف الأخضر	بيان
								الخضراء
0.691	**0.868	**0.817	**0.771	**0.771	**0.781	**0.674	**0.664	تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات

المصدر: من إعداد الباحث وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي

يقع الجذر التربيعي لـ AVE على القطر الرئيسي للمصفوفة

ويتضح من نتائج الجدول رقم (7) أن الجذر التربيعي لـ AVE لكل متغير أكبر من أعلى ارتباط له مع أي متغير آخر مما يدل على عدم وجود تداخل بين المتغيرات. ويتضح من اختبارات الثبات والصدق التقاربي والصدق التمييزي السابقة كفاية هذه المقاييس لقياس متغيرات الدراسة، ومن ثم صلاحية الاستبانة للتطبيق على عينة الدراسة والاعتماد عليها في اختبار فروض الدراسة.

8/ اختبارات الفروض وتفسير النتائج

1/8 الفرض الرئيسي الأول ينص علي : يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لإدارة الموارد البشرية الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.

ولاختبار صحة الفرض قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار المتعدد، والذي يستخدم في التنبؤ بالتغيرات في المتغير التابع نتيجة التأثير بعدة متغيرات مستقلة، ولقد تم اختبار هذا الفرض في ضوء مجموعة من الفروض الفرعية التالية:

1/1/8 الفرض الفرعي (1-1): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للتوظيف الأخضر علي

الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (8).

جدول رقم (8) : نتائج تحليل تأثير الاستقطاب والتوظيف الأخضر علي الابتكار الأخضر

(Sig)	(T)	(β)	المتغير التابع	المتغير المستقل	H
(0.000)	18.815	**0.446	الابتكار الأخضر	الاستقطاب والتوظيف الأخضر	الفرعي الأول
R= (0.668) R ² =(0.446) Adj. R ² =(0.445) F(Sig.)=(354.018) (0.000)					

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (8) ما يلي:

1- معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة F(Sig.) = (354.018) ، وهي معنوية عند مستوي

معنوية (0.00).

(277) *The relationship between green human resource* Zainab Ismail Ismail Shehab

2- معنوية معاملات انحدار الاستقطاب والتوظيف الأخضر حيث بلغت قيمة (T = 18.815) وذلك عند مستوي معنوية (0.00)، وهذا يعني أنه يوجد تأثير معنوي إيجابي للاستقطاب والتوظيف الأخضر علي الابتكار الأخضر ، ومن حيث قوة تأثيره بمعامل انحدار بلغت قيمته (β = 0.446) .

3- بلغت قيمة معامل التفسير المعدل (Adj. R² = 0.445) مما يعني أن الاستقطاب والتوظيف الأخضر يفسر ما نسبته 44.5% من التباين في الابتكار الأخضر، أما باقي النسبة فترجع لمتغيرات أخرى لم يتناولها النموذج.

ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الأول حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للتوظيف الأخضر/ علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

2/1/8 الفرض الفرعي (1-2): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للتدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (9).

جدول رقم (9) : نتائج تحليل تأثير التدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر

(Sig)	(T)	(β)	المتغير التابع	المتغير المستقل	H
(0.000)	19.402	**0.666	الابتكار الأخضر	للتدريب والتطوير الأخضر	الفرعي الثاني
R = (0.692) R ² = (0.479) Adj. R ² = (0.477) F(Sig.) = (376.448) (0.000)					

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (9) ما يلي:

1- معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة F(Sig.) = (376.448) ، وهي معنوية عند مستوي معنوية (0.00).

2- معنوية معاملات انحدار التدريب والتطوير الأخضر حيث بلغت قيمة (T = 19.402) وذلك عند مستوي معنوية (0.00)، وهذا يعني أنه يوجد تأثير معنوي إيجابي للتدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر ، ومن حيث قوة تأثيره بمعامل انحدار بلغت قيمته (β = 0.666) .

3- بلغت قيمة معامل التفسير المعدل Adj. R² = (0.479) مما يعني أن الاستقطاب والتوظيف الأخضر يفسر ما نسبته 47.9% من التباين في الابتكار الأخضر، أما باقي النسبة فترجع لمتغيرات أخرى لم يتناولها النموذج.

ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الثاني حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للتدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

3/1/8 الفرض الفرعي (1-3): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لإدارة الأداء الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (10).

جدول رقم (10) : نتائج تحليل تأثير إدارة الأداء الخضراء علي الابتكار الأخضر

(Sig)	(T)	(β)	المتغير التابع	المتغير المستقل	H
(0.000)	26.889	**0.692	الابتكار الأخضر	إدارة الأداء الخضراء	الفرعي الثالث
R= (0.799) R ² =(0.638) Adj. R ² =(0.637) F(Sig.)=(723.020) (0.000)					

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (10) ما يلي:

1- معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة $F(Sig.) = (723.020)$ ، وهي معنوية عند مستوي معنوية (0.00).

2- معنوية معاملات انحدار إدارة الأداء الخضراء حيث بلغت قيمة $T = (26.889)$ وذلك عند مستوي معنوية (0.00)، وهذا يعني أنه يوجد تأثير معنوي إيجابي لإدارة الأداء الخضراء علي الابتكار الأخضر ، ومن حيث قوة تأثيره بمعامل انحدار بلغت قيمته $(\beta = 0.692)$.

3- بلغت قيمة معامل التفسير المعدل $Adj. R^2 = (0.637)$ مما يعني أن إدارة الأداء الخضراء يفسر ما نسبته 63.7% من التباين في الابتكار الأخضر، أما باقي النسبة فترجع لمتغيرات أخرى لم يتناولها النموذج.

ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الثالث حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لإدارة الأداء الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

4/1/8 الفرض الفرعي (1-4): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للحوافز الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (11).

