

## توظيف التفكير الهندسي للمدقق الداخلي لتعزيز قيمة الشركة *Employing Internal Auditor Geometry Thinking to Enhance Company Value*

مشتاق طالب الشمري

جامعة كربلاء- كلية الادارة والاقتصاد -العراق

[mushtaq.t@uokerbala.edu.iq](mailto:mushtaq.t@uokerbala.edu.iq)

اسعد محمد علي وهاب\*

جامعة كربلاء- كلية الادارة والاقتصاد -العراق-

[asaad.m@uokerbala.edu.iq](mailto:asaad.m@uokerbala.edu.iq)

تاریخ النشر: 31/12/2022

تاریخ القبول: 12/12/2022

تاریخ الاستلام: 18/03/2022

### الملخص:

هدف البحث الى اختبار تأثير توظيف التفكير الهندسي للمدقق الداخلي في تعزيز قيمة الشركة في ظل بيئه المعلومات المحاسبية، من خلال عينة قوامها (194) مدقق داخلي تم اختيارها من بين قطاعات اقتصادية مختارة (مصرفية، صناعية، خدمية، اخرى) بهدف تحقيق صورة شاملة لاجابات افراد العينة، وفي سبيل اختبار فرضيات البحث استخدم الباحثان مجموعة من الأساليب الإحصائية الخاصة بالتحليل الوصفي والاستدلالي منها (الوسط الحسابي الموزون، الانحراف المعياري) و (معامل الارتباط البسيط والانحدار البسيط والمتعدد)، إضافة الى اختبار تأثير بيئه المعلومات المحاسبية من خلال اختبار الدور التفاعلي لها. وتوصل البحث الى عدد من الاستنتاجات أهمها تتمتع المدققين الداخليين بمهارة عالية لترتيب تفكيرهم، وكون المدققين الداخليين اشخاص طبيعيين فهم أكثر فهما لتأثير العوامل الاجتماعية والثقافية من غيرها من العوامل بخصوص قيمة الشركة، وتوجد علاقة ارتباط موجبة ومحببة بين التفكير الهندسي للمدقق الداخلي وقيمة الشركة.

**الكلمات المفتاحية:** التفكير الهندسي، المدقق الداخلي، قيمة الشركة

**تصنيف JEL:** M42, M53

### Abstract :

The aim of the research is to test the effect of employing the engineering thinking of the internal auditor in geometry the value of the company in the light of the accounting information environment, through a sample of (194) internal auditors selected from among selected economic sectors (banking, industrial, service, other) in order to achieve a comprehensive picture of the answers In order to test the research hypotheses, the researchers used a set of statistical methods for descriptive and inferential analysis, including (weighted arithmetic mean, standard deviation) and (simple correlation coefficient, simple and multiple regression), in addition to testing the impact of the accounting information environment through testing its interactive role. . The research reached a number of conclusions, the most important of which is that internal auditors have a high skill to arrange their thinking, and that internal auditors are natural people, they are more understanding of the impact of social and cultural factors than other factors regarding the value of the company, and there is a positive and moral correlation between the engineering thinking of the internal auditor and the value of the company.

**JEL classification codes:** M42, M53

\* المؤلف المرسل: اسعد محمد علي وهاب، [asaad.m@uokerbala.edu.iq](mailto:asaad.m@uokerbala.edu.iq)

## مقدمة

يلعب نشاط التدقيق الداخلي دورا هاما ومحوريا في تطوير وتعزيز أداء المؤسسات، بما له من أهمية كبرى في إضافة قيمة لأنشطة المؤسسات وتحسين عملياتها، خاصة إذا ما اتصف بالكفاءة والفاعلية وانتهت المهنية أثناء تنفيذ مهامه.

وقد تطورت مفاهيم وأهداف وقواعد التدقيق الداخلي خلال السنوات القليلة الماضية، لتتوافق وتتماشى مع التطورات المتسارعة والمتعددة في أنشطة المؤسسات سواء في القطاعين العام أو الخاص على حدا سواء، واصبح الهدف الرئيسي لنشاط التدقيق الداخلي هو إضافة قيمة للمؤسسات وتحسين عملياتها ومساعدتها على تحقيق أهدافها، كذلك أصبحت دوائر التدقيق الداخلي تنتهج أساليب وتقنيات متقدمة ومستجدة في أنشطتها وعملياتها ذلك التدقيق: المبني على المخاطر ومفاهيم الحكومة والمخاطر والتقييم الذاتي للرقابة والمفهوم الحديث للرقابة الداخلية COSO.

ويسعى الباحثون والاكاديميون والمهنيون وباستمرار لبحث عن السبل الناجعة لتحسين أجهزة التدقيق الداخلي وتطوير مهارات العاملين فيهن وقد وجد الباحثان فكرة توظيف التفكير الهندسي ومستوياته فجوة بحثية للخوض من معركتها لتوظيفها للمدقق الداخلي والبحث عن تأثيرها في قيمة الشركة، وقد تناولنا مدخلاً نظرياً لمفاهيم التفكير الهندسي والتدقيق الداخلي من خلال المقالات التي تناولت هذا الموضوع من قريب أو بعيد والتي تم مناقشتها وفقاً لرؤيتنا حول الموضوع للوصول إلى استنتاجات تفيد في صياغة الأسئلة التي تم اعتمادها في استماراة الاستبيان.

## I. منهجية البحث Research Methodology

تعد منهجية أي بحث علمي بمثابة خارطة طريق يعرض فيها الباحثان المشكلة التي دفعته للبحث، والاهداف المتحققة من حل هذه المشكلة وأهمية البحث الناتجة عن أهمية حل المشكلة ومنهج البحث العلي المتبعة لحل المشكلة وغيرها من الأركان الرئيسية في توثيق منهجية البحث العلمي، وسيجري عرض منهجهية البحث كالتالي:

### 1. أهمية البحث: Research Importance

تنبع أهمية البحث في كونه يطبق مفهوم توظيف التفكير الهندسي للمدقق الداخلي الذي يعد من التجارب النادرة في حقل الاختصاص على وفق اطلاع الباحثان على الدراسات ضمن هذا المجال، ان المنافسة الشديدة بين الشركات دفعت المنظرين والمفكرين الى الاعتقاد أن نجاح الشركة إنما يعتمد على وجود موظفين ذوي مهارات وخبرة وكفاءة عالية تساعدهم في خلق رؤية لمستقبل الشركات التي يعملون فيها، ومن اهم المهارات والخبرة والكفاءة التي يجب على موظفي الشركة امتلاكها هي مهارات

التفكير الهندسي للمدققين الداخليين بما يمكنهم من التعامل مع بيئة شديدة التعقيد والتنبؤ بها مسبقاً، مما سينعكس ذلك على قيمة الشركات التي يعملون فيها ومن هنا يكتسب البحث الحالي أهميته من خلال الآتي:-

- ❖ أهمية تبني النظريات العلمية في تطوير مهارات العلمية والعملية للمدقق الداخلي ومنها نظرية Van Hiele التي تركز على كيفية تنمية مهارات التفكير الهندسي وتوظيفها بما يطور قدرات المدقق الداخلي، ولفت الانتباه الى ضرورة تطوير مهارات وقدرات المدققين الداخليين بما يساعدهم على أداء وظائفهم في صنع القرار الملائم في ظل التغيير في بيئة الاعمال المحاسبية.
- ❖ أهمية تطوير قدرات المدقق الداخلي على التفكير العقلاني وبما يتلاءم مع تطور بيئة الاعمال والتحديات التي يتعرض لها ونوع المخاطر المستجدة نتيجة ذلك.
- ❖ المواجهة بين حقلين معرفيين مختلفين هما (المحاسبة والإدارة المالية) بهدف خلق تفاعل فيما بينهما ومراقبة المفاهيم الجديدة التي يمكن الوصول إليها من دمج الحقلين أعلاه.
- ❖ يعد المحاولة الأولى التي تستخدم نظرية Van Hiele في التفكير الهندسي وتكيفها بما يتلاءم مع معايير التدقيق الداخلي التي تساعده في فهم أفضل للتغييرات في بيئة الاعمال المحاسبية ووضع تفسيرات واضحة لدى المدقق الداخلي في اتخاذ القرار.
- ❖ اعتمد البحث في بناء نموذجه الفرضي على متغير التفاعل (Moderate Variable) وهو أسلوب احصائي حديث قلما استخدم في الجانب المحاسبي.

❖ تطوير طرق جديدة لدى المدققين الداخليين لكي تساعدهم في تنمية مهاراتهم في اتخاذ القرار الملائم في ظل التغيير في بيئة الاعمال المحاسبية ولتعزيز قيمة الشركة.

❖ سعة وشمول مجال تطبيق البحث، اذ يطبق في مجالات عمل متعددة منها المصرفية والصناعية والتجارية، الامر الذي يحقق تنوع ممتاز لقياس العلاقة بين متغيرات البحث.

## 2. اهداف البحث: Research Aims:

تأسيساً على ما تقدم، فإن هذا البحث يسعى بشكل رئيسي إلى بناء رؤية تطبيقية حول كيفية تعشيق العلاقة بين التفكير الهندسي للمدقق الداخلي وقيمة الشركة، وما ينتج عن هذه العلاقة من توصيات يمكن الإفادة منها في التطبيق الميداني ضمن إطار خاص ألا وهو متغير التفاعل، وبالتالي فإن تحقيق هذا الهدف يستلزم تحقيق ما هو آت:

❖ تربية مهارات المدققين الداخليين في التفكير بشكل عام والتفكير الهندسي بشكل خاص لتمكينهم من مواجهة المخاطر التي تواجههم أثناء أداء مهامهم وتحديد أهم المهارات التفكير التي يجب توافرها لدى المدقق الداخلي.

❖ معرفة مستوى مهارات التفكير لدى المدققين الداخليين، والعمل على تطوير مهارات التفكير الهندسي على وفق منهجي علمي يضمن تحقيق أعلى مستوى من التفكير المنطقي لحل المشاكل ومواجهة المخاطر.

❖ دراسة انعكاس التطوير الذي يمكن أن يتحقق في أساليب التفكير الهندسي لدى المدققين الداخليين في تقديم المعلومات الملائمة للإدارة لتنعكس بالنتيجة على أداء الشركة ومن ثم قيمتها السوقية للشركة.

