



تأثير المنطق الضبابي في تعزيز اجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي

ا.م.د. ياسر صاحب الزبيدي

الباحثة اكرام عبد الوهاب جبار

جامعة الكوفة / كلية الإدارة والاقتصاد

DOI: [https://doi.org/10.36322/jksc.176\(D\).19847](https://doi.org/10.36322/jksc.176(D).19847)

المستخلص

هدف البحث الى توظيف احد التقنيات المهمة للذكاء الاصطناعي وهو المنطق الضبابي في مجال التدقيق واستكشاف كيفية الاستفادة من هذه التقنية في تعزيز اجراءات التدقيق , وتم تطبيق البحث في مديرية ديوان الرقابة المالية في النجف الاشرف وقد اظهرت النتائج ان هناك تأثير طردي بين كل فقرة وبين البعد الذي تنتمي له اذ تم توزيع استثمارات استبيان بواقع (٨٧) استبانة صالحة للتحليل الاحصائي من اصل (١٠٠) استبانة .

الكلمات المفتاحية :- المنطق الضبابي , اجراءات التدقيق , الارتباط والتخطيط الاولي





The impact of fuzzy logic in enhancing audit procedures represented by correlation and initial planning

Assoc. Prof. Dr. Yasser Sahib Al-Zubaidi

Researcher Ikram Abdul-Wahhab Jabbar

University of Kufa / College of Administration and Economics

Abstract

The aim of the research is to employ one of the important techniques of artificial intelligence, which is fuzzy logic in the field of auditing, and to explore how to benefit from this technology in enhancing auditing procedures. It belongs to him, as questionnaires were distributed with (87) questionnaires valid for statistical analysis out of (100) questionnaires.

Keywords:- Fuzzy logic, audit procedures, correlation and preliminary planning

المقدمة

من الاسباب الاساسية التي ادت الى ظهور التدقيق هي انفصال الملكية عن الادارة اذ ان ذلك سبب قلق لأصحاب رؤوس الاموال فبدأوا بالبحث عن وسيلة لكي يطمأنوا على اموالهم وسير نشاط اعمالهم وذلك ادى الى ظهور التدقيق , وعادة المدقق يستخدم المنطق الكلاسيكي عند ابداء رأيه في صحة وعدالة القوائم المالية , فالمنطق الكلاسيكي يعتمد على الصح او الخطأ , الوجود او العدم أي النتائج تحتوي على طيف واسع من الاحتمالات , لذلك تم اللجوء الى احدى تقنيات الذكاء الاصطناعي وهو المنطق الضبابي للوصول





الى نتائج اكثر دقة واستكشاف كيفية الاستفادة من هذه التقنية في تعزيز اجراءات التدقيق وضرورة توعية
الوحدات على التطور والتقدم والاعتماد على ما هو جديد والابتعاد عن الجانب التقليدي
الفصل الاول / منهجية البحث

1-1-1: مشكلة البحث : Research Problem

تتمثل المشكلة الاساسية للبحث في كون المدقق الذي يقدم الرأي الفني المحايد حول مدى عدالة وسلامة
القوائم المالية المعروضة يسلك او يمارس العديد من الاجراءات التقليدية للوصول الى ذلك الرأي , وعادة
ما يكون المنطق المستعمل في تلك الاجراءات وهو المنطق الكلاسيكي معتمد على خيارات محددة تتعلق
بالوجود او العدم , لتوفر وعدم التوفر , وهذه الخيارات يتم التوصل في ضوءها الى طيف واسع من
الاحتمالات التي قد تكون غير دقيقة , لذلك تم اللجوء الى احد تقنيات الذكاء الاصطناعي وهو (المنطق
الضبابي) الذي له القدرة على محاكاة تفكير البشر والوصول الى نتائج اكثر دقة
من هنا يمكن صياغة مشكلة البحث وفق الاسئلة الاتية :-

—هل توجد علاقة بين استعمال المنطق الضبابي واجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي؟

2-1-1: اهمية البحث : Research Importance

تكمن اهمية البحث في محاولة تطبيق احد تقنيات الذكاء الاصطناعي وهو (المنطق الضبابي) وذلك
لتعزيز اجراءات التدقيق للوصول الى نتائج اكثر دقة مقارنة باستخدام المنطق الكلاسيكي , وايضاً بسبب
التطور في أنشطة الوحدات والتعدد في اهدافها يستمد البحث اهميته من خلال تزايد الاعباء الملقاة على
عائق المدقق والواجبات المطلوب القيام بها , الامر الذي جعل المدقق محل انظار الكثير من الاطراف
ذات العلاقة .