جدول رقم (11) : نتائج تحليل تأثير الحوافز الخضراء علي الابتكار الأخضر

(Sig)	(T)	(β)	المتغير التابع	المتغير المستقل	H
(0.000)	25.668	**0.774	الابتكار الأخضر	الحوافز الخضراء	الفرعي الرابع
R= (0.774) R ² =(0.600) Adj. R ² =(0.599) F(Sig.)=(658.858) (0.000)					

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (10) ما يلي:

1- معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة $F(Sig.) = (658.858)$ ، وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.00.

2- معنوية معاملات انحدار الحوافز الخضراء حيث بلغت قيمة $T = 25.668$ وذلك عند مستوي معنوية 0.00، وهذا يعني أنه يوجد تأثير معنوي إيجابي للحوافز الخضراء علي الابتكار الأخضر ، ومن حيث قوة تأثيره بمعامل انحدار بلغت قيمته $(\beta = 0.774)$.

3- بلغت قيمة معامل التفسير المعدل $Adj. R^2 = (0.599)$ مما يعني أن الحوافز الخضراء يفسر ما نسبته 59.9% من التباين في الابتكار الأخضر، أما باقي النسبة فترجع لمتغيرات أخرى لم يتناولها النموذج.

(279) *The relationship between green human resource Zainab Ismail Ismail Shehab*

ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الثالث حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للحوافز الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.
5/1/8 الفرض الفرعي (1-5): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للمشاركة في الوظائف الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.
ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (12).
جدول رقم (12) : نتائج تحليل تأثير المشاركة في الوظائف الخضراء علي الابتكار الأخضر

(Sig)	(T)	(β)	المتغير التابع	المتغير المستقل	H
(0.000)	24.417	**0.774	الابتكار الأخضر	المشاركة في الوظائف الخضراء	الفرعي الرابع
R= (0.770) R ² =(0.593) Adj. R ² =(0.592) F(Sig.)=(596.199) (0.000)					

*معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (12) ما يلي:

1- معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة $F(Sig.) = (596.199)$ ، وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.00.

2- معنوية معاملات انحدار الحوافز الخضراء حيث بلغت قيمة $(T = 24.417)$ وذلك عند مستوي معنوية 0.00، وهذا يعني أنه يوجد تأثير معنوي إيجابي للمشاركة في الخضراء علي الابتكار الأخضر ، ومن حيث قوة تأثيره بمعامل انحدار بلغت قيمته $(\beta = 0.774)$.

3- بلغت قيمة معامل التفسير المعدل $Adj. R^2 = (0.592)$ مما يعني أن المشاركة في الوظائف الخضراء يفسر ما نسبته 59.2% من التباين في الابتكار الأخضر، أما باقي النسبة فترجع لمتغيرات أخرى لم يتناولها النموذج.

ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الخامس حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للمشاركة في الوظائف الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.
واستناداً لما سبق تم قبول الفرض الرئيسي الثاني حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية إدارة الموارد البشرية الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.
2/8 الفرض الرئيسي الثاني : يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ويتفرع من هذا الفرض الرئيسي مجموعة من الفروض الفرعية التالية:

- الفرض الفرعي (1-2): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار الجذري الأخضر.
- الفرض الفرعي (2-2): يوجد تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار التدريجي الأخضر.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (13).

جدول رقم (13) : نتائج تحليل تأثير الثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار الأخضر

(Sig)	(T)	(β)	المتغير التابع	المتغير المستقل	H
(0.000)	26.693	**0.817	الابتكار الجذري الأخضر	المشاركة في الوظائف	الفرعي الأول
(0.000)	36.660	**0.868	الابتكار التدريجي الأخضر	الخضراء	والثاني

R= (0.817) R²=(0.667) Adj. R²=(0.666) F(Sig.)=(881.665) (0.000) الجذري
R= (0.868) R²=(0.753) Adj. R²=(0.753) F(Sig.)=(1343.950) (0.000) : التدريجي

*معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (13) ما يلي:

1- معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة $F(Sig.) = (881.665, 1343.950)$ علي التوالي، وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.00.

2- معنوية معاملات انحدار الابتكار الجذري الأخضر حيث بلغت قيمة $T = (26.693)$ بينما بلغ الابتكار التدريجي قيمة $T = (36.660)$ وذلك عند مستوي معنوية 0.00، وهذا يعني أنه يوجد تأثير معنوي إيجابي لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار الجذري والتدريجي الأخضر، ومن حيث قوة تأثيره بمعامل انحدار بلغت قيمته $\beta = (0.817, 0.868)$ علي التوالي.

3- بلغت قيمة معامل التفسير المعدل للابتكار الجذري الأخضر $Adj. R^2 = (0.666)$ مما يعني أن يفسر ما نسبته 66.6% من التباين في الابتكار الأخضر، أما باقي النسبة فترجع لمتغيرات أخرى لم يتناولها النموذج، كما بلغت قيمة معامل التفسير المعدل للابتكار التدريجي الأخضر $Adj. R^2 = (0.753)$ مما يعني أن يفسر ما نسبته 75.3% من التباين في الابتكار الأخضر، أما باقي النسبة فترجع لمتغيرات أخرى لم يتناولها النموذج.

ويتضح مما سبق قبول الفرض الرئيسي الثاني حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

3/8 الفرض الرئيسي الثالث : يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ويتفرع من هذا الفرض الرئيسي مجموعة من الفروض الفرعية التالية:

1/3/8 الفرض الفرعي (1-3): يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين التوظيف الأخضر والابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (14).

جدول رقم (14) : نتائج تحليل تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين التوظيف الأخضر والابتكار الأخضر

النموذج الثاني			النموذج الأول			المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	H
(Sig)	(T)	(β)	(Sig)	(T)	(β)			
			(0.000)	18.815	**0.446	الابتكار الأخضر	الاستقطاب والتوظيف الأخضر لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات * التوظيف الأخضر	الفرعي الأول
(0.000)	21.505	**1.257						
0.854			0.668				R	
0.730			0.446				R ²	
0.729			0.445				Adj. R ²	
593.871			354.018				Adj. F	
(0.000)			(0.000)				F(Sig.)	