❖ استكشاف المضامين المفاهيمية لكل من التفكير الهندسي للمدقق الداخلي وعلاقتها بقيمة الشركة في ظل وجود متغير التفاعل (بيئة المعلومات المحاسبية).

❖ بحث وتحليل طبيعة العلاقة التي تربط بين المتغيرات وما هو أثر اخذ هذه العلاقة من منطلق وجود متغير التفاعل (بيئة المعلومات المحاسبية).

❖ رفد المكتبة العلمية الإدارية بإسهام معرفي استباقي في حقل الدمج بين المحاسبة والإدارة المالية، الامر الذي يمكن ان يشكل الباكورة الأولى لانطلاق ابحاث أخرى تثري المعرفة النظرية والتطبيق للعلاقة بين المحاسبة وختصارات إدارية أخرى.

### 3. إشكالية البحث: Research problem:

ان التفكير المنطقي للمدقق الداخلي يعد حجر الأساس لموثوقية المعلومات التي يقدمها للإدارة لمساعدتها في مهامها المختلفة ومنها مهمة المحافظة على ممتلكات الشركة، وكلما كان المدققون الداخليون ذوي خبرة ومعرفة واسعة ومستويات تفكير متنوعة وعالية وغير متحيزين في تقديم المعلومات لغرض توجيه عملية صنع القرار نحو اتجاه معين، سيكونون أكثر قدرة على اكتشاف الأخطاء المقصودة وغير المقصودة والمخاطر التي تتعرض لها الشركة، والمدقق الداخلي وكأي عنصر بشري توجهه طبيعة تفكيره نحو سلوك معين قد يؤثر في نوع القرار الذي يتخذ، ولذلك اصبح من الملزم دراسة قدرات للمدققين الداخليين على التفكير وطبيعة تفكيره وكيفية توجيه هذا التفكير بما يخدم أهداف المجتمع بشكل عام وأهداف الشركة بشكل خاص، فقد تعددت أساليب التفكير التي عرضها علماء النفس وتنوعت باختلاف المدارس الفكرية، ويعد التفكير الهندسي من الأساليب المتطورة

والتي تحقق نتائج جيدة في تنمية المدارك والقدرات التفكيرية، والتي قد تساعد المدقق في حل الكثير من المشاكل بوقت قياسي وجهد أقل، ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :

((هل يمكن توظيف التفكير الهندسي ليكون أساس يستند عليه للمدقق الداخلي في تطوير قدراته العلمية والعملية وتطوير دوره في بيئة المعلومات المحاسبية سيعزز من قيمة الشركة)) وتتفق منها التساؤلات الآتية:

- ❖ هل يمتلك المدقق الداخلي القدرة على التفكير الادراكي تمكنه من رفع موثوقية المعلومات المحاسبية يعزز من قيمة الشركة؟
- ❖ هل يمتلك المدقق الداخلي القدرة على التفكير التحليلي تمكنه من رفع موثوقية المعلومات المحاسبية يعزز من قيمة الشركة؟
- ❖ هل يمتلك المدقق الداخلي القدرة على التفكير الترتيبى تمكنه من رفع موثوقية المعلومات المحاسبية يعزز من قيمة الشركة؟
- ❖ هل يمتلك المدقق الداخلي القدرة على التفكير الاستنتاجي تمكنه من رفع موثوقية المعلومات المحاسبية يعزز من قيمة الشركة؟
- ❖ هل يمتلك المدقق الداخلي القدرة على التفكير التجريدي تمكنه من رفع موثوقية المعلومات المحاسبية يعزز من قيمة الشركة؟

#### 4. فرضيات البحث: Hypotheses

##### الفرضية الرئيسية الأولى:

توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التفكير الهندسي للمدقق الداخلي وقيمة الشركة ولقد أثبتت عن الفرضية الرئيسية الأولى عدة فرضيات فرعية هي:

- ❖ توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى الادراكي (البصري) وقيمة الشركة.
- ❖ توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى التحليلي وقيمة الشركة.
- ❖ توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى الترتيبى وقيمة الشركة.
- ❖ توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى الاستنتاجي وقيمة الشركة.
- ❖ توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى التجريدي وقيمة الشركة.

##### الفرضية الرئيسية الثانية:

يؤثر التفكير الهندسي للمدقق الداخلي في قيمة الشركة

ولقد أثبتت عن الفرضية الرئيسية الثانية عدة فرضيات فرعية هي:

- ❖ يؤثر المستوى الادراكي (البصري) بصورة معنوية في قيمة الشركة.
- ❖ يؤثر المستوى التحليلي بصورة معنوية في قيمة الشركة.
- ❖ يؤثر المستوى الترتيببي بصورة معنوية في قيمة الشركة.
- ❖ يؤثر المستوى الاستنتاجي بصورة معنوية في قيمة الشركة.
- ❖ يؤثر المستوى التجريدي بصورة معنوية في قيمة الشركة.

### الفرضية الرئيسية الثالثة :

تأثير ابعاد التفكير الهندسي للمدققين الداخليين مجتمعة في قيمة الشركة.

## 5. مجتمع وعينة البحث **Community and Sample Research**

يتكون مجتمع البحث من المدققين الداخليين العاملين في الشركات الخاصة العراقية المدرجة في سوق بغداد للأوراق المالية، وتم توزيع (194) استبانة صالحة، واستخدم برنامج الـ SPSS, V.23 في تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

## 6. الحدود المكانية والزمانية **Spatial and Temporal Boundaries**

تتمثل حدود البحث بالمدققين الداخليين العاملين في شركات القطاع الخاص العراقية، وتم استطلاع آرائهم خلال شهر تشرين الثاني وكانون الأول من عام 2021.

## 7. محددات البحث **Determinants of Research**

واجه الباحثان محددات عدة عند سعيه لإثبات فرضية البحث تتمثل بالآتي:

- ❖ صعوبة الحصول على المصادر العلمية التي تتعلق بالتفكير الهندسي لاسيما ما يربط هذا الموضوع مع حقوق مهنية بذاتها كالمدقق الداخلي.
- ❖ صعوبة تحديد مقياس يتناسب مع الموضوع لعدم تطرق أي من الأبحاث السابقة لربطه مع مهنة التدقيق أو مع بيئة الاعمال.
- ❖ المعوقات التي فرضتها جائحة COVID-19 من صعوبة الانتقال بين الشركات وصعوبة التواصل مع المدققين الداخليين في هذه الشركات.

## II. توظيف مهارات التفكير الهندسي لممارسات التدقيق الداخلي وقيمة الشركة

يعد التفكير الهندسي من الموضوعات التي استثارت الفكر الانساني منذ نشوء البشرية إلا أن الاهتمام المعلن بهذا الميدان بدأ في بداية القرن التاسع عشر حيث برزت أهمية تحفيز الطاقات العقلية الخلاقة لاسيما بعد الثورة الصناعية مما ادى الى دعوة عالمية للارتقاء بالتفكير الانساني، وفي الوقت ذاته تزايد الاهتمام بجوهر الكائن البشري الذي تمثل في الدراسات العلمية للقدرات فوق الحسية بما

تمثله من قدرات كامنة في داخل هذا الكائن هدفها ابراز طاقاته وقدراته، وفي الوقت الذي اهتمت فيه الشركات بالتعرف على قدرات التفكير لدى العاملين لديها ومحاولة تعميمها ونقلها إلى حيز التنفيذ، بدأ اهتمام الكتاب يتزايد شيئاً فشيئاً في التنظير للتفكير الهندسي واعداد الدراسات حوله، وبهدف الاحاطة بموضوع مهارات التفكير الهندسي ومدارسه ونمادجه بشكل مفصل سيتم تضمين هذا المبحث المحاور الآتية

## 1. مفهوم التفكير الهندسي

ان الهندسة هي واحدة من المواد المهمة في التعليم المدرسي. ومع ذلك، فهي طريقة تفكير ضرورية في الحياة اليومية وفي تصور مفاهيم النظام الأعلى. يدرس الطلاب في مدارسنا الهندسة في المدرسة الثانوية ولكن البعض يوقفها عندما يصلون إلى المرحلة الثانوية العليا. ان اهميه الهندسة بارزه في المعارف والمعلومات التي تحتويها كالقياس والرسم والتحليل والمقارنة والتركيب والحساب والاساليب التي تحفز الفرد لاكتساب المهارات الخبرات العلمية المرتبطة مع بيئته وتساعده على حل المشاكل التي تواجهه، حتى عمم أحد العلماء في هذا الشأن بقوله "لا يوجد اي حرف او منه لا تتخذ الرسم الرمزي او التشخيصي اساساً لها"، كما ان التحليلات الوظيفية تعمد الى استخدام بعض التعبير مثل المسافة، الكرة، التشابه والمخروط(أبو عقيل ، 2014: 89)،

ويرى الباحثان ان إدراك اهميه الهندسة بمكوناتها المستوية والفضائية والتحليلية يكون من خلال الادراك البصري للأشياء المستوية والمجسمات بما يقود الى استنتاجات منطقية لايجاد العلاقات الرابطة بين مفاهيمها وتكون الخبرات الأولية في الهندسة تبدأ من خلال تمثيل الاشياء ذات الثلاثة ابعاد وتمثيلها ببعدين فقط كالصور مثلا،

أما التفكير الهندسي هو أحد أنماط التفكير العليا التي ينبغي تطويرها وتنميتها لدى جميع المتعلمين من خلال العملية التعليمية في المراحل المختلفة، ويمثل شكلا من اشكال التفكير الرياضي، وتعد الهندسة فرعا من فروع الرياضيات بشكل اساسي، فهي تهتم بالشكل الهندسي وحجمه ومساحته ودراسة خواصه و العلاقات القائمة ودراسة المجسمات بينها، ويتم ذلك عن طريق استخدام مجموعة من المسلمات والمهارات والمبادئ والحقائق والبديهيات، ومن ثم تساعد المتعلم على إيجاد الحلول المناسبة للمسألة الهندسية، (De Villiers, 2010:7)، ويمكن من وصف التفكير الهندسي على انه شكل من اشكال التفكير او النشاط العقلي الخاص الملائم للهندسة والمستند الى مجموعه من العمليات الفكرية والفعلية الممثلة لقدره الافراد للقيام بمجموعه من الأنشطة الخاصة بكل مستوى