يمكن بيان اهمية البحث من خلال محورين هما :-

اولا:- الاهمية العلمية : ان استعمال المنطق الضبابي في تعزيز اجراءات التدقيق والذي هو احد تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن ان يساهم في الحصول على رأي فني محايد للمدقق في عدالة القوائم المالية المعروضة وادارة الوحدات الاقتصادية , ويُعد تحديثا مهما للإجراءات التي يمارسها المدققون بهذا المجال. ثانيا:- الاهمية العملية : يتم ذلك من خلال التطبيق في (مديرية ديوان الرقابة المالية في النجف الاشرف/ عينة البحث) التابعة الى ديوان الرقابة المالية الاتحادي وهي بذلك تكون بيئة ملائمة لتطبيق اسلوب المنطق الضبابي (الذي هو احد اساليب الذكاء الاصطناعي) لتعزيز اجراءات التدقيق .

3-1-1 : اهداف البحث : Research Objectives

وفقا للتساؤلات التي تم طرحها لمشكلة البحث , فان البحث الحالي يهدف اساسا الى تحقيق مجموعة من الاهداف , وهي كما يلي :

- 1- يهدف البحث الى توظيف احد التقنيات المهمة للذكاء الاصطناعي وهو المنطق الضبابي في مجال التدقيق .
- 2- استكشاف كيفية الاستفادة من هذه التقنية في تعزيز اجراءات التدقيق .
- 3- تسليط الضوء على الدور الذي يتمتع به احد تقنيات الذكاء الاصطناعي (المنطق الضبابي) وضرورة الاهتمام به ومحاولة استخدامه والاستفادة منه قدر الامكان .
- 4- ضرورة توعية المؤسسات على التطور والتقدم والاعتماد على ما هو جديد والابتعاد عن الجانب التقليدي الكلاسيكي والتوجه الى ما هو حديث وجديد .





4-1-1: فرضيات البحث : Research Hypotheses

بناءً على مشكلة الدراسة ولتحقيق اهدافها فأنها تستند الى الفرضيات الاتية والتي مفادها :
-توجد علاقة تأثير ذات دلالة احصائية بين استعمال المنطق الضبابي واجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي .

5-1-1 : حدود البحث : Research Limitations

تتمثل حدود البحث في :
الحدود المكانية للبحث :- تتمثل الحدود المكانية للبحث في ديوان الرقابة المالية الاتحادي والعينة (مديرية ديوان الرقابة المالية في النجف الاشرف / الواقعة في محافظة النجف الاشرف) لغرض تطبيق الجانب العملي فيها .
الحدود الزمانية للبحث :- تتمثل الحدود الزمانية للبحث خلال الموسم 2021-2022 .

الفصل الثاني / الاطار النظري

المبحث الاول :- الاطار النظري لإجراءات التدقيق :-

اجراءات التدقيق هي عبارة عن مجموعة من الخطوات التي يقوم بها المدقق الخارجي وبشكل تفصيلي لغرض الحصول على البراهين والادلة التي تساعد في ابداء الرأي الفني المحايد في مدى صحة وعدالة القوائم المالية , ويمكن القول ان اجراءات التدقيق هي الوظائف التي يقوم بها المدقق الخارجي من اجل تحقيق اهداف التدقيق , في هذا المحور سيتم التطرق الى هذه الاجراءات وايضاً التطرق الى ادلة الاثبات وخصائصها والعوامل المؤثرة فيها وصعوبات الحصول عليها .





2-2-2-1 : ماهية اجراءات التدقيق :-

تعد اجراءات التدقيق من الطرق المستخدمة من قبل المدقق لأغراض الحصول على الادلة والبراهين , وسيتم التطرق الى قسم من هذه الاجراءات :- (Rashid , 2017 : 18)

أ – التفتيش :- ويقصد به فحص المستندات والسجلات الخارجية او الداخلية في شكل الكتروني او شكل ورقي او اي وسائط اخرى , وكذلك استخدام الفحص المادي في حالة القيام بفحص احد الاصول .

ب – الملاحظة :- ويقصد بها فحص وملاحظة ما يقوم به الآخرون من اجراء .

ج – التأكيد الخارجي :- ويقصد به ان ادلة الاثبات التي يحصل عليها المدقق الخارجي في بعض الاحيان قد تحتاج الى تأكيد من الاطراف الاخرى .

د – اعادة الحساب :- ويقصد به التحقق من السجلات والمستندات التي يتم فحصها من الناحية الرياضية

ه – اعادة الاداء .

و – الاجراءات التحليلية :- ويقصد بها تقييم المعلومات المالية في البيانات المالية .

ز – الاستفسار :- ويقصد به الاستفسار من اشخاص ذوي خبرة ومعرفة مالية وغير مالية سواء كان هؤلاء الاشخاص من خارج المؤسسة او من داخلها .

ووفقاً (رحاب ومهري , 2021 : 9-11) فان وسائل الحصول على ادلة الاثبات تتمثل بما يأتي :-

1 – الجرد الفعلي :- يقوم المدقق بالجرد الفعلي للتحقق من الوجود المادي للعناصر المادية والملموسة من اصول المؤسسة وكذلك التحقق من الرصيد الدفترى ومقارنته بالرصيد الفعلي ولا يعد الجرد الفعلي دليل على ملكية المؤسسة .