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

المصدر : نتائج التحليل الإحصائي وفقاً لنتائج اختبار الانحدار المتعدد ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (16) ما يلي:

1- بالنسبة للنموذج الأول بلغت قيمة معامل الارتباط (R=0.446) ، وهذا يدل علي وجود ارتباط إيجابي بين إدارة الأداء الخضراء والابتكار الأخضر ، كما أوضح النموذج وجود أثر ذو دلالة إحصائية إدارة الأداء الخضراء علي الابتكار الأخضر حيث كانت قيمة (Adj. F= 354.018) وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، كما بلغ معامل التحديد (R²=0.446) ، كما بلغت قيمة درجة التأثير (β=0.446) ، وهذا يعني أن زيادة درجة واحدة في الاستقطاب والتوظيف الأخضر يقابلها زيادة في مستوي الابتكار الأخضر 0.446.

2- بالنسبة للنموذج الثاني تم إدخال المتغير المعدل (تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات) لنموذج الانحدار، ولقد ازدادت قيمة معامل الارتباط لتصبح (R=0.854) وكذلك الحال بالنسبة لقيمة معامل التحديد حيث ازدادت بنسبة 28.4% وهذه النسبة دالة إحصائياً، حيث كان التغير في قيمة F = 593.871 وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، وهذا يؤكد علي الدور تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات كمتغير مُعدل في تحسين أثر الاستقطاب والتوظيف الأخضر علي الابتكار الأخضر ، حيث تحسنت نسبة تفسير التباين الحاصل في الابتكار الأخضر بنسبة 28.4% لترتفع من 44.6% إلي 73%.

ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الأول حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة الاستقطاب والتوظيف الأخضر بين الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

2/3/8 **الفرض الفرعي (2-3):** يوجد تأثير مُعدل ذو دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين التدريب والتطوير الأخضر والابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (15).

جدول رقم (15) : نتائج تحليل تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين التدريب الأخضر والابتكار الأخضر

النموذج الثاني			النموذج الأول			المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	H
(Sig)	(T)	(β)	(Sig)	(T)	(β)			
			(0.000)	19.402	**0.666	الابتكار الأخضر	التدريب والتطوير الأخضر لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات * التدريب الأخضر	الفرعي الثاني
(0.000)	20.534	1.219						
	0.860			0.692				
	0.739			0.479				
	0.738			0.477				
	621.671			376.448				
	(0.000)			(0.000)				
						R		
						R ²		
						Adj. R ²		
						Adj. F		
						F(Sig.)		

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

المصدر : نتائج التحليل الإحصائي وفقاً لنتائج اختبار الانحدار المتعدد ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (15) ما يلي:

1- بالنسبة للنموذج الأول بلغت قيمة معامل الارتباط ($R=0.692$)، وهذا يدل علي وجود ارتباط إيجابي بين التدريب والتطوير الأخضر والابتكار الأخضر ، كما أوضح النموذج وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر حيث كانت قيمة ($F=376.448$) وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، كما بلغ معامل التحديد ($R^2=0.479$)، كما بلغت قيمة درجة التأثير ($\beta=0.666$)، وهذا يعني أن زيادة درجة واحدة في التدريب والتطوير الأخضر يقابلها زيادة في مستوي الابتكار الأخضر 0.666.

2- بالنسبة للنموذج الثاني تم إدخال المتغير المُعدل (تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات) لنموذج الانحدار، ولقد ازدادت قيمة معامل الارتباط لتصبح ($R=0.860$) وكذلك الحال بالنسبة لقيمة معامل التحديد حيث ازدادت بنسبة 26% وهذه النسبة دالة إحصائياً، حيث كان التغير في قيمة $F=621.671$ وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، وهذا يؤكد علي الدور تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات كمتغير مُعدل في تحسين أثر التدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر ، حيث تحسنت نسبة تفسير التباين الحاصل في الابتكار الأخضر بنسبة 26% لترتفع من 47.9% إلي 73.9%.

ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الثاني حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة التدريب والتطوير الأخضر بين الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

3/3/8 الفرض الفرعي (3-3): يوجد تأثير وسيط ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين إدارة الأداء الأخضر والابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية. ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (16).

جدول رقم (16) : نتائج تحليل تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين إدارة الأداء الخضراء والابتكار الأخضر

النموذج الثاني			النموذج الأول			المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	H
(Sig)	(T)	(β)	(Sig)	(T)	(β)			
(0.000)	15.399	0.967	(0.000)	26.889	**0.692	الابتكار الأخضر	إدارة الأداء الأخضر	الفرعي الثالث
						الأخضر	تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات * إدارة الأداء الأخضر	
	0.878			0.799			R	
	0.770			0.638			R ²	
	0.769			0.637			Adj. R ²	
	736.398			723.020			Adj. F	
	(0.000)			(0.000)			F(Sig.)	

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

المصدر : نتائج التحليل الإحصائي وفقاً لنتائج اختبار الانحدار المتعدد ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (14) ما يلي:

1- بالنسبة للنموذج الأول بلغت قيمة معامل الارتباط (r= 0.799)، وهذا يدل علي وجود ارتباط إيجابي بين إدارة الأداء الخضراء والابتكار الأخضر ، كما أوضح النموذج وجود أثر ذو دلالة إحصائية إدارة الأداء الخضراء علي الابتكار الأخضر حيث كانت قيمة (Adj. F= 723.020) وبمستوي دلالة بلغ (0.000) وهي أقل من 0.05، كما بلغ معامل التحديد (R²= 0.638)، كما بلغت قيمة درجة التأثير (β= 0.692، وهذا يعني أن زيادة درجة واحدة في إدارة الأداء الخضراء يقابلها زيادة في مستوي الابتكار الأخضر 0.692.