من مستويات التفكير الهندسي الخاصة بالتحليل، التصور الاستدلالي غير الشكلي، الاستدلال الشكلي والتجريدي (شحاته وزيتب، 2003: 128)،

وقد نصت المعايير الأمريكية (NCTM,2000) الخاصة بالرياضيات باستخدام التصور والتفكير المكاني (الفضائي) والنمذجة الهندسية لحل المشكلات وتحديد الواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وانظمة التمثيل الأخرى، واستخدام التحويلات والتماثل لتحليل المواقف الرياضية، بالإضافة إلى تحليل خصائص وصفات الاشكال إلى هندسيه ثنائية وثلاثية الابعاد وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية: (أبو زنية، 2010: 69)، وعليه فان التفكير الهندسي هو نشاط عقلي يؤديه المتعلم حينما يواجه مشكلة لا يستطيع حلها بسهولة مما يضطره إلى تحليل المشكلة إلى عناصرها الأساسية وإدراك العلاقات بين مكوناتها الأساسية وتنظيم الخبرات السابقة التي مر بها بما يناسب طبيعة المشكلة والتغلب على الصعوبات والوصول إلى حل مناسب لهذه المشكلة (البنا، 1994: 57)، ، وأيضاً هو قدرة المتعلم على التعامل مع الاشكال الهندسية وتحليلها على اساس مكوناتها وال العلاقات المداخلة بين تلك المكونات، وتحديد خصائص مجموعة من الاشكال من خلال التجريب فضلا عن صياغة واستخدام التعريف والقدرة على الاستنتاج من خلال بناء البراهين الرياضية البسيطة والقدرة على التعليل ضمن خطوات البرهان (سلامة، 1995: 56) في حين يرى (شحاته والجار) بأنه شكل من اشكال التفكير او النشاط العقلي الخاص بالهندسة والذي يعتمد على مجموعة من الأنشطة الخاصة بكل مستوى من مستويات التفكير الهندسي (شحاته والنجار، 2004: 128)، أما (القرشي) يرى بأنه نشاط عقلي افتراضي لدى المتعلم يساعد على اجراء مجموعة من المهارات المطلوبة لحل مشكلة ما في الهندسة، والتي تحدد مستويات لديه تبدأ بالمستوى البصري وتنتهي بالمستوى التجريدي على وفق المستويات التي وضعها العالم فان هيل للفكر الهندسي (القرشي، 2010: 17)، أما (Van Hiele) يرى ان لتفكير الهندسي الاجرائي بأنه النشاط العقلي الذي يوديه الشخص نتيجة لتجربته لمشكلة هندسية ليس لها حل جاهز في حينها مما يدفعها إلى تحليلها وأدراك العلاقة بين مكوناتها للتوصول إلى حل مناسب هندسيا مقاسا بالدرجة التي تحصل عليها في اختيار التفكير الهندسي المعد من قبل van hiele او هو مجموعة من العمليات العقلانية المتمثلة بقدرة المتعلم على حل المشكلات الهندسية ومستويات التفكير الهندسي (الطنة، 2008: 10).

ويرى الباحثان ان استخدام العمليات العقلية المنظمة من خلال التعلم واستخدام مهارات التفكير من قبل المدقق الداخلي سوف يساعد في حل المشاكل التي تواجهه في عملية التدقيق والحد من المخاطر المتنوعة في بيئة العمل.

## 2. طرائق ومهارات التفكير الهندسي

ترى (شوق، 1989) ان الانسان لم يتوقف عن التفكير منذ بدأ الخلق ليومنا هذا. فلقد كرم الله الإنسان بنعمة العقل الذي يميزه عن جميع العجماءات، وبه يعقل الامور بالتفكير في معطياتها ويواجه المشكلات بالتفكير في بدائل حلولها وهكذا يخلق الإنسان وهكذا ظل حتى اليوم ولكن الحاجة الى انتهاج أساليب علمية للتفكير أصبحت ضرورة حياة في الوقت الحاضر، ولم يعد مكان او وقت للمحاولة او الخطأ، فالتغير في مختلف أوجه الحياة سريع، (شوق، 1989: 184)، اما (بيرهم 2005: 94) يرى هنالك طريقتان تستخدمان في التفكير في البرهان الرياضي هما:

الطريقة التركيبية: وخلاصة هذه الطريقة اذ تبدأ بالمعطيات في المسألة واستنتاج نتائج من هذه المعطيات ثم استنتاج نتائج اخرى من هذه النتائج وهكذا الى ان يتم اثبات صحة المطلوب.

وتعد مهارات التفكير هي نسبيا عبارة عن عمليات ادراكية منفصلة يمكن اعتبارها أساس البناء الفكري بمهارات التركيز للتوجيه اهتمام الشخص نحو معلومات مختارة حول مشكل ما وتعريفها وتوضيح الموقف منها، وتحديد اتجاه الهدف، وان مهارات جمع المعلومات تمثل في مراقبة الحصول على المعلومة من خلال صياغة أسئلة جديدة من خلال حاسة واحدة او أكثر لتنمية مهارات التفكير.

(لانغرهير، 2002: 12)

ويرى الباحثان ان مهارات التفكير هي تعنى بتخزين المعلومات واسترجاعها لترميز المعلومات بذكرة طويلة الأمد على شكل الاستدكار أي استرجاع المعلومات من ذاكرة طويلة الأمد ومهارات التنظيم أي ترتيب المعلومات بحيث يمكن استخدامها بفاعلية اكثر والمقارنة أي ملاحظة التشابهات والاختلافات بين كيانين او اكثروا التصنيف أي وضع الكيانات في مجموعات حسب الصفات المشتركة والترتيب أي تسلسل الكيانات طبقا للمعيار المعطى ومهارات التحليل أي توضيح المعلومات الموجودة بالتعريف والتمييز فيما بين المركبات والصفات وتعريف الصفات والمركبات وكذلك تعريف العلاقات والانماط أي تحديد الطرق التي تربط بها العناصر ومهارات الاستنباط أي استخدام المعلومات السابقة لإضافتها معلومات جديدة والاستدلال أي التحليل فيما هو ابعد من المعلومات المتوفرة ملء الثغرات والتنبؤ أي توقع او تكهن حوادث مستقبلية والتفصيل أي استخدام المعلومات السابقة لإضافتها معنى الى معلومات جديدة لربطها مع البنية الموجودة ومهارات التكامل بربط وتوحيد المعلومات وأخيرا التلخيص أي استخلاص المعلومات بفاعلية وتقدير.

### 3. انموذج فان هل لمستويات التفكير الهندسي

جاءت هذه النظرية للاحظهما وجود صعوبات تواجه الافراد اثناء تعلمهم الهندسة، وكان اعتقادهم ان الخلل كان محدداً في المسؤول عن تعليم الهندسة باعتماده لغة غير مفهومه من المتعلمين لأنه يتحدث في مستوى على خلاف مستوى المتعلمين الذين يكونوا في مستوى اقل، وبعد هذا الانموذج من التطورات الكبيرة التي اهتم بها المختصين في العالم لأنها تساعدها في تعليم الهندسة وبجميع المراحل المختلفة بما يقدمه من فوائد كثيرة يجعل الطلبة ينتقلون من مستويات التفكير الدنيا الى مستويات متقدمة رغم انه يحتاج الى وقت لا انه يمكن المتعلمين من فهم نظام المسلمات (Senk, 1989:82)، فقط عندما يصلون الى مستويات التفكير العليا في الهرمية(axiomatic system) ولهذا فان الفكرة الأساسية التي يقوم عليها نموذج (هيل) هي ان التعلم هو عملية ليست متصلة (discontinuous) بل توجد قفزات في منحنيات التعلم بمعنى انه توجد مستويات تفكير منفصلة ومختلفة وهذا ما دفع الباحثان الى ضرورة وجود مستويات مختلفة الخصائص في التفكير الهندسي (الرمحي، 2009: 87).

ويرى الباحثان الى ان المتعلمين الذين كانت خلفياتهم الهندسية ضعيفة في المستويين الادراكي والتحليلي وصلوا الى مرحلة الثانوية تكون فرصة لهم في تعلم الهندسة صعبة وليس بمقدورهم حفظ البراهين والامر نفسه عندما تكون خلفيه المعينين في التعلم في مجال تعلمه وهو طالب، فان كانت الخلفية ضعيفة فان ذلك سيقود الى ضعفه في تعليم الهندسة وايضا ان لتوجهات ومعتقدات المعلمين دوراً كبيراً فيه.