- 2 – العمليات الحسابية :- تُعد من ادلة الاثبات القوية وذلك لكون المدقق هو الذي يقوم بها بنفسه وتمثل مجموعة العمليات التي يقوم بها المدقق او احد مساعديه للتحقق من صحة المجاميع والنتائج .
- 3 – المراجعة المستندية :- يُعد التدقيق المستندي المحور الرئيسي لعملية التدقيق اذ ان المدقق يقضي معظم الوقت في جمع مثل هذه الادلة , وعلى المدقق عند قيامه بالتدقيق المستندي التحقق من كون المستند صحيح من الناحية القانونية والموضوعية والشكلية ومثبت عليه توقيع من لهم سلطة التوقيع .
- 4 – المصادقات :- تُعد بمثابة شهادات مرسلة الى المدقق من الغير تتعلق بتأكيد صحة حساباتهم وهي على ثلاثة انواع المصادقات الايجابية والمصادقات السلبية والمصادقات العمياء .
- 5 – الاستفسار :- هذا الاسلوب من وسائل الحصول على ادلة الاثبات بطبيعته ذاتي ويعتمد كثيراً على تفسير المدقق وحكمه الشخصي .
- 6 – الاجراءات التحليلية :- تمثل مجموعة من الاختبارات التي يقوم بها المدقق اذ يقوم بدراسة العلاقة بين المعلومات المالية والمعلومات غير المالية والمقارنة للسنة الحالية مع السنة السابقة .
- 7 – الفحص والمراجعة الانتقادية :- هذه الوسيلة من وسائل الحصول على ادلة الاثبات تُعد اداة انتقاد وفحص تحليلي من خلال تدقيق احد السجلات المحاسبية او احد القيود وتتطلب هذه الوسيلة توفر الخبرة العالية والمهارة .
- 8 – نظام الرقابة الداخلية :- على المدقق ان يقوم بفحص وتقييم نظام الرقابة الداخلية وتقرير مدى الاعتماد عليه , ففي حالة وجود نظام رقابة داخلية متكامل وقوي وفعال فإن ذلك يبعث الاطمئنان للمدقق.
- 9 – الشهادات والاقراءات داخل المؤسسة :- وتتضمن حصول المدقق على اجابات مكتوبة على الاسئلة والمعلومات المطلوب الحصول عليها والتي تم طرحها خلال الاجتماعات الرسمية .





المبحث الثاني: الاطار النظري للمنطق الضبابي

المنطق الضبابي: Fuzzy Logic

تم استخدام المنطق الضبابي في الاعمال التجارية والصناعية والهندسة والعلوم الطبية والرياضيات وغيرها اذ كان تأثيره واضح في توفير الطاقة فضلاً عن توفير الوقت والكلفة وكذلك تم استخدامه في تطبيقات حل المشاكل الذكية .

1 - نشأة المنطق الضبابي :-

اول من ابتكر فكرة المنطق الضبابي في سنة 1965 هو البروفسور (Zadeh) من جامعة كاليفورنيا في (Berkley) لكنه لم يلقى الاهتمام بشكل جيد الى ان قام الدكتور Mamdani بتطبيق عملي للمنطق الضبابي في محرك بخاري اوتوماتيكي وهو استاذ في جامعة لندن وذلك بعد اختراع النظرية الضبابية بعشر سنوات (Ali ,et .al ,2015: 76) ظهر المنطق الضبابي fuzzyLogic ليسد الكثير من الثغرات في المنطق الكلاسيكي Classical Logi اذ ان الاخير يعتمد على قواعد كمية واضحة ومحددة أي ان المتغير فيه يأخذ اما 0 او 1 أي صح او خطأ ولا وجود لمنطقة رمادية او غامضة بين 0 و 1 ,بينما المنطق الضبابي يختلف اختلافا تام فهو متعدد القيم وفيه العديد من المناطق الرمادية والغامضة (الشباسي , 2020 : 75-76) .

2- مفهوم المنطق الضبابي :-

ان من اهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي هو تقنية المنطق الضبابي فهو يسعى الى اضافة طابع رسمي على طرق التفكير التي عادة ما تكون غير دقيقة , فهو اقرب الى تفكير البشر من المنطق الكلاسيكي وله دور في المساعدة على اتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد والتي تتميز بقلة المعلومات وغموضها , ان