2- بالنسبة للنموذج الثاني تم إدخال المتغير المعدل (تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات) لنموذج الانحدار، ولقد ازدادت قيمة معامل الارتباط لتصبح (R= 0.878) وكذلك الحال بالنسبة لقيمة معامل التحديد حيث ازدادت بنسبة 6.2% وهذه النسبة دالة إحصائياً، حيث كان التغيير في قيمة F = 736.398 وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، وهذا يؤكد علي الدور تحليلات الثقافة القائمة علي

البيانات كمتغير مُعدل في تحسين أثر إدارة الأداء الخضراء علي الابتكار الأخضر ، حيث تحسنت نسبة تفسير التباين الحاصل في الابتكار الأخضر بنسبة 13.2% لترتفع من 63.8% إلي 77%. ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الثالث حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة إدارة الأداء الخضراء بين الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

4/3/8 الفرض الفرعي (3-4): يوجد تأثير مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين الحوافز الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية. ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (17).

جدول رقم (17) : نتائج تحليل تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين الحوافز

الخضراء والابتكار الأخضر

النموذج الثاني			النموذج الأول			المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	H
(Sig)	(T)	(β)	(Sig)	(T)	(β)			
(0.000)	17.154	**1.027	(0.0000)	25.668	**0.774	الابتكار الأخضر	الحوافز الخضراء	الفرعي الرابع
						لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات * الحوافز الخضراء		
	0.872			0.774		R		
	0.760			0.600		R ²		
	0.759			0.599		Adj. R ²		
	696.105			658.858		Adj. F		
	(0.000)			(0.000)		F(Sig.)		

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

المصدر : نتائج التحليل الإحصائي وفقاً لنتائج اختبار الانحدار المتعدد ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (17) ما يلي:

1- بالنسبة للنموذج الأول بلغت قيمة معامل الارتباط ($r = 0.774$) ، وهذا يدل علي وجود ارتباط إيجابي بين الحوافز الخضراء والابتكار الأخضر ، كما أوضح النموذج وجود أثر ذو دلالة إحصائية للحوافز الخضراء علي الابتكار الأخضر حيث كانت قيمة ($Adj. F = 658.858$) وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.600$)، كما بلغت قيمة درجة التأثير ($0.774 = \beta$)، وهذا يعني أن زيادة درجة واحدة في الحوافز الخضراء يقابلها زيادة في مستوي الابتكار الأخضر **0.774**.

2- بالنسبة للنموذج الثاني تم إدخال المتغير المُعدل (تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات) لنموذج الانحدار، ولقد ازدادت قيمة معامل الارتباط لتصبح ($R = 0.872$) وكذلك الحال بالنسبة لقيمة معامل التحديد حيث ازدادت بنسبة 16% وهذه النسبة دالة إحصائياً، حيث كان التغير في قيمة ($F = 696.105$) وبمستوي

دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، وهذا يؤكد على الدور تحليلات الثقافة القائمة على البيانات كمتغير مُعدل في تحسين أثر الحوافز الخضراء على الابتكار الأخضر، حيث تحسنت نسبة تفسير التباين الحاصل في الابتكار الأخضر بنسبة 16% لترتفع من 60% إلى 76%. ويتضح مما سبق قبول الفرض الفرعي الرابع حيث تبين وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية تحليلات الثقافة القائمة على البيانات على العلاقة الحوافز الخضراء بين الابتكار الأخضر لدى العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

5/3/8 الفرض الفرعي (3-5): يوجد مُعدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة على البيانات على العلاقة بين المشاركة في الوظائف الخضراء والابتكار الأخضر لدى العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

ولقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار هذا الفرض كما هو موضح بالجدول رقم (18).

جدول رقم (18) : نتائج تحليل تأثير تحليلات الثقافة القائمة على البيانات على العلاقة بين المشاركة الخضراء والابتكار الأخضر

النموذج الثاني			النموذج الأول			المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	H
(Sig)	(T)	(β)	(Sig)	(T)	(β)			
(0.000)	17154	**1.027	(0.000)	24.417	**0.774	الابتكار الأخضر	المشاركة الخضراء	الفرعي الأول
						تحليلات الثقافة القائمة على البيانات * الحوافز الخضراء		
	0.872			0.770		R		
	0.760			0.593		R ²		
	0.759			0.592		Adj. R ²		
	696.106			596.199		Adj. F		
	(0.000)			(0.000)		F(Sig.)		

** معنوي عند مستوي 0.00 * معنوي عند مستوي 0.05

المصدر : نتائج التحليل الإحصائي وفقاً لنتائج اختبار الانحدار المتعدد ويتضح للباحث من نتائج الجدول رقم (18) ما يلي:

1- بالنسبة للنموذج الأول بلغت قيمة معامل الارتباط ($r=0.770$)، وهذا يدل على وجود ارتباط إيجابي بين المشاركة الخضراء والابتكار الأخضر، كما أوضح النموذج وجود أثر ذو دلالة إحصائية المشاركة الخضراء على الابتكار الأخضر حيث كانت قيمة ($Adj. F=596.199$) وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، كما بلغ معامل التحديد ($R^2=0.593$)، كما بلغت قيمة درجة التأثير ($\beta=0.774$)، وهذا يعني أن زيادة درجة واحدة في المشاركة الخضراء يقابلها زيادة في مستوى الابتكار الأخضر 0.774.

2- بالنسبة للنموذج الثاني تم إدخال المتغير المعدل (تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات) لنموذج الانحدار، ولقد ازدادت قيمة معامل الارتباط لتصبح ($R= 0.872$) وكذلك الحال بالنسبة لقيمة معامل التحديد حيث ازدادت بنسبة 16.7% وهذه النسبة دالة إحصائياً، حيث كان التغير في قيمة $F = 696.106$ وبمستوي دلالة بلغ (0.00) وهي أقل من 0.05، وهذا يؤكد علي الدور تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات كمتغير معدل في تحسين أثر المشاركة الخضراء علي الابتكار الأخضر، حيث تحسنت نسبة تفسير التباين الحاصل في الابتكار الأخضر بنسبة 16.7% لترتفع من 59.3% إلي 76%.