إذ يرى الكثيرين منهم إن الهندسة هي من الموضوعات الاقل أهمية مما تظهره الكثير من المصاعب في مجال تعلم او تعليم الهندسة بما ينبعي امام المتعلمين او المعلمين وتطوير فهمهم للموضوعات لإيصال المفاهيم الهندسية بشكل صحيح، وشهد عقد الثمانينات الاهتمام المتزايد لدراسة مستويات التفكير الهندسي ودراسة المحتويات المنهجية في موضوعات الهندسة وايضا اهتم علماء الهندسة السوفيت بأفكار هيل باعتمادها في اطار بحوث مكثفة مع تغيير مناهج تعليم الهندسة(سلامة، 1995: 211) وقد شارك باحثون كثيرون من مختلف ارجاء العالم في البحث والتحقيق في اسسها وتطبيقاتها بطرق عديدة للتأكد من الفهم الهندسي و مهاره التفكير، وانطلق هيل من قاعدة اساسية تستند على الاعتقاد بأنه ليس ملائما تعليم الهندسة الإقليدية مع ان النظريات الإقليدية استمرت ل 200 عام الا انه تم اكتشاف النظريات لا اقليدية هي الصحيحة وتم استخدامها باتباع نفس البناء المنطقي للتعريفات والنظريات والاثباتات المستخدمة من اقليدس لبناء النظام، اذ لا يفكر المتعلمون بالمستوى

الاستدلالي الشكلي و من ثم من الواجب حفظ الحقائق والقواعد الهندسية من دون فهم العلاقات بين الافكار (بدوي، 2008: 187)، وان المعرفة بمستوى تفكير الطلبة في مجال الهندسة والعمليات التفكيرية ضمن كل مستوى بصورة كليه او جزئيه تشكل قاعده اساسيه لبناء المناهج الرياضية والهندسة كما انها تكون إطار يعتمد لبناء النشاطات والتجارب والخبرات الهندسية والارتقاء بمستويات تفكير المتعلمين ورفع مستويات ادائهم في مجال الهندسة على وجه الخصوص (الجراح، 1996: 3)، وقد ظهر توجه حديث ومتقدم في مجال التفكير الهندسي وهو الخروج من التصورات الثنائية للهندسة والدخول في مجال الهندسة ثلاثة الأبعاد باعتماد البرامج الديناميكية في تعلمها كبديل عن الهندسة الديناميكية ثنائية الأبعاد (DGEs)، اما البيانات ثلاثة الأبعاد المصممة في المانيا وفرنسا مثل النماذج المكعبية لحل مشكلة معينة او لغرض تقديم خدمة او صناعة منتج، ومن المهتمين في الهندسة ثلاثة الأبعاد هو (Joris mithalal) وهو اكثرا الباحثين في هذا المجال وربطها في مجالات هندسه الفضاء والتطورات الايقونية وغير الايقونية على وفق برامج الهندسة الديناميكية ثلاثة و ان معظم افكار هيل مستوحاة من افكار البنية التي تكون مستعارة من jean piaget رغم انه مختلف عنها في عده نقاط ومتفق معها ببعض النقاط التي امكن له من الاعتماد عليها لتحديد بعض المستويات، وأشارت الى ستة اختلافات رئيسية بينها وبين بياجية، إذ صاغ هيل المخطط والمبادئ النفسية بينما ركزت جيلد على التجربة التعليمية لرفع مستويات تفكير الطلبة، اذ تم تناول ثلاثة مكونات رئيسية في هذا الأنماذج وهي طبيعة البصيرة مسؤوليات التفكير ومراحل التعليم في حين كان تركيز دراسة هيل على مستويات التفكير الهندسي فقط (Ma,, et al, 2015: 118)، ووضع هيل المستويات الرئيسية للتفكير الهندسي وتكون متابعة، اذ لا يمكن للطالب الانتقال من مستوى لأخر الا بعد اتقان المستوى السابق لأنه يوجد لكل مستوى لغته ومفاهيمه ومصطلحاته المناسبة، وان تخطي المستوى السابق لللاحق لا يعتمد على السن او النمو البيولوجي، بل يكون معتمدًا على مستويات التدريس على وجه الخصوص وماده الهندسة (السلامة، 1995: 213). وتقسم مستويات التفكير الهندسي الى الات:

#### 1.4.المستوى الادراكي او التصور

ويدعى هذا المستوى بمستوى التعرف(تمييز) (Recognition) ويمكن للمتعلم من خلال هذا المستوى من فهم والتعرف على المفاهيم الأساسية بصورة كليه أكثر من وعيه لعناصر الاشكال والأشياء والمكونات، إذ يميز تعلم الاشكال الهندسية بشكلها الكلي المحسوس معرفة مسميات الاشكال الهندسية وبعض من الكلمات او المرادفات، ويحكم المتعلم على الشكل الهندسي من شكله العام وتحديده ككل ولا يحل خصائصه او العلاقات بين مكوناته مع عدم المعرفة بها اصلاً، وبهذا يمكن للمتعلم من رسم

صورة شاملة في فكره للشيء او الشكل باعتماد حاسة البصر مع عدم الربط بين الخصائص وعدم المعرفة للعلاقات القائمة بينها سوى ان المربع يختلف عن المستطيل والمثلث، اي وجود اختلافات شكلية بينهم (ابو عقيل، 2014: 148).

#### 2.4. المستوى التحليلي

ويسمى ايضا بالمستوى الوصفي وفيه يحلل الطالب مكونات الشكل الهندسي الى اجزائه الرئيسية و ايجاد العلاقات المكونة فيما بين هذه الاجزاء مع وصف مميز لكل فئة او جزء من هذه الاشكال (الطي، القياس ،الشبكات) مع اعتماده على الخصائص في حل هذه المسالة والعلاقات المتداخلة بين تلك المكونات مع تحديد مجموعه خصائص تتناسب مع الاشكال من خلال التجربة لغرض اعتمادها لحل المشكلات، لذا فان المقارنة تكون من خلال الخصائص وليس عن طريق الشكل العام رغم ان الطالب لا يستطيع ربط هذه الخصائص فمع انه يفكر في المربع على انه له اربع اضلاع و اربع زوايا الا ان المتعلم ليس بمقدوره الاستنتاج بان المربع هو متوازي اضلاع، ويشمل من هذا المستوى تحديد واختبار العلاقات بين عناصر شكل معروف وتسميه الاشكال الهندسية بأسمائها والتركيز على بعض الخصائص الهندسية للأساس في الاشكال الهندسية غير المعروفة .(ابو عقيل، 2014: 150)

#### 3.4 المستوى الترتيبية

كما تم تسميتها شبه الاستدلالي المجرد وايضا أطلق عليه شبه الاستنتاجي (International Dedication) ومن خلاله يرتب المتعلم منطقياً الاشكال الهندسية ويفهم العلاقات فيما بينها مع إدراك التعاريف الدقيقة مع امكانية صياغتها واستخدامها بشكل صحيح (إبراهيم، 2012: 28) ويتضمن هذا المستوى فهم المتعلم للعلاقات بين الاشكال الهندسية المختلفة و يتميز بالقدرة على اعطاء تعريف للشكل الهندسي و ايجاد علاقات محددة بين خواص الشكل او مجموعه اشكال (جود، 2020: 43). وبإمكانية المتعلم ايضا استنتاج صفات الاشكال و تحديد علاقات الارتباط داخل الشكل الهندسي الواحد او بين مجموعه من الاشكال الهندسية، مع ايجاد العلاقات بين الصفات وفهم الاستنتاج الشكلي مع مناقشة الاشكال و خصائصها، وقد أطلق هيل على هذا المستوى بجواهر الهندسة، اذ يمكن المتعلم في هذا المستوى من ايجاد علاقات متراقبطة الخصائص ضمن الشكل الواحد، على سبيل المثال يدرك المتعلم انه في الشكل الرباعي اذا كانت الاضلاع متوازية فلابد ان تكون الزوايا متقابلة، كما يدرك المتعلم بان له المهارات على ترتيب الاشكال منطقياً واستيعاب العلاقات المتداخلة بين الاشكال مع تحديد المعانى الدقيقة (Clement, 2000, 85)

#### 4. المستوى الاستنتاجي او ما يسمى الاستدلالي الشكلي المجرد

يمكن للمتعلمين ضمن هذا المستوى عامة فهم الاستدلال المنطقي كما هو معروف ومثبت في اثبات النظريات مع امكانية البرهنة مع القدرة على البرهنة الجديدة، ويكون هذا المستوى يفوق قدرات الطلبة في المرحلة الأولية لأن هذا المستوى يمكن من خلاله المتعلمين من التعامل ضمن خطوات البرهان مع فهم ادوار المسلمة، التعريف، النظريات مع قدره المتعلم على تطوير البرهان ضمن استخدامات قواعد المنطق، وأطلق (هيل) على هذا المستوى مستوى التعمق في نظرية الهندسة لأن مستوى التفكير في النظرية يكون أعمق من المستويات السابقة له ، الذي يتسم هذا المستوى بإيجاد براهين جديدة باستخدام مجموعة من المسلمات بواسطة نظام الهندسة. مع استخدام مجموعة العلاقات بين النظريات (بدوي، 2003: 42)،

#### 5. دور المدقق الداخلي في تنمية التفكير الهندسي:

التدقيق الداخلي هو هيئة يرأسها مدير التدقيق الداخلي، كان تركيزها مرتبًا بشكل أساسي بالمسائل المحاسبية ولكن على مر السنين تطورت للكشف عن المخاطر التي تواجه الشركة ومعالجتها مثل فحص السجلات المحاسبية وتقدير الضوابط والمطابقة ونظام إدارة المخاطر وفحص الإجراءات وإعداد تقارير عن نظام الرقابة الداخلية وتم تغيير أنشطتها بشكل مستمر لتلائم بيئه الأعمال سريعة التغير، ويُخضع نشاط التدقيق الداخلي لإطار يُعرف باسم "إطار عمل التدقيق الداخلي" والذي يتم قبوله على نطاق واسع نظراً لأنه من التكيف مع البلدان المختلفة ، ويضمن هذا الإطار الاحترافية وفعالية الرقابة الداخلية للشركة (Munteanu & Zaharia, 2013:55).

قبل عام 1999 ، تم تعريف التدقيق الداخلي على أنه "وظيفة تقييم مستقلة يتم إنشاؤها داخل الشركة لفحص وتقدير أنشطتها كخدمة للشركة" ، وان الهدف الرئيسي من التعريف هو التأكيد من أن جميع الموظفين يمكنهم القيام بمسؤولياتهم بطريقة فعالة، وتحقيق رقابة داخلية بتكلفة معقولة، ويُعرف التدقيق الداخلي حاليا على أنه "نشاط استشاري وتأكيد موضوعي مستقل مصمم لإضافة قيمة وتحسين عمليات الشركة" وهذا يعني أن الشركات تصبح ناجحة باتباع نهج إدارة التدقيق الداخلي أثناء قيامهم بتقدير المخاطر من خلال وضع الضوابط ، ويُعرف من البعض أيضا بأنه هيئة تقييم مستقلة تعين موظفين خاصين لمراجعة العمليات والضوابط المعول بها من أجل اتخاذ قرارات أفضل للإدارة ومنع الاحتيال والمخاطر، وذلك فإن التدقيق الداخلي له دور مهم في مراقبة أنظمة الرقابة الداخلية، والقيام بأنشطة قابلة للتدقيق من خلال التحقق من عمل الإدارة في

تقييم المخاطر والامتثال للوائح وبالتالي توفير ضمانات معقولة لأصحاب المصلحة في الشركة في سلامة البيانات المالية (Doç& Biçer, 2021: 64)..