مختلف المتغيرات سواء كانت كمية او لغوية فأن المنطق الضبابي قادر على التعامل معها وذلك لغرض تقديم نتائج واضحة خالية من الضبابية (Sulaiman & Ismail ,2019 :886) ان المنطق الضبابي له معنيان مختلفان في المفهوم , مفهوم بالمعنى الواسع ومفهوم بالمعنى الضيق , المفهوم بالمعنى الواسع يُعد مرادف لنظرية المجموعات الضبابية وهي في العادة تتعلق بفئات من الكائنات ذا حدود تكون العضوية فيها مسألة درجة , اما المفهوم بالمعنى الضيق يعتبر امتداد لمنطق متعدد القيم (SHAIKSHAVALI,2020 :179) يُعد المنطق الضبابي منهج دقيق لحل المشاكل اذ ان له القدرة على التعامل في وقت واحد مع البيانات الرقمية والمتغيرات اللغوية دون الحاجة الى كثير من الوصف الرياضي المعقد , ان المنطق الكلاسيكي ليس له القدرة على التعامل مع الافكار الغامضة , بينما المنطق الضبابي يساهم في مساعدة اجهزة الحاسوب في التعرف على الفروقات بين البيانات التي تشابه عملية التفكير المنطقي لدماع البشر ليس فقط في التعرف على البدائل بالأسود والابيض وانما التعرف على التدرجات اللانهائية بينهما , اذ ان المنطق الضبابي يقوم بوضع ارقام او قيم لهذه التدرجات بغية التخلص من الغموض في المنطق الكلاسيكي اذ تساهم هذه الارقام او القيم في ايجاد حلول دقيقة للنظام المعقد ((Ouyelowe ,et .al ,2021 :367

3-الدافع لاستخدام المنطق الضبابي :-

هناك عدة اسباب كانت الدافع الاساسي لاستخدام المنطق الضبابي سيتم التطرق الى بعض منها :-
(Chung , 2020 : 8)

1- قدرة الانسان على حل المشاكل المعقدة في بيئة غير دقيقة ساهمت في تطوير المنطق الضبابي .





2- في بيئة يمكن ان تكون فيها المعلومات ضبابية او مفقودة يقوم الانسان باستخدام الاستدلال لغرض اتخاذ القرارات بسرعة وكفاءة عالية .

3- يحتوي على كثير من المصطلحات اللغوية التي في العادة معظم الناس لديها فكرة عنها لكن المعنى الصحيح والدقيق لها مفتوح لتفسير الناس .

4- في بيئة غير كاملة يمكن المنطق الضبابي الانظمة من التعامل مع التفكير غير الدقيق والذي هو مهم في اتخاذ قرارات فعالة .

4- الفرق بين المنطق الضبابي والمنطق التقليدي (الكلاسيكي) :-

سيتم التطرق الى بعض الفروقات بين المنطق الضبابي والمنطق الكلاسيكي :- (Grace , et .al (2 : 2022,

أ-يعتمد المنطق الضبابي على قرارات الحقيقة بطريقة مماثلة للطريقة التي يعمل بها دماغ البشر , بينما المنطق الكلاسيكي يعتمد على نظرية الاحتمالات .

ب-بناءً على عدم اليقين او الاحتمالات يوفر المنطق الضبابي مرونة في اتخاذ القرار , في حين المنطق الكلاسيكي يقتصر على 0 او 1 .

ج-المنطق الضبابي له قدرة على الحوسبة والتفكير من خلال استخدام المعلومات القائمة على الادراك , بينما المنطق الكلاسيكي ليس له القدرة على ذلك .

د-يستطيع المنطق الضبابي تقليد عقل البشر وتقليد تجارب سابقة لغرض تحقيق افضل النتائج , في حين المنطق الكلاسيكي لا يستطيع ذلك .





ه- بإمكان المنطق الضبابي توفير طريقة جيدة لتصميم محاكاة مستندة الى مدخلات متنوعة متغيرة تتحكم في تطوير نموذج مقترح , بينما المنطق الكلاسيكي لا .

5- الصفات الرئيسة للمنطق الضبابي :-

يتصف المنطق الضبابي بصفات رئيسة سيتم التطرق اليها :- (3 : 2021 , Iqbal & Sang)

1- كل شيء يحظى بدرجة انتماء في المنطق الضبابي .

2- يمكن ان يندمج في المنطق الضبابي كل نظام كلاسيكي .

3- في المنطق الضبابي يمكن ترجمة المعرفة كمجموعة من المتغيرات

4- يمكن عرض الاستنتاج لمجموعة موسعة من الشروط المرنة على انه معالجة منطقية .

5- يتصف المنطق الضبابي بالمرونة وسهولة الفهم .

6- يمكن للمنطق الضبابي ان يندمج النظم اللاخطية .

7- يقوم المنطق الضبابي بالتصميم بالاعتماد على خبرة البشر .

6- خصائص المنطق الضبابي :-

يتصف المنطق الضبابي بالعديد من الخصائص التي تجعله بديل للمنطق الكلاسيكي وخيار جيد للاستخدام

:- (بلحريزي وبن مسعود , 2020 : 128) , (Prabu , et .al , 2020 : 1) , (Cheng ,) ,

(2022 : 5)

1- يدعم المنطق الضبابي البيانات غير المؤكدة كونها سهلة الفهم من الناحية النظرية .