وتأسيساً علي ذلك تم قبول الفرض الرئيسي الثالث: يوجد تأثير معدل ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.

9/ مناقشة نتائج البحث:

في ضوء المراجعة النظرية ونتائج الدراسة التطبيقية، يمكن تلخيص نتائج البحث كالتالي:

1- ندعم نتائج البحث وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لإدارة الموارد البشرية الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية، مما يدل علي وجود فعالية لإدارة الموارد البشرية الخضراء في زيادة الابتكار الأخضر لدى الشركات، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه بعض الدراسات (Malik et al., 2021; Shaikh et al., 2024; Rana and Arya, 2024; Ullah et al., 2023).

2- أوضحت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية، كما أوضحت الدراسة أن قيمة معامل التفسير المعدل للابتكار التدريجي الأخضر بلغت ($Adj. R^2 = 0.753$)، بينما بلغت قيمة معامل التفسير المعدل للابتكار الجذري الأخضر ($Adj. R^2 = 0.666$) مما يعني أن تأثير تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات يؤثر بشكل أكثر علي الابتكار التدريجي، وهذا يفسر بشكل إيجابي أكثر من بعض الدراسات التي أوضحت وجود التأثير بشكل عام بدون القياس علي أبعاد الابتكار الأخضر (Waqas et al., 2021; Alkhatib, 2023; Makhoulfi et al., 2023; Chatterjee et al., 2024).

3- توصلت نتائج الدراسة إلي وجود تأثير معدل ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء (الاستقطاب والتوظيف الأخضر، التدريب والتطوير الأخضر، إدارة الأداء الخضراء، المشاركة في الوظائف الخضراء) وأبعاد الابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية، وفسرت النتائج أن أكثر الأبعاد تأثيراً هي الاستقطاب والتوظيف الأخضر يليها التدريب والتطوير الأخضر علي الابتكار الأخضر من خلال الدور المعدل لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات.

10/ توصيات البحث وخطة العمل لتنفيذها:

استناداً لما تم عرضه يمكن تقديم مجموع من التوصيات إلي شركات الاتصالات المصرية، مع توضيح آليات التنفيذ والجهة المسؤولة علي النحو الموضح بالجدول رقم (19):

جدول رقم (19) خطة عمل لتنفيذ توصيات البحث وآليات تنفيذها والجهات المسؤولة عن التنفيذ

النتائج	التوصية	آلية التنفيذ	المسئول عن التنفيذ
وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لأبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء علي الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.	ضرورة تحسين إدارة الموارد البشرية الخضراء بهدف الابتكار للأخضر للعاملين بشركات الاتصالات المصرية.	1-استقطاب المرشحين للوظائف الخضراء الذين يستخدمون المعايير الخضراء لاختيار الشركات. 2-تطوير برامج تدريبية متكاملة لزيادة الوعي بإدارة المعرفة الخضراء ولمعرفة السلوكيات التي يترتب عليها حلول وقائية. 3-استخدام مؤشرات الأداء الأخضر في نظام إدارة الأداء الأخضر. 4-توفير الشركات لنظام حوافز مقابل إدارة البيئة للعاملين كالإجازات المدفوعة الأجر أو حوافز مالية أو شهادات تقدير كهدايا. 5-حث العاملين علي المشاركة في إدارة البيئة.	القيادات والمديرين
وجود تأثير إيجابي ذات دلالة إحصائية لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات علي أبعاد الابتكار الأخضر لدي العاملين بشركات الاتصالات المصرية.	ينبغي استخدام تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات في تطبيق واتباع منهجية الابتكار الأخضر لخفض تكاليف الإنتاج	1-استخدام التحليلات للوصول لأحدث المنتجات المعتمدة علي تقنيات صديقة للبيئة. 2-الاستفادة من التحليلات في التعبير عن أداء المنتجات أو العمليات الخضراء للتنافس في السوق ويتم ذلك من خلال الحد من التأثيرات البيئية. 3-استخدام التحليلات في خفض الحد من استهلاك الطاقة وإعادة الاستخدام للمواد.	الإدارة العليا إدارة الجودة
	ضرورة الاستفادة من هذه التحليلات في وضع استراتيجية محكمة لشركات الاتصالات لتشجيع	استخدام مؤشرات الأداء الحاكمة لإدارة الأداء الأخضر في نظام إدارة التقييم وتحديد المسؤوليات والأهداف الخضراء للمديرين والعاملين بشركات الاتصالات المصرية.	الإدارة العليا

<p>إدارة الجودة وإدارة التسويق</p>	<p>تقديم منتجات جديدة ومتطورة بشكل يلبي احتياجات السوق ومتطلبات البيئة</p>	<p>العاملين علي الابتكار الأخضر يجب الاستفادة من تحليلات الثقافة في إجراء البحوث والوصول لطرق تصميم وتطوير المنتج الصديق للبيئة</p>	
<p>الإدارة العليا</p>	<p>1- استخدام إدارة الموارد البشرية للبيانات الناتجة عن تحليلات الثقافة القائمة على البيانات في العمليات الإنتاجية، وفي التخلص من العمليات غير الضرورية. 2- إدراك إدارة الموارد البشرية الخضراء للضرورة الاستثمار في البيانات المتعلقة بالقضايا البيئية لتعزيز الابتكار الأخضر. 3- الارتكاز على ابتكار القيمة التنافسية من خلال الاهتمام بتحليلات الثقافة القائمة على البيانات بهدف تعزيز الابتكار الأخضر</p>	<p>ينبغي الاعتماد علي تحليلات الثقافة القائمة علي البيانات لمتابعة المتطلبات البيئية ولدعم إدارة الموارد البشرية الخضراء بهذه البيانات لزيادة الابتكار الأخضر بشركات الاتصالات المصرية.</p>	<p>وجود تأثير معدل ذات دلالة إحصائية للثقافة القائمة علي البيانات علي العلاقة بين أبعاد إدارة الموارد البشرية الخضراء والابتكار الأخضر لدي العاملين بالشركات الاتصالات المصرية.</p>