ويمكن للمدقق الداخلي استخدام الوسائل والشروط الخاصة في هذا المجال والتي تستلزم التكامل فيما بينها والتي تتميز في الخبرات الفردية والتي تقود الى زيادة وتحسين التفكير، بحيث تسمح للعقل بالتفكير مع الثقة بالنفس لاستكشاف ما يدور حولهم مع تتمتع باستقلال الشخصية مع توافر الجدية والمثابرة والتركيز على العمل والجهد المطلوب على وفق برنامج تدقيقى معد وفق تفكير مرك. ويرى الباحثان ان تركيز المدقق الداخلي على التفكير تكون للتخلص من القيود التي تقف امام إطلاق التفكير، وان النظر الى الاجراءات والنظم والعمليات نسبة الى الاغراض النهائية التي وجدت من اجلها بدلا من النظر اليها نسبة الى ما تفعله حاليا بالفعل، من خلال اعتماد الخيال وللتعامل المرن مع المشكلات والمواقف المختلفة لإنتاج عدد من البديل الاخرى مع ضرورة الاعتماد على الافكار الحالية وليس الافكار الواردة قبل ورودها بل لا بد من توليد الافكار اولا ثم فحصها و اختيارها وطرح اسئلة تفترض ما موجود من وجهات نظر شخصيه او من الغير وتبادل الافكار مع الاخرين مع الاطلاع على الافكار والمقالات والكتب ذات الاختصاص لزيادة الاستيعاب والتركيز الهندسي والاستفادة من افكار الآخرين وخبراتهم وتجاربهم شريطة عدم التقييد والالتزام بها او تحديد الافكار والبدائل بشكل مشابه لها تماما مع تهيئة سجل شخصي او رسمي لتدوين الملاحظات والافكار الهندسية والابتعاد عن المشاكل الشخصية او الرسمية التي تشغل حيزا من التفكير، وهذا يمكن توظيفه في مجال التدقيق الداخلي من خلال مشاركة أعضاء الفريق حول مناقشة برنامج التدقيق وحل المشكلات التي تواجههم خلال مرحلة التنفيذ.

## 5. توظيف التفكير الهندسي للمدقق الداخلي

يعتقد الباحثان ان المدقق الداخلي يقوم بممارسة مهامه وعمله اليومي المتزايد ويطلب منه البت في العديد من القضايا المالية والمحاسبية اعتماداً على الخبرة والكفاءة تسبقها التأهيل العلمي والعملي، وتعرض امامه يوميا مئات الالاف المستندات والتقارير والوثائق وغيرها وعليه تقع المسؤلية النهائية بصحمة او عدم صحة ما يعرض عليه، مما يتربى على ذلك إجراءات مالية وقرارات هامة بدفع مبالغ او قبضها او ديون للشركة على الغير او ديون الغير على الشركة وقد تتوقف على قراراته مسيرة الشركة ومصيرها خصوصاً عندما تكون أرقام المستندات كبيرة ومؤثرة، والسؤال المهم الذي يطرح او يجب ان يطرح لدعم خبرة وكفاءة المدقق الداخلي والاطمئنان على قراراته هو ما هي الإمكانيات المتاحة لزيادة قدرة المدقق الداخلي ل القيام بعمله بصورة أفضل وإنجاز ادق وأسرع؟

ومن هنا جاءت فكرة البحث لتوظيفها في هذا المسار المعرفي كي يكون المدقق الداخلي بدرجة اعلى في اداءه لعمله بما يضمن الوصول الى أخطاء صفرية. وان التفكير الهندسي يبني على أساس المنطق من جهة وطريقة تفكير الانسان ومستويات هذا التفكير التي حددها VAN HIELE بخمس مستويات متدرجة ضمن البناء الخلقي والبيولوجي والسيكولوجي للإنسان. وتمت استعارة نظرية VAN HIELE لتوظيف التفكير الهندسي في مجال التعلم والتعليم على وفق قدرات الافراد الى مجال التدقيق الداخلي.، وتبدأ مستويات التفكير الهندسي لدى المدقق الداخلي بالمستوى الادراكي أو تصوير الأشياء والاشكال وهي الطريقة البدائية او الأولى بالتعلم للإنسان وما يعنيه الشكل من النظرة الأولى والانطباع الذي يتولد لديه عن ذلك كما نرى منتج جديد اول مرة لم يتم رؤيته سابقاً ويتم تخمين او تحليل ما هذا المنتج وكيف يستخدم ومكوناته وتفاصيله وهذه المرحلة الثانية او المستوى الثاني من التفكير الهندسي وهو المستوى التحليلي او الوصفي اذ ينتقل الفرد (المدقق الداخلي) الى تحليل الشكل (المستند، القائمة، التقرير،...الخ) وفهم المحتويات بطريقة وصفية تحليلية للإفاده منها لا حقاً في المستوى الثالث من التفكير الهندسي وهو المستوى الترتيبى أي يحدد المدقق الداخلي في هذا المستوى ترتيب هذا المستوى وعلاقته بمستندات او قوائم مالية او تقارير أخرى كقائمة الشراء مع مستند الادخال المخزني لاحقاً او مع طلب الشراء السابق وبالنهاية اين سئول هذا المستند وماذا يترب علىها في المستوى الرابع وهو المستوى الاستنتاجي في هذا المستوى يقوم المدقق الداخلي ببناء استنتاجاته عن ماذا سيترتب على المستند من نتائج او تأثيرات مالية او غير مالية اعتمادا على المستويات الثلاثة السابقة بحيث تكون لديه القدرة على تخمين النتائج والوصول الى حكم مهني تمكن بعد ذلك من الانتقال الى المستوى الأخير من التفكير الهندسي الذي هو المستوى التجريدي الذي يمكن المدقق من ربط الأسباب بالنتائج او ربط النتائج بالأسباب او بعبارة أخرى ربط المقدمات العامة والخاصة بالحكم النهائي.، يعني ذلك ربط الجوانب النظرية للتأهيل العلمي والمهني مع الخبرة والكفاءة وعكسها على مهامه وعمله بشكل متكامل والوصول الى حكم وقرار مهني سليم ومتوازن، ويحقق التفكير الهندسي عند توظيفه للمدقق الداخلي أهداف مهمة جداً في مقدمتها الاطمئنان على الأداء الفني والمهني من جهة وخلق مدقق داخلي بمواصفات فريدة ومميزة ويعمل بمستوى عالي من الجودة فضلاً عن تصفيير الأخطاء المهنية لرفع الموثوقية في القوائم المالية بعنابة مهنية متقدمة مما سيعزز ذلك من قيمة الشركة.

### III. التحليل الوصفي للبيانات

#### 1. التحليل الوصفي لمتغير التفكير الهندسي للمدقق الداخلي

اعتمد الباحثان الوسط الحسابي الفرضي (3) لغرض مقارنة استجابات افراد عينة الدراسة من خلال تحليل فقرات المتغير المستقل (التفكير الهندسي للمدقق الداخلي).

### 1.1. المستوى الإدراكي (البصري)

أن المستوى الإدراكي (البصري) للتفكير الهندسي للمدقق الداخلي حقق وسط حسابي موزون بلغ (3.54). ويستدل الباحثان ان المدققين الداخليين يتمتعون بالمستوى الأول من مستويات التفكير الهندسي، لأن معدل اجاباتهم كانت اعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3). لكن يلاحظ ان هناك تشتت في اجاباتهم حول البعض، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (1.09)، وهذا يدل فعليا على ضعف اتفاقهم حول بعض الاسئلة، ولقد نال البعض المذكور شدة إجابة جيدة بلغت (70.72%). لقد كانت أكثر الفقرات اسهاما في تعزيز هذا البعض هي الفقرة (5) التي نصت على تقسيم المهام الكلية بغرض تسهيل العمل من خلال وسط حسابي موزون بلغ (4.04)، وانحراف معياري بلغ (0.90) وهذا يدل على قوة اتساق إجابات المدققين بخصوص هذه الفقرة، علما ان شدة اجابتها كانت جيدة جدا (80.82%). اما الفقرة (3) فقد حققت اقل وسط حسابي موزون بلغ (3.20) بانحراف معياري (1.01). على الرغم من تحقيق هذه الفقرة لأقل وسط حسابي ضمن البعض، الا ان إجابات المدققين كانت اعلى من الوسط الحسابي الفرضي، علما ان شدة إجابة الفقرة كانت متوسطة وبنسبة (63.92%)، الامر الذي يتطلب من المدققين الاهتمام بهذه الفقرة.

### 1.2. المستوى التحليلي

أن المستوى التحليلي للتفكير الهندسي للمدقق الداخلي حقق وسط حسابي موزون بلغ (3.24). يستدل الباحث ان المدققين الداخليين يتمتعون بالمستوى الثاني من مستويات التفكير الهندسي، لأن معدل اجاباتهم كانت اعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3). ويلاحظ ان هناك تشتت في اجاباتهم حول البعض، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (1.13)، وهذا يدل على ضعف اتفاقهم حول بعض الاسئلة، ولقد نال البعض المذكور شدة إجابة متوسطة بلغت (64.82%). إن أكثر الفقرات اسهاما في تعزيز هذا البعض هي الفقرة (2) التي نصت على قيام المدقق بالتعبير اللفظي عن الاشكال من اجل زيادة دقة المعلومات المحاسبية من خلال وسط حسابي موزون بلغ (3.43)، وانحراف معياري بلغ (1.22) وهذا يدل على ضعف اتساق إجابات المدققين بخصوص هذه الفقرة، علما ان شدة اجابتها كانت متوسطة (68.56%). اما الفقرة (2) فقد حققت اقل وسط حسابي موزون بلغ (2.96) بانحراف معياري (1.16). علما ان شدة إجابة الفقرة كانت مقبولة وبنسبة (59.18%)، الامر الذي يعني ان المدققين همدون بعملية مقارنة الاشكال الهندسية من سنة الى أخرى وهو مؤشر جيد.