2- يتصف المنطق الضبابي بالمرونة مع أي نظام اذ من السهولة اجراء تعديل عليه واطافة مزيد من

الوظائف فووقه دون الرجوع الى نقطة الصفر مرة اخرى .





3-يقوم المنطق الضبابي على اساس التعبير عن لغة البشر .

4-بالإمكان بناء المنطق الضبابي بالاعتماد على خبرة وتجارب الخبراء في مجالات معينة .

الفصل الثالث / وصف عينة البحث :-

تم تحديد مجتمع البحث المتمثل بمنتسبي ديوان الرقابة المالية في النجف الاشرف لكونه مسؤول عن رقابة وتدقيق كافة دوائر الدولة التي تمول من الموازنة العامة للدولة وشركات القطاع العام وشركات القطاع المختلط ودوائر التمويل الذاتي الحكومية , تم توزيع (100) استبانة على منتسبي ديوان الرقابة المالية في النجف الاشرف وكانت الاستثمارات الصالحة للتحليل الاحصائي هي بواقع (87) استمارة .

نتائج اختبار فرضيات البحث

الفرضية :- " يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لاستعمال المنطق الضبابي في تعزيز اجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي " .

لاختبار هذه الفرضية تم صياغة نموذج الانحدار الخطي الاتي:-

$$P \& PP = B_0 + B_1 FLOG + \varepsilon$$

وباستخدام البرنامج الاحصائي SPSS كانت النتائج كالآتي:-

جدول (١) ملخص نموذج اختبار الفرضية

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.292 ^a	.085	.075	.48021
a. Predictors: (Constant), FLOG				
b. Dependent Variable: P&PP				





يبين الجدول اعلاه ملخص النموذج اعلاه model summary ان قيمة الارتباط (R) بين المتغيرات بلغت ٠,٢٩٢ ، وان معامل التحديد R Square بلغ ٠,٠٨٥ والذي يمثل القوة التفسيرية للنموذج المستخدم . اي ان المتغير المستقل (المنطق الضبابي) يفسر ما قيمته ٨,٥٪ من المتغير التابع (اجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي)، وان الانحراف المعياري لخطأ التقدير Std. Error of the Estimate كان ٠.٤٨٠٢١ وهو رقم منخفض جدا. وكلما انخفض هذا النوع من الاخطاء كلما كان ذلك افضل من الناحية الاحصائية.

جدول (٢) تباين اختبار الفرضية

ANOVA						
	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.828	1	1.828	7.927	.006
	Residual	19.601	85	.231		
	Total	21.429	86			

يبين الجدول اعلاه التباين اعلاه anova ان قيمة F المحسوبة بلغت ٧,٩٢٧ وهي اكبر من قيمتها الجدولية المحسوبة وفق درجات الحرية df (٨٥,١) وبالغة ٣,٩٨ عند مستوى دلالة ٥٪. وان مستوى معنوية الاختبار Sig بلغت ٠,٠٠٦ وهي اقل من قيمة الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحدد سلفا بمقدار ٠,٠٥ ، وهذا ما يدل على ملائمة النموذج الاحصائي المستخدم لاختبار الفرضية.