المصدر: من إعداد الباحث وفقاً للنتائج البحث

11/ البحوث المستقبلية

في ضوء النتائج النظرية الانتقادية والتطبيقية الميدانية يقترح الباحث عدداً من الأفكار البحثية التي يمكن أن يتم الاستفادة بها في المستقبل وفقاً لنتائج البحث الحالي والتي يتمثل أهمها في:

- 1- دراسة العلاقة بين الابتكار الأخضر والتميز المؤسسي من خلال الدور الوسيط لتحليلات الثقافة القائمة علي البيانات.
- 2- دراسة أثر الدور الوسيط لمقدرة تحليلات البيانات الضخمة علي العلاقة بين ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والميزة التنافسية الخضراء.
- 3- تأثير العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والثقافة القائمة علي البيانات علي التنمية البيئية المستدامة للشركات.
- 4- دراسة تأثير العلاقة بين إدارة الموارد البشرية الخضراء والتمويل المستدام علي الابتكار الأخضر للشركات.

قائمة المراجع

أ- المراجع العربية

- 1- إسماعيل، عمار فتحي موسي، وطه، مني حسنين السيد. (2020). دور الابتكار الأخضر كمتغير وسيط في العلاقة بين الهوية التنظيمية الخضراء والسلوكيات الخضراء للعاملين: دراسة تطبيقية، *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*، 7(2)، 1-46.
- 2- الأمير، آية عمر، وجمعة، نجلاء حسن، وجاد الرب، مس سيد. (2024). دور إدارة الموارد البشرية الخضراء في إدارة الأزمات التنظيمية، *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، 15(1)، 917-932.
- 3- البطران، شيماء، ومشهور، نهلة عبد الوهاب، والشناوي، سماح عبد الحفيظ. (2022). أثر تطبيق إدارة الموارد البشرية الخضراء علي تنمية السياحة الخضراء في وجود الرقابة التنظيمية (كمتغير وسيط)- دراسة تطبيقية علي العاملين بشركات السياحة المصرية فئة (أ). *مجلة البحوث المالية والتجارية*، 23(4)، 88-142.
- 4- الموجي، سارة عاطف. (2022). دور ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء في تعزيز الابتكار الأخضر لدى العاملين في شركات السياحة، *مجلة اتحاد الجامعات العبية للسياحة الضيافة*، 22(1)، 285-312.
- 5- ضيف، علي عادل علي. (2024). دور إدارة الموارد البشرية الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة. *مجلة البحوث البيئية والطاقة*، 13(22)، 3-51.
- 6- الغرابلي، زينب إسماعيل إبراهيم، وأحمد، علي أحمد عبد القادر، ويحي، بريهان فطين. (2021). واقع ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء وعلاقتها بالابتكار الأخضر: دراسة ميدانية علي فنادق النجمة الخضراء في مصر، *المجلة العربية للإدارة*، 41(3)، 319-340.
- 7- قوفي، سعاد، وخالدي فراح. (2021). الابتكار الأخضر كأحد مداخل زيادة الأعمال: شركة زابيرة لإدارة المزارع بتطبيقات تقنية نموذجاً، *مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية*، 8(2)، 390-407.
- 8- النجداوي، محمد كمال، القواسمة، رشا عبد الله. (2024). أثر إدارة الموارد البشرية الخضراء علي التفوق التنظيمي في أمانة عمان الكبرى، *مجلة البلقاء*، 27، 227-247.

ب- المراجع الأجنبية

- 1- Abbas, J., Balsalobre-Lorente, D., Amjid, M. A., Al-Sulaiti, K., Al-Sulaiti, I., & Aldereai, O. (2024). Financial innovation and digitalization promote business growth: The interplay of green technology innovation, product market competition and firm performance. *Innovation and Green Development*, 3(1), 100111.
- 2- Abdelhamied, H., Elbaz, A., Al-Romeedy, B., & Amer T. (2023). Linking Green Human Resource Practices and Sustainable Performance: The Mediating Role of Job Satisfaction and Green Motivation. *Sustainability*, 15(6), 4835.

- 3- Aggarwal, P., & Agarwala, T. (2023). Relationship of green human resource management with environmental performance: mediating effect of green organizational culture. *Benchmarking: An International Journal*, 30(7), 2351-2376.
- 4- Akter, S., Bandara, R., Hani, U., Wamba, S. F., Foropon, C., & Papadopoulos, T. (2019). Analytics-based decision-making for service systems: A qualitative study and agenda for future research. *International Journal of Information Management*, 48, 85-95.
- 5- Al Doghan, M. A., Abdelwahed, N. A. A., Soomro, B. A., & Ali Alayis, M. M. H. (2022). Organizational environmental culture, environmental sustainability and performance: the mediating role of green HRM and green innovation. *Sustainability*, 14(12), 7510.
- 6- Al Halbusi, H., Soto-Acosta, P., Popa, S., & Hassani, A. (2023). The role of green digital learning orientation and big data analytics in the green innovation–sustainable performance relationship. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- 7- Al-Khatib, A. W. (2022). Can big data analytics capabilities promote a competitive advantage? Green radical innovation, green incremental innovation and data-driven culture in a moderated mediation model. *Business Process Management Journal*, 28(4), 1025-1046.
- 8- Alkhatib, A. W. (2023). Fostering green innovation: the roles of big data analytics capabilities and green supply chain integration. *European Journal of Innovation Management*.
- 9- Al-Khatib, A. W., & Al-ghanem, E. M. (2022). Radical innovation, incremental innovation, and competitive advantage, the moderating role of technological intensity: evidence from the manufacturing sector in Jordan. *European Business Review*, 34(3), 344-369.
- 10- Almazmomi, N., Ilmudeen, A., & Qaffas, A. A. (2022). The impact of business analytics capability on data-driven culture and exploration: achieving a competitive advantage. *Benchmarking: An International Journal*, 29(4), 1264-1283.
- 11- AL-Shboul, M. D. A. (2023). Fostering comparative advantage: the roles of data-driven competitive sustainability, green product innovation and green process innovation through moderated-mediation model. *Business Process Management Journal*, 29(7), 2228-2254.
- 12- Alshuaibi, M. S. I., Alhebri, A., Khan, S. N., & Sheikh, A. A. (2024). Big data analytics, GHRM practices, and green digital learning paving the way towards green innovation and sustainable firm performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(4), 100396.
- 13- Ansari, N. Y., Farrukh, M., & Raza, A. (2021). Green human resource management and employees pro-environmental behaviours: Examining the underlying mechanism. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(1), 229-238.
- 14- Ansari, N., Zill-E-Huma, Ali, R., Huma, S., & Baig, A. (2022). The role of green human resource management practices and eco-innovation in enhancing the organizational performance. *Vision*, 09722629221092133.