### 3.1 المستوى التربوي

يبين الجدول أدناه أن المستوى الترتيبى للتفكير الهندسى للمدقق الداخلى حقق وسط حسابي موزون بلغ (3.44). يستدل الباحث ان المدققين الداخلين يتمتعون بالمستوى الثالث من مستويات التفكير الهندسى، لأن معدل اجاباتهم كانت اعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3). ويلاحظ ان هناك تشتت في اجاباتهم حول البعد، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (1.06)، وهذا يدل على ضعف اتفاقهم حول بعض الاسئلة، ولقد نال البعد المذكور شدة إجابة متوسطة بلغت (68.74%). إن أكثر الفقرات اسهاما في تعزيز هذا البعد هي الفقرة (1) التي تقيس تقليل المدقق الخصائص الى أدنى حد ممكن من خلال وسط حسابي موزون بلغ (3.62)، وانحراف معياري بلغ (1.06) وهذا يدل على ضعف اتساق إجابات المدققين بخصوص هذه الفقرة، علما ان شدة اجابتها كانت جيدة (72.37%). اما الفقرة (2) فقد حققت اقل وسط حسابي موزون بلغ (3.35) بانحراف معياري (0.97). علما ان شدة إجابة الفقرة كانت متوسطة وبنسبة (66.91%)، الامر الذى يتطلب من المدققين الاهتمام بهذه الفقرة.

#### 4.1. المستوى الاستنتاجي

أن المستوى الاستنتاجي للتفكير الهندسي للمدقق الداخلي حق وسط حسابي موزون بلغ (4.03). يستدل الباحث ان المدققين الداخليين يتمتعون بالمستوى الرابع من مستويات التفكير الهندسي ، لأن معدل اجاباتهم كانت اعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3). ويلاحظ ان هناك اتساق في اجاباتهم حول وبعد، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (0.85)، وهذا يدل على قوة اتفاقهم حول الاسئلة، ولقد نال بعد المذكور شدة إجابة جيدة جدا بلغت (80.64%). إن أكثر الفقرات اسهاما في تعزيز هذا بعد هي الفقرة (3) التي تقيس اكتشاف المدقق لتكافؤ خواص معينة في شكل هندسي معين من خلال وسط حسابي موزون بلغ (4.38)، وانحراف معياري بلغ (0.93) وهذا يدل على قوة اتساق إجابات المدققين بخصوص هذه الفقرة، علما ان شدة اجابتها كانت جيدة جدا (87.63%). اما الفقرة (2) فقد حققت اقل وسط حسابي موزون بلغ (3.75) بانحراف معياري (0.74). علما ان شدة إجابة الفقرة كانت جيدة وبنسبة (75.05%)، الامر الذي يتطلب من المدققين الاهتمام بهذه الفقرة.

### 1.5.1 المستوى التجريدي

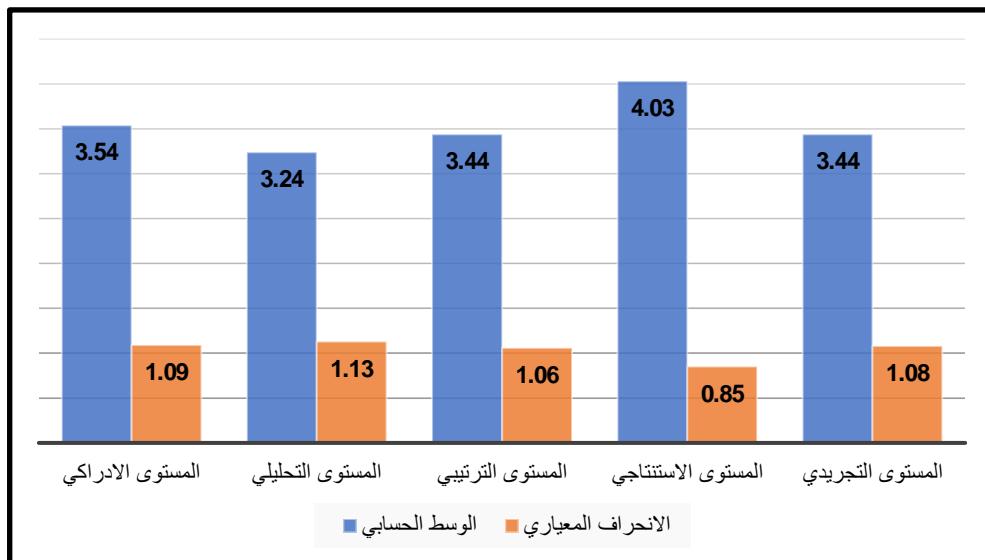
أن المستوى التجريدي للتفكير الهندسي للمدقق الداخلي حق وسط حسابي موزون بلغ (3.44). يستدل الباحث ان المدققين الداخليين يتمتعون بالمستوى الخامس من مستويات التفكير الهندسي، لأن معدل اجاباتهم كانت اعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3). ويلاحظ ان هناك ضعف في اتساق في اجاباتهم حول البعد، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (1.08)، وهذا يدل على

ضعف اتفاقهم حول الاسئلة، ولقد نال البعض المذكور شدة إجابة متوسطة بلغت (68.84%). إن أكثر الفقرات اسهاما في تعزيز هذا البعض هي الفقرة (1) التي تقيس اعتماد المدقق الداخلي على المسلمات لغرض تعزيز قيمة الشركة من خلال وسط حسابي موزون بلغ (3.79)، وانحراف معياري بلغ (1) وهذا يدل على قوة اتساق إجابات المدققين بخصوص هذه الفقرة قياسا ببعض الفقرات الأخرى، علما ان شدة اجابتها كانت جيدة (75.77%). اما الفقرة (3) فقد حققت اقل وسط حسابي موزون بلغ (2.98) وهي اقل من الوسط الحسابي الفرضي بانحراف معياري (1.03). علما ان شدة إجابة الفقرة كانت مقبولة وبنسبة (59.69%)، الامر الذي يتطلب من المدققين الاهتمام بهذه الفقرة.

ان التفكير الهندسي للمدقق الداخلي بشكل عام حق وسطا حسابيا موزونا بلغ (3.56) بانحراف معياري (1.08) وشدة إجابة بلغت (71.18%)، الامر الذي يعزز اعتقاد الباحث ان المدققين الداخليين عينة الدراسة يتمتعون بمقدار ملائم من التفكير الهندسي الامر الذي يمكن من زيادة قيمة الشركة من خلال الأنشطة التي يمكن ان يمارسوها اثنا قيامهم بعملية التدقيق وكشف الأخطاء

ان المقارنة بين مستويات التفكير الهندسي من حيث الوسط الحسابي الموزون والانحراف المعياري، حيث يلاحظ ان المستوى الاستنتاجي جاء بالمرتبة الأولى من حيث امتلاكه من قبل المدققين الداخليين، يليه بالمرتبة الثانية المستوى الادراكي، ثم كلا من المستوى التربوي والمستوى التجريدي بالمرتبة الثالثة، وآخر بالمرتبة الرابعة المستوى التحليلي. اما من حيث قوة اتساق إجابات المدققين الداخليين فقد جاء المستوى الاستنتاجي بالمرتبة الأولى، يليه بالمرتبة الثانية المستوى التربوي، ثم ثالثا المستوى التجريدي، ورابعا المستوى الادراكي، وأخيرا المستوى التحليلي. وكما في الشكل (01) ادناه:

شكل رقم (01) مقارنة بين مستويات التفكير الهندسي



المصدر: إعداد الباحث

## 2. التحليل الوصفي لمتغير قيمة الشركة

اعتمد الباحثان الوسط الحسابي الفرضي (3) لغرض مقارنة استجابات افراد عينة الدراسة من خلال تحليل فقرات المتغير التابع (قيمة الشركة). وهو متغير احادي البعد، ويبيّن الجدول أدناه ان قيمة الشركة حققت وسطا حسابيا موزونا بلغ (3.01). يستدل الباحث المدققين الداخليين بعتقدون بضعف قيمة الشركات التي يعملون فيها وهذا يبيّن دقة اختيار الباحث لموضوع الدراسة، لأن معدل اجاباتهم كانت تقريبا متساوية للوسط الحسابي الفرضي البالغ (3). لكن يلاحظ ان هناك تشتت كبير في اجاباتهم حول البعد، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (1.38)، وهذا يدل فعليا على ضعف اتفاقهم حول بعض الاسئلة خاصة السؤال (4)، ولقد نال المتغير المذكور شدة إجابة متوسطة بلغت (60.01%). لقد كانت اكثرا الفقرات اسهاما في تعزيز هذا المتغير هي الفقرة (3) التي نصت على ان الشركة تسعى لتخفيض المخاطر، علما ان التفكير الهندسي للمدقق يدعم هذا الاتجاه من خلال وسط حسابي موزون بلغ (4.05)، وانحراف معياري بلغ (0.79) وهذا يدل على قوة اتساق إجابات المدققين بخصوص هذه الفقرة، علما ان شدة اجابتها كانت جيدة جدا (81.03%). اما الفقرة (5) فقد حققت اقل وسط حسابي موزون بلغ (2.96) بانحراف معياري (1.34). علما ان شدة إجابة الفقرة كانت مقبولة وبنسبة (59.18%)، الامر الذي يتطلب من الشركات الاهتمام بموضوع معالجة الخلل في جميع نواحي عملها وبما يعزز من قيمتها في السوق.

### 1.3 اختبار فرضيات البحث

استخدم الباحثان مجموعة من الأدوات والوسائل الإحصائية لغرض اختبار فرضيات الدراسة وكما يلي:

#### 1.3.1 اختبار فرضيات الارتباط:

استخدم الباحثان معامل الارتباط (Pearson) لغرض اختبار قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات البحث، وكما يلي:

##### 1.3.1.1 اختبار الفرضية الرئيسية الاولى: وتنص على انه:

توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التفكير الهندسي للمدقق الداخلي وقيمة الشركة

وقد تفرعت منها خمس فرضيات فرعية وكما يلي:-

###### 1.3.1.1.1 توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية المستوى الادراكي (البصري) وقيمة الشركة

**جدول رقم (01): اختبار فرضية الارتباط الفرعية الأولى.**

قيمة الشركة	المتغير التابع المتغير المستقل
0.355	المستوى الادراكي (البصري)
194	N
0.000	Sig.