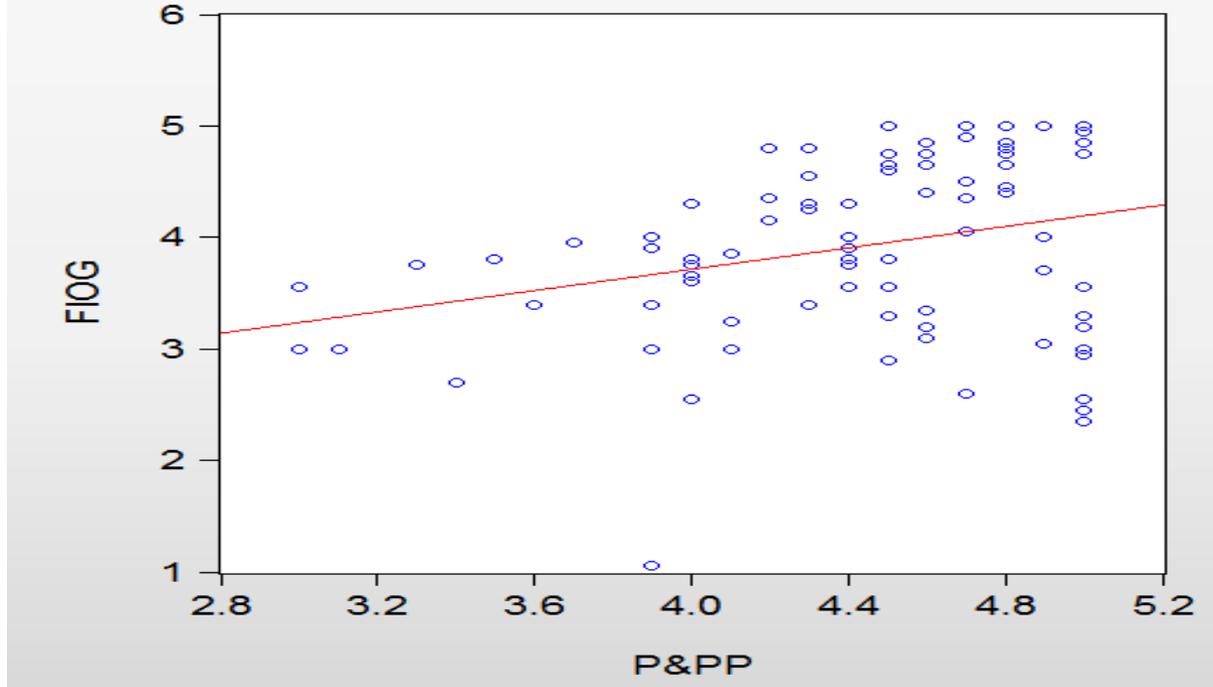
جدول (٣) معاملات دالة الانحدار للفرضية

Coefficients						
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	3.741	.254		14.754	.000
	FIOG	.178	.063	.292	2.816	.006

يبين جدول معاملات دالة الانحدار Coefficients ان قيمة ثابت معادلة الانحدار B_0 بلغت ٣,٧٤١, وان قيمة ميل معادلة الانحدار B_1 بلغت ٠,١٧٨, والتي تبين تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع (بواسطة المعامل B), وتشير القيمة الموجبة للمعامل B_1 الى ان هنالك تأثير طردي بين المتغيرين التابع والمستقل او بعبارة اخرى ان اي زيادة في المتغير المستقل (استعمال المنطق الضبابي) بمقدار درجة واحدة يؤدي الى الزيادة بمقدار ١٧,٨٪ في المتغير التابع (اجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي) مع ثبات كل المتغيرات المستقلة الأخرى، ويلاحظ من الجدول أعلاه أيضا ان مستوى معنوية احصاء T للمتغير المستقل بلغت ٠,٠٦, وهي اقل بكثير من الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحدد سلفا بمقدار ٠,٠٥, وهذا يعني ان بيانات العينة قد وفرت دليلا مقنعا على قبول فرضية البحث لثبوت الاثر احصائيا. ويؤكد الشكل الاتي العلاقة بين المتغيرين من خلال شكل الانتشار اذ يشير اتجاه المنحنى نحو الاعلى الى العلاقة الطردية بين درجة استعمال المنطق الضبابي وإجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي .

شكل (١) العلاقة بين درجة استعمال المنطق الضبابي وإجراءات التدقيق المتمثلة بالارتباط والتخطيط الاولي.





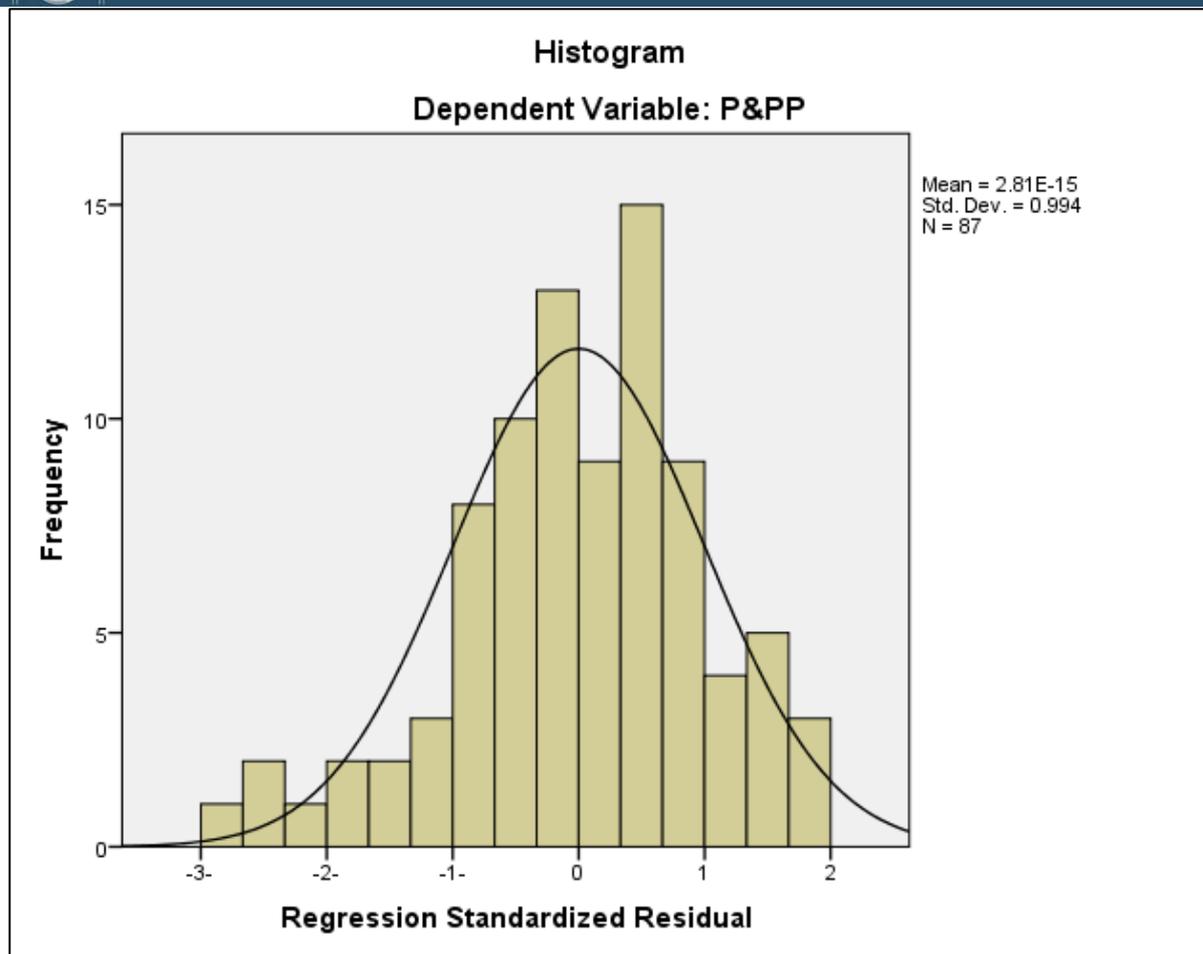
ويمكن اعادة صياغة معادلة الانحدار التي اعتمدت في اختبار الفرضية على ضوء النتائج التي تم التوصل اليها والتي يمكن استخدامها لغرض التنبؤ بالشكل الاتي:-