(291) *The relationship between green human resource Zainab Ismail Ismail Shehab*

- 15- Arranz, N., Arroyabe, M., Li, J., & Fernandez de Arroyabe, J. C. (2020). Innovation as a driver of eco-innovation in the firm: An approach from the dynamic capabilities theory. *Business strategy and the environment*, 29(3), 1494-1503.
- 16- Bag, S., Wood, L. C., Xu, L., Dhamija, P., & Kayikci, Y. (2020). Big data analytics as an operational excellence approach to enhance sustainable supply chain performance. *Resources, conservation and recycling*, 153, 104559.
- 17- Byrne, B.M. (2010). Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming. 2nd ed. (New York : Routledge).
- 18- Bahuguna, P. C., Srivastava, R., & Tiwari, S. (2023). Two-decade journey of green human resource management research: a bibliometric analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 30(2), 585-602.
- 19- Belhadi, A., Kamble, S. S., Zkik, K., Cherrafi, A., & Touriki, F. E. (2020). The integrated effect of Big Data Analytics, Lean Six Sigma and Green Manufacturing on the environmental performance of manufacturing companies: The case of North Africa. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119903.
- 20- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., & Vrontis, D. (2024). Does data-driven culture impact innovation and performance of a firm? An empirical examination. *Annals of Operations Research*, 333(2), 601-626.
- 21- Chen, Z., & Liang, M. (2023). How do external and internal factors drive green innovation practices under the influence of big data analytics capability: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 404, 136862.
- 22- Choudhary, P., & Datta, A. (2024). Bibliometric analysis and systematic review of green human resource management and hospitality employees' green creativity. *The TQM Journal*, 36(2), 546-571.
- 23- Fernando, Y., Tseng, M. L., Sroufe, R., Abideen, A. Z., Shaharudin, M. S., & Jose, R. (2021). Eco-innovation impacts on recycled product performance and competitiveness: Malaysian automotive industry. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 1677-1686.
- 24- Guerci, M., Longoni, A., & Luzzini, D. (2016). Translating stakeholder pressures into environmental performance—the mediating role of green HRM practices. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(2), 262-289.
- 25- Hoonsopon, D., & Puriwat, W. (2021). The role of leadership behaviour of project manager in managing the fuzzy front end in the development of radical and incremental innovation. *International Journal of Innovation Management*, 25(02), 2150022.
- 26- Henson, R. K. and J. K. Roberts (2006). "Use of exploratory factor analysis in published research common errors and some comment on improved practice." *Educational and Psychological measurement* 66(3): 393-416.

- 27- Hair, J. F., Anderson, R. E., Babin, B. J., & Black, W. C. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (Vol. 7). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- 28- Hair, Jr J. F., Black, W.C., Babin, J. B. and A. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
- 29- Jehan, Y., Hussai, D., Batool, M., & Imran, M. (2020). Effect of green human resource management practices on environmental sustainability. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 5(2), 153-164.
- 30- Khan, W., Nisar, Q. A., Roomi, M. A., Nasir, S., Awan, U., & Rafiq, M. (2024). Green human resources management, green innovation and circular economy performance: the role of big data analytics and data-driven culture. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(10), 2356-2381.
- 31- Khari, U. (2022). Green human resource management: A review and research agenda. *EDITORIAL BOARD*, 85.
- 32- Kristoffersen, E., Aremu, O. O., Blomsma, F., Mikalef, P., & Li, J. (2019). Exploring the relationship between data science and circular economy: an enhanced CRISP-DM process model. In *Digital Transformation for a Sustainable Society in the 21st Century: 18th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E 2019, Trondheim, Norway, September 18–20, 2019, Proceedings 18* (pp. 177-189). Springer International Publishing.
- 33- Kunc, M., & O'brien, F. A. (2019). The role of business analytics in supporting strategy processes: Opportunities and limitations. *Journal of the Operational Research Society*, 70(6), 974-985.
- 34- Li, D., & Shen, W. (2021). Can corporate digitalization promote green innovation? The moderating roles of internal control and institutional ownership. *Sustainability*, 13(24), 13983.
- 35- Liu, Y., Fang, W., Feng, T., & Gao, N. (2022). Bolstering green supply chain integration via big data analytics capability: the moderating role of data-driven decision culture. *Industrial Management & Data Systems*, 122(11), 2558-2582.
- 36- Makhloufi, L., Vasa, L., Rosak-Szyrocka, J., & Djermani, F. (2023). Understanding the impact of big data analytics and knowledge management on green innovation practices and organizational performance: the moderating effect of government support. *Sustainability*, 15(11), 8456.
- 37- Malik, M. S., Ali, K., Kausar, N., & Chaudhry, M. A. (2021). Enhancing environmental performance through green hrm and green innovation: Examining the mediating role of green creativity and moderating role of green shared vision. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 15(2), 265-285.
- 38- Malik, S. Y., Hayat Mughal, Y., Azam, T., Cao, Y., Wan, Z., Zhu, H., & Thurasamy, R. (2021). Corporate social responsibility, green human resources management, and sustainable
- (293) ***The relationship between green human resource Zainab Ismail Ismail Shehab***