يتبيّن من الجدول أعلاه ان علاقّة الارتباط بين البعد الفرعي المستقل الاول (المستوى الادراكي - البصري)، والمتغير التابع قيمة الشركة بلغت (0.355) وهي قيمة موجبة ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.000)، أي اقل من (1%). يستدل الباحث من النتيجة أعلاه، انه في حال الاهتمام بموضوع تعزيز وتطوير وتنمية المستوى الادراكي (البصري) للمدققين الداخليين، كلما انعكس ذلك بصورة إيجابية على قيمة الشركات التي يعملون بها. مما تقدم يستدل الباحثان على قبول فرضية الارتباط الفرعية الأولى (توجد علاقّة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى الادراكي (البصري) وقيمة الشركة).

**2.1.1.3 توجد علاقّة ارتباط ذات دلالة معنوية المستوى التحليلي وقيمة الشركة.**

**جدول رقم (02): اختبار فرضية الارتباط الفرعية الثانية**

قيمة الشركة	المتغير التابع المتغير المستقل
0.49	المستوى التحليلي
194	N
0.000	Sig.

يتبيّن من الجدول أعلاه ان علاقّة الارتباط بين البعد الفرعي المستقل الثاني (المستوى التحليلي)، والمتغير التابع قيمة الشركة بلغت (0.49) وهي قيمة موجبة ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.000)، أي اقل من (1%). يستدل الباحث من النتيجة أعلاه، انه كلما عزّ المدققين الداخليين من قدراتهم التحليلية ضمن إطار التفكير الهندسي، كلما ادى ذلك الى زيادة قيمة الشركات التي يعملون بها. مما تقدم يستدل الباحثان على قبول فرضية الارتباط الفرعية الثانية (توجد علاقّة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى التحليلي وقيمة الشركة).

**جدول رقم (03) اختبار فرضية الارتباط الفرعية الثالثة**

قيمة الشركة	المتغير التابع المتغير المستقل
0.63	المستوى التربوي
194	N
0.000	Sig.

يتبيّن من الجدول أعلاه ان علاقّة الارتباط بين البعد الفرعي المستقل الثالث (المستوى التربّي)، والمتغير التابع قيمة الشركة بلغت (0.63) وهي قيمة موجبة وذات دلالة معنوية عند مستوى (0.000)، أي اقل من (1%). يستدل الباحثان من النتيجة أعلاه، انه عندما يتطور المدققين الداخليين من قدراتهم التربّيّة ضمن إطار التفكير الهندسي، كلما انعكس ذلك بشكل إيجابي على قيمة الشركات التي يعملون بها. مما تقدّم يستدل الباحثان على قبول فرضية الارتباط الفرعية الثالثة (توجد علاقّة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى التربّي وقيمة الشركة).

4.1.1.3 توجد علاقّة ارتباط ذات دلالة معنوية المستوى الاستنتاجي وقيمة الشركة. ويبيّن الجدول (24) أدناه نتائج اختبار فرضية الفرعية الرابعة:

جدول (04) اختبار فرضية الارتباط الفرعية الرابعة

قيمة الشركة	المتغير التابع المتغير المستقل
0.66	المستوى الاستنتاجي
194	N
0.000	Sig.

يتبيّن من الجدول أعلاه ان علاقّة الارتباط بين البعد الفرعي المستقل الرابع (المستوى الاستنتاجي)، والمتغير التابع قيمة الشركة بلغت (0.66) وهي قيمة موجبة وذات دلالة معنوية عند مستوى (0.000)، أي اقل من (1%). يستدل الباحثان من النتيجة أعلاه، ان المستوى الاستنتاجي من التفكير الهندسي هو أكثر الأبعاد ارتباطا بقيمة الشركة، وهو شيء منطقي، بمعنى كلما عزّز المدققين الداخليين من قدراتهم الاستنتاجية ضمن إطار التفكير الهندسي، كلما انعكس ذلك بشكل إيجابي على قيمة الشركات التي يعملون بها. مما تقدّم يستدل الباحثان على قبول فرضية الارتباط الفرعية الرابعة (توجد علاقّة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المستوى الاستنتاجي وقيمة الشركة).

6.1.1.3 توجد علاقّة ارتباط ذات دلالة معنوية المستوى التجريدي وقيمة الشركة.

جدول (05) اختبار فرضية الارتباط الفرعية الخامسة

قيمة الشركة	المتغير التابع المتغير المستقل
0.60	المستوى التجريدي
194	N
0.000	Sig.

يتبيّن من الجدول أعلاه ان علاقـة الارتبـاط بين الـبعد الفـرعي المستـقل الخامس (المـستـوى التجـريـدي)، والـمتـغـير التـابـع قـيمـة الشـرـكـة بلـغـت (0.60) وـهـي قـيمـة مـوجـبة وـذـات دـلـالـة مـعـنـوـيـة عـنـد مـسـتـوى (0.000)، أي اـقـلـ من (1%). يـسـتـدـلـ الـبـاحـثـانـ منـ النـتـيـجـةـ أـعـلاـهـ، انـ المـسـتـوىـ التجـريـديـ منـ التـفـكـيرـ الـهـنـدـسـيـ جاءـ بـالـمـرـتـبـةـ الـثـالـثـةـ منـ حـيـثـ قـوـةـ الـارـتـبـاطـ بـقـيمـةـ الشـرـكـةـ، بـمـعـنـىـ كـلـمـاـ عـزـزـ الـمـدـقـقـينـ الـدـاخـلـيـنـ مـنـ قـدـرـاتـهـ بـالـتـفـكـيرـ الـهـنـدـسـيـ التجـريـديـ، كـلـمـاـ انـعـكـسـ ذـلـكـ بـشـكـلـ إـيجـابـيـ عـلـىـ قـيمـةـ الشـرـكـةـ الـشـرـكـاتـ الـتـيـ يـعـمـلـونـ بـهـاـ. مـاـ تـقـدـمـ يـسـتـدـلـ الـبـاحـثـانـ عـلـىـ قـبـولـ فـرـضـيـةـ الـارـتـبـاطـ الـفـرـعـيـةـ الـخـامـسـةـ (تـوـجـدـ عـلـاقـةـ اـرـتـبـاطـ ذـاتـ دـلـالـةـ مـعـنـوـيـةـ بـيـنـ المـسـتـوىـ التجـريـديـ وـقـيمـةـ الشـرـكـةـ).)

بعد ان اخـتـبـرـ الـبـاحـثـانـ الـفـرـضـيـاتـ الـفـرـعـيـةـ الـمـبـثـقـةـ عـنـ الـفـرـضـيـةـ الرـئـيـسـةـ الـأـوـلـىـ، قـرـرـ اـخـتـبـارـهـاـ بـشـكـلـ اـجـمـالـيـ وـكـمـاـ فـيـ الجـدـولـ (6)ـ اـدـنـاهـ:

جدول(06) اختبار فرضية الارتباط الفرعية الخامسة

قيمة الشركة	المتغير التابع المتغير المستقل
0.66	التفكير الهندسي للمدققين الداخليين
194	N
0.000	Sig.

يتبيّن من الجدول أعلاه ان علاقـةـ الـارـتـبـاطـ بـيـنـ الـمـتـغـيرـ الـمـسـتـقلـ (الـتـفـكـيرـ الـهـنـدـسـيـ لـلـمـدـقـقـينـ الـدـاخـلـيـنـ)، والـمـتـغـيرـ التـابـعـ قـيمـةـ الشـرـكـةـ بلـغـتـ (0.66)ـ وـهـيـ قـيمـةـ مـوجـبةـ وـذـاتـ دـلـالـةـ مـعـنـوـيـةـ عـنـدـ مـسـتـوىـ (0.000)،ـ أيـ اـقـلـ منـ (1%).ـ يـسـتـدـلـ الـبـاحـثـانـ منـ النـتـيـجـةـ أـعـلاـهـ،ـ انهـ كـلـمـاـ طـوـرـ وـنـىـ الـمـدـقـقـونـ الـدـاخـلـيـنـ قـدـرـاتـ الـتـفـكـيرـ الـهـنـدـسـيـ لـدـهـمـ بـأـبعـادـ كـافـةـ كـلـمـاـ سـاـهـمـ ذـلـكـ بـشـكـلـ إـيجـابـيـ فـيـ تـعـزـيزـ قـيمـةـ الشـرـكـاتـ الـتـيـ يـعـمـلـونـ بـهـاـ.ـ مـاـ تـقـدـمـ يـسـتـدـلـ الـبـاحـثـانـ عـلـىـ قـبـولـ فـرـضـيـةـ الـارـتـبـاطـ الـفـرـعـيـةـ الـأـوـلـىـ (تـوـجـدـ عـلـاقـةـ اـرـتـبـاطـ ذـاتـ دـلـالـةـ مـعـنـوـيـةـ بـيـنـ المـسـتـوىـ التجـريـديـ وـقـيمـةـ الشـرـكـةـ).ـ

### 2.3. اختبار فرضيات التأثير المباشر

استخدم الباحث الانحدار البسيط (Simple linear regression) لغرض اختبار الفرضية الرئيسية الثانية، والتي تنص على انه: يؤثر التفكير الهندسي للمدققين الداخليين في قيمة الشركة. وقد تفرعـتـ مـنـهـ خـمـسـ فـرـضـيـاتـ فـرـعـيـةـ وـكـمـاـ يـلـيـ:-

#### 2.3.1. اختبار الفرضية الفرعية الأولى (يؤثر المستوى الادراكي (البصري) في قيمة الشركة).

يتبيّن من الجدول أعلاه الـاتـيـ:

انـ المـسـتـوىـ الـادـرـاـكـيـ (الـبـصـرـيـ)ـ يـؤـثـرـ بـصـورـةـ إـيجـابـيـةـ فـيـ قـيمـةـ الشـرـكـةـ وـبـمـقـدـارـ (0.320)ـ إـذـاـ اـزـدـادـ اـهـتـمـامـ الـمـدـقـقـينـ الـدـاخـلـيـنـ بـتـحـسـيـنـ مـسـتـواـهـمـ الـادـرـاـكـيـ (الـبـصـرـيـ)ـ مـنـ التـفـكـيرـ الـهـنـدـسـيـ بـمـقـدـارـ وـحدـةـ

واحدة، وان التأثير المنصوص عليه في أعلىه هو تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، لأن قيمة (t) المحسوبة بلغت (5.27) وهو تأثير معنوي عند المستوى المذكور.