$$P \& PP = 3.741 + 0.178 * FLOG$$

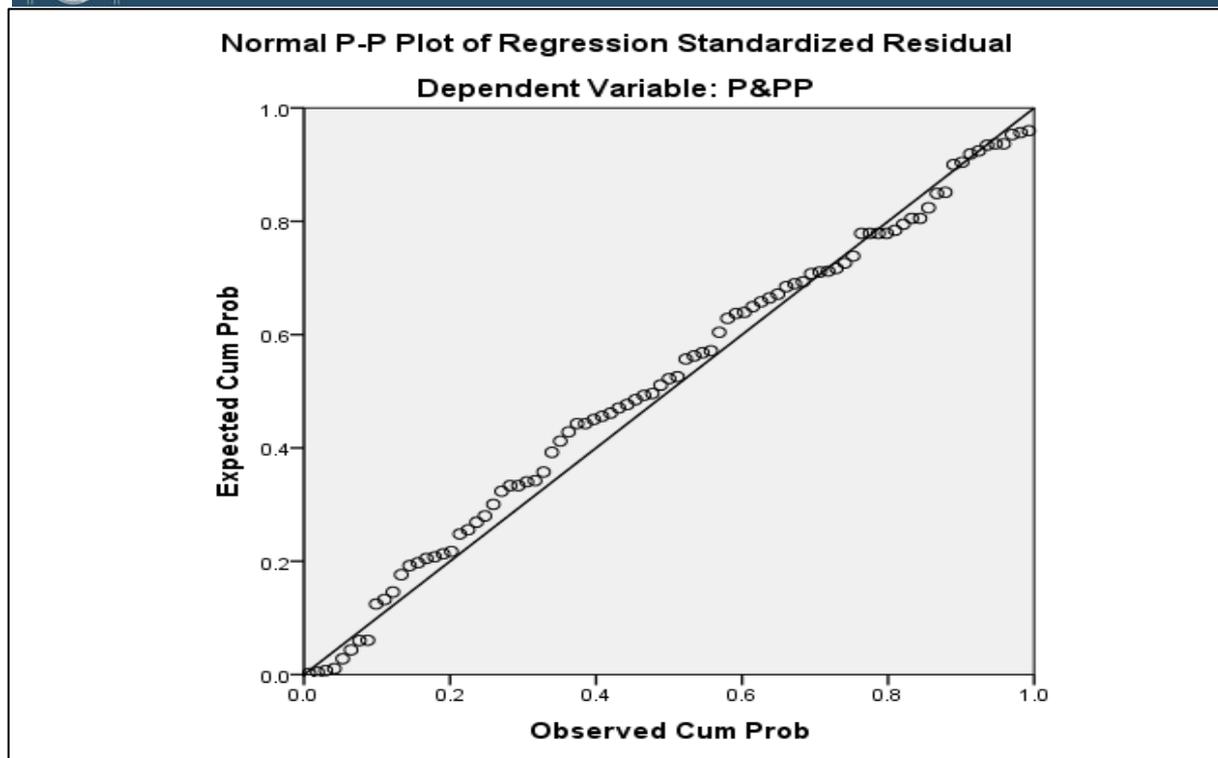
ويعرض الشكل الاتي المدرج التكراري والذي يبين التوزيع الطبيعي للبواقي الاحصائية لمعادلة الانحدار والذي يبين دقة معادلة الانحدار السابقة.