- performance: is organizational citizenship behavior towards environment the missing link?. *Sustainability*, 13(3), 1044.
- 39- Niazi, U. I., Nisar, Q. A., Nasir, N., Naz, S., Haider, S., & Khan, W. (2023). Green HRM, green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green corporate social responsibility. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(15), 45353-45368.
- 40- Qaiser, A. (2024). Exploring the Influence of Organizational Sustainability on Employee Performance: The Mediating Role of HRM Sustainability. *Journal of Workplace Behavior*, 5(1), 1-16.
- 41- Qiu, L., Jie, X., Wang, Y., & Zhao, M. (2020). Green product innovation, green dynamic capability, and competitive advantage: Evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 146-165.
- 42- Rana, G., & Arya, V. (2024). Green human resource management and environmental performance: mediating role of green innovation—a study from an emerging country. *foresight*, 26(1), 35-58.
- 43- Renwick, D. W., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International journal of management reviews*, 15(1), 1-14.
- 44- Sethi, D., Pereira, V., Chakraborty, T., & Arya, V. (2023). The impact of leader-member exchange, perceived organizational support, and readiness for change on job crafting behaviours in HRM in an emerging market. *The International Journal of Human Resource Management*, 34(22), 4261-4290.
- 45- Saunders, M., Thornhill, A. & Lewis, P. (2009). Research methods for business students. London: Financial Times Prentice Hall.
- 46- Shah, P., Singh Dubey, R., Rai, S., Renwick, D. W., & Misra, S. (2024). Green human resource management: A comprehensive investigation using bibliometric analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(1), 31-53.
- 47- Shahzad, M. A., Jianguo, D., & Junaid, M. (2023). Impact of green HRM practices on sustainable performance: mediating role of green innovation, green culture, and green employees' behavior. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(38), 88524-88547.
- 48- Shaikh, S. N., Zhen, L., Sohu, J. M., Soomro, S., Akhtar, S., Kherazi, F. Z., & Najam, S. (2024). How green HRM practices foster green competitive advantage through big data analytics capability and are amplified by managerial environmental concern. *Kybernetes*.
- 49- Singh, S. K., Del Giudice, M., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological forecasting and social change*, 150, 119762.

- 50- Sohu, J. M., Mirani, M. A., Shaikh, S. N., Memon, U., Bhanbhro, A., & Kherazi, F. Z. (2025). Integrating Green Human Resource Management and Big Data Analytics Capability for Sustainable Environmental Performance in SMEs. In *Examining Green Human Resources Management and Nascent Entrepreneurship* (pp. 145-172). IGI Global.
- 51- Srisathan, W. A., Ketkaew, C., Phonthanukitithaworn, C., & Naruetharadhol, P. (2023). Driving policy support for open eco-innovation enterprises in Thailand: A probit regression model. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3), 100084.
- 52- Tahon, S. H. I., Hussien, I. M., Al Asrag, A. S. A., & Darwesh, S. A. E. (2024). Green HRM and Employees' Eco-Innovation in Five-star Hotels and Travel Agencies: The Moderating Role of Green Transformational Leadership. *Journal of the Faculty of Tourism and Hotels-University of Sadat City*, 8(2/1).
- 53- Tang, G., Chen, Y., Jiang, Y., Paillé, P., & Jia, J. (2018). Green human resource management practices: scale development and validity. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 56(1), 31-55.
- 54- Taherdoost, H., Sahibuddin, S., & Jalaliyoon, N. (2014). Exploratory factor analysis; concepts and theory. *Advances in Applied and Pure Mathematics*.
- 55- Ullah, S., Mehmood, T., & Ahmad, T. (2023). Green intellectual capital and green HRM enabling organizations go green: mediating role of green innovation. *International Journal of Innovation Science*, 15(2), 245-259.
- 56- Waqas, M., Honggang, X., Ahmad, N., Khan, S. A. R., & Iqbal, M. (2021). Big data analytics as a roadmap towards green innovation, competitive advantage and environmental performance. *Journal of Cleaner Production*, 323, 128998.
- 57- Yu, W., Chavez, R., Feng, M., Wong, C. Y., & Fynes, B. (2020). Green human resource management and environmental cooperation: An ability-motivation-opportunity and contingency perspective. *international journal of production Economics*, 219, 224-235.
- 58- Yuan, Y., Ren, S., Tang, G., Ji, H., Cooke, F. L., & Wang, Z. (2024). How green human resource management affects employee voluntary workplace green behaviour: An integrated model. *Human Resource Management Journal*, 34(1), 91-121.
- 59- Yusliza, M. Y., & Renwick, D. W. S. (2024). *Green Human Resource Management*. Springer.
- 60- Zaid, A. A., Bon, A. T., & Jaaron, A. A. (2020). Green Human Resource Management Bundle Practices and Sustainable Manufacturing Performance: Understanding Potential Relationships. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Dubai, UAE*. 2945-2965.
- 61- Zameer, H., Wang, Y., Yasmeen, H., & Mubarak, S. (2022). Green innovation as a mediator in the impact of business analytics and environmental orientation on green competitive advantage. *Management Decision*, 60(2), 488-507.

(295) *The relationship between green human resource Zainab Ismail Ismail Shehab*

- 62- Zhao, W., & Huang, L. (2022). The impact of green transformational leadership, green HRM, green innovation and organizational support on the sustainable business performance: Evidence from China. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 35(1), 6121-6141.
- 63- Zihan, W., Makhbul, Z. K. M., & Alam, S. S. (2024). Green human resource management in practice: Assessing the impact of readiness and corporate social responsibility on organizational change. *Sustainability*, 16(3), 1153.
- 64- Yuan, Y., Ren, S., Tang, G., Ji, H., Cooke, F. L., & Wang, Z. (2024). How green human resource management affects employee voluntary workplace green behaviour: An integrated model. *Human Resource Management Journal*, 34(1), 91-121.
- 65- Duan, Y., Cao, G., & Edwards, J. S. (2020). Understanding the impact of business analytics on innovation. *European Journal of Operational Research*, 281(3), 673-686.