الشكل (٢) المدرج التكراري لبواقي الفرضية





ويبين الشكل الآتي استيفاء شروط اختبار تحليل الانحدار بشكل بياني من خلال والذي يبين توزع النقاط حول الخط المستقيم وهذا يثبت ان البواقي الاحصائية تتبع التوزيع الطبيعي. الشكل (٣) التوزيع الطبيعي لبواقي الفرضية



الفصل الرابع /

المبحث الاول :- الاستنتاجات :-

- ١- المنطق الضبابي له قدرة على التعامل مع البيانات غير المؤكدة بطريقة منهجية .
 - ٢- يعد المنطق الضبابي طريقة جيدة للتعامل مع المنطق الذي يكون تقريبا وليس دقيقا .
 - ٣- ان استخدام المنطق الضبابي في تعزيز اجراءات التدقيق يؤدي الى التوصل الى نتائج اكثر دقة .
- المبحث الثاني :- التوصيات :-





١-التوجه الى استخدام المنطق الضبابي في الوحدات بدلا من المنطق الكلاسيكي لما له من دور مهم في التوصل الى نتائج اكثر دقة .

٢-تشجيع متخذي القرار في الوحدات على استخدام المنطق الضبابي لكونه يساهم في مساعدتهم على اتخاذ القرارات الصائبة .

٣-توعية الوحدات على التطور والتقدم والتوجه الى ما هو حديث وجديد .

المصادر :

المصادر العربية

١- الشباسي, م. س & ,محي سامي. (٢٠٢٠). تطوير تحليل التكلفة والحجم والربح في ظل الوضع الضبابي لجائحة كورونا (دراسة تطبيقية). (المجلة العلمية للدراسات المحاسبية)2, العدد الثاني), ٦٥-١٠٩.

٢- نصر الدين, بن مسعود & ,بلحريزي. (٢٠٢٠). استخدام تقنية الإستدلال الضبابي لتقييم مستوى أداء الموارد البشرية-دراسة حالة مؤسسة سونلغاز عين تموشنت.

٣- سلكتة, رحاب, سياد, مهري, ولد بجمو & ,سمير/مؤطر. (٢٠٢١). (أدلة إثبات المدقق الداخلي ودورها في دعم التدقيق الخارجي, Doctoral dissertation, جامعة احمد دراية- ادرار.

المصادر الاجنبية





- 1- Ali, O. A. M., Ali, A. Y., & Sumait, B. S. (2015). Comparison between the effects of different types of membership functions on fuzzy logic controller performance. International Journal, 76, 76-83.
- 2- Sulaiman, B. M., & Ismail, T. H. (2019). A Proposed Fuzzy Model for Predicting the Mortality Rate of Newborns Congenital Disease. Applied Mathematical Sciences, 13(18), 885-895.
- 3- KONDAMIDA SHAIKSHAVALI, D. K. Asymmetrical Multilevel Inverter Using Fuzzy with Low Switching Frequency Topology With Reduced Switch Count.
- 4- Onyelowe, K. C., Alaneme, G. U., Onyia, M. E., Bui Van D, D. M., Nnadi, E., Ogbonna, C., ... & Onukwugha, E. (2021). Comparative modeling of strength properties of hydrated-lime activated rice-husk-ash (HARHA) modified soft soil for pavement construction purposes by artificial neural network (ANN) and fuzzy logic (FL). Jurnal Kejuruteraan, 33(2), 365-384.
- 5- Chung, M. M. L. (2020). Fuzzy Logic in Clinical Decision Support Systems (Bachelor's thesis).





- 6- Grace, J., Mahmoud, M. A., Mahdi, M. N., & Mostafa, S. A. (2022). An Evaluation Model of Smart Manufacturing System Configurations Prior to Implementation Using Fuzzy Logic. *Applied Sciences*, 12(5), 2560.
- 7- Iqbal, N., & Sang, J. (2021). Fuzzy logic testing approach for measuring software completeness. *Symmetry*, 13(4), 604.
- 8- Prabu, D., Devi Prasad, B., & Lakshminarayana Prasad, K. How Fuzzy Logic can be helpful in Software Testing?.
- 9- Cheng, S. (2022). Fuzzy Model for Credit-Linked Life Insurance.
- 10- Rashid, C. A. (2017). The Importance of Audit Procedure in Collecting Audit Evidence/Case of Kurdistan Region/Iraq. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 4(2), 15.