وبلغت قيمة (F) التي تقيس مستوى معنوية انموذج الانحدار المقدر (27.73) وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، فيما بلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) التي تقيس القدرة التفسيرية لأنموذج الانحدار (0.13)، وهذا يعني ان المستوى الادراكي (البصري) يفسر ما نسبته (13%) من التغيرات التي تطرأ على قيمة الشركة، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخلة في الانموذج.

مما تقدم يستدل الباحثان على قبول الفرضية الفرعية الأولى المنبثقة عن الفرضية الرئيسية الثانية بمعنى (يؤثر المستوى الادراكي (البصري) في قيمة الشركة).

ان معادلة الانحدار المقدرة ستأخذ الشكل الآتي:

$$\text{قيمة الشركة} = 0.320 + 2.10 \text{ المستوى الادراكي (البصري)}$$

#### 2.2.3 اختبار الفرضية الفرعية الثانية (يؤثر المستوى التحليلي في قيمة الشركة).

يتبيّن من الجدول أعلاه الآتي:

ان المستوى التحليلي يؤثر بصورة إيجابية في قيمة الشركة وبمقدار (0.56) اذا ازداد اهتمام المدققين الداخليين بتحسين مستواهم التحليلي من التفكير الهندسي بمقدار وحدة واحدة.

ان التأثير المنصوص عليه في الفقرة (1) أعلىه هو تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، لأن قيمة (t) المحسوبة بلغت (7.90) وهو تأثير معنوي عند المستوى المذكور.

بلغت قيمة (F) التي تقيس مستوى معنوية انموذج الانحدار المقدر (62.58) وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%).

بلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) التي تقيس القدرة التفسيرية لأنموذج الانحدار (0.25)، وهذا يعني ان المستوى التحليلي يفسر ما نسبته (25%) من التغيرات التي تطرأ على قيمة الشركة، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخلة في الانموذج.

مما تقدم يستدل الباحثان على قبول الفرضية الفرعية الثانية المنبثقة عن الفرضية الرئيسية الثانية بمعنى (يؤثر المستوى التحليلي في قيمة الشركة).

ان معادلة الانحدار المقدرة ستأخذ الشكل الآتي :

$$\text{قيمة الشركة} = 0.560 + 2 \text{ المستوى التحليلي}$$

### 3.2.3 اختبار الفرضية الفرعية الثالثة (يؤثر المستوى التربوي في قيمة الشركة).

ان المستوى التربوي يؤثر بصورة إيجابية في قيمة الشركة وبمقدار (0.74) اذا ازداد اهتمام المدققين الداخليين بتحسين مستواهم التربوي من التفكير الهندسي بمقدار وحدة واحدة. ان التأثير المنصوص عليه في الفقرة (1) أعلاه هو تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، لأن قيمة (t) المحسوبة بلغت (11.22) وهو تأثير معنوي عند المستوى المذكور. بلغت قيمة (F) التي تقيس مستوى معنوية انموذج الانحدار المقدر (125.90) وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%).

بلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) التي تقيس القدرة التفسيرية لأنموذج الانحدار (0.40)، وهذا يعني ان المستوى التربوي يفسر ما نسبته (40%) من التغيرات التي تطرأ على قيمة الشركة، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخلة في الانموذج.

مما تقدم يستدل الباحثان الى قبول الفرضية الفرعية الثالثة المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية بمعنى (يؤثر المستوى التربوي في قيمة الشركة).

ان معادلة الانحدار المقدرة ستأخذ الشكل الاتي:

$$\text{قيمة الشركة} = 0.74 + 1.41 \text{ المستوى التربوي}$$

### 4.2.3 الفرضية الفرعية الرابعة (يؤثر المستوى الاستنتاجي في قيمة الشركة).

ان المستوى الاستنتاجي يؤثر بصورة إيجابية في قيمة الشركة وبمقدار (0.96) اذا ازداد اهتمام المدققين الداخليين بتحسين مستواهم الاستنتاجي من التفكير الهندسي بمقدار وحدة واحدة. ان التأثير المنصوص عليه في الفقرة (1) أعلاه هو تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، لأن قيمة (t) المحسوبة بلغت (12.18) وهو تأثير معنوي عند المستوى المذكور.

بلغت قيمة (F) التي تقيس مستوى معنوية انموذج الانحدار المقدر (148.33) وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%). بلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) التي تقيس القدرة التفسيرية لأنموذج الانحدار (0.44)، وهذا يعني ان المستوى الاستنتاجي يفسر ما نسبته (44%) من التغيرات التي تطرأ على قيمة الشركة، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخلة في الانموذج.

مما تقدم يستدل الباحثان على قبول الفرضية الفرعية الرابعة المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية بمعنى (يؤثر المستوى الاستنتاجي في قيمة الشركة).

ان معادلة الانحدار المقدرة ستأخذ الشكل الاتي:

$$\text{قيمة الشركة} = 0.96 + 0.43 \text{ المستوى الاستنتاجي}$$

### 5.2.3 اختبار الفرضية الفرعية الخامسة (يؤثر المستوى التجريدي في قيمة الشركة).

ان المستوى التجريدي يؤثر بصورة إيجابية في قيمة الشركة وبمقدار (0.77) اذا ازداد اهتمام المدققين الداخليين بتحسين مستواهم التجريدي من التفكير الهندسي بمقدار وحدة واحدة، ان التأثير المنصوص عليه في الفقرة (1) أعلاه هو تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، لأن قيمة (t) المحسوبة بلغت (10.51) وهو تأثير معنوي عند المستوى المذكور، بلغت قيمة (F) التي تقيس مستوى معنوية انموذج الانحدار المقدر (110.58) وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%). بلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) التي تقيس القدرة التفسيرية لانموذج الانحدار (0.365)، وهذا يعني ان المستوى التجريدي يفسر ما نسبته (36.5%) من التغيرات التي تطرأ على قيمة الشركة، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخلة في الانموذج.

مما تقدم يستدل الباحثان على قبول الفرضية الفرعية الخامسة المنبثقة عن الفرضية الرئيسية الثانية بمعنى (يؤثر المستوى التجريدي في قيمة الشركة).

ان معادلة الانحدار المقدرة ستأخذ الشكل الاتي: قيمة الشركة =  $0.77 + 1.33 \times \text{المستوى التجريدي}$  بعد ان اختر الباحثان الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسية الثانية، قرر اختبارها بشكل اجمالي، وقد توصلوا الى ان التفكير الهندسي للمدققين الداخليين يؤثر بصورة إيجابية في قيمة الشركة وبمقدار (0.95) اذا ازداد اهتمام المدققين الداخليين بتحسين مستوى التفكير الهندسي لديهم بمقدار وحدة واحدة، أي ان التأثير المنصوص عليه أعلاه هو تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، لأن قيمة (t) المحسوبة بلغت (12.15) وهو تأثير معنوي عند المستوى المذكور، فيما بلغت قيمة (F) التي تقيس مستوى معنوية انموذج الانحدار المقدر (147.67) وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.000) أي اقل من (1%)، بلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) التي تقيس القدرة التفسيرية لانموذج الانحدار (0.435)، وهذا يعني ان التفكير الهندسي يفسر ما نسبته (43.5%) من التغيرات التي تطرأ على قيمة الشركة، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخلة في الانموذج.

مما تقدم يستدل الباحثان على قبول الفرضية الرئيسية الثانية بمعنى (يؤثر التفكير الهندسي للمدققين الداخليين في قيمة الشركة)، ان معادلة الانحدار المقدرة ستأخذ الشكل الاتي:

$$\text{قيمة الشركة} = 0.95 + 0.35 \times \text{التفكير الهندسي للمدققين الداخليين}$$

ومما تقدم يمكن ترتيب المستويات التفكير الهندسي للمدققين الداخليين من حيث القوة التأثيرية في قيمة الشركة، حيث نال المستوى الاستنتاجي المرتبة الأولى، ويليه المستوى التجريدي بالمرتبة الثانية، ثم المستوى الترتيبى بالمرتبة الثالثة، والمستوى التحليلي رابعا، وأخيرا المستوى الادراكي (البصري)، وهذا شيء منطقي لأن مستويات التفكير الهندسي ذات بنا تراكمي. ويلاحظ أيضا ان كل قيم الحد ثابت

كانت موجبة بالنسبة لكل مستويات التفكير الهندسي، عدا المستوى الاستنتاجي فقد كان الحد الثابت سالبا (-0.43)، وهذا شيء منطقي أيضاً كون نجاح عملية التدقيق تعتمد بشكل كبير على قدرة المدقق الداخلي على بناء استنتاجات معينة، وبدون هذه الاستنتاجات لن يصبح لعملية التدقيق قيمة، الأمر الذي قد يعرض الشركة لمخاطر كبيرة قد تؤدي إلى إفلاسها.

بعد أن اختبر الباحثان تأثير كل مستوى من مستويات التفكير الهندسي للمدققين الداخليين على حده، قرر اختبار تأثير الأبعاد مجتمعة على قيمة الشركة لمعرفة أي الأبعاد أكثر تأثيرا، وأيًّا منها يمكن حذفه كونه غير مؤثر فيما لو تم تفاعل المستويات جميعا، ولقد اعتمد الباحثان اختبار الانحدار المتعدد (Multiple linear regression) وباستخدام طريقة (Stepwise) وهي طريقة تعتمد حذف الأبعاد التي يكون تأثيرها غير معنوي في المتغير المستقل، وكما يبينه الجدول أدناه، منطلقاً من الفرضية الرئيسية الثالثة:

#### 6.2.3 اختبار الفرضية الثالثة بطريقة الانحدار المتعدد

ان المستوى الاستنتاجي يؤثر في قيمة الشركة بمقدار (0.58) إذا تغير بمقدار وحدة واحدة، علماً أنه تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي أقل من (1%)، لأن قيمة (t) التي تقيس مستوى معنوية معامل الانحدار بلغت (6.377) وهي قيمة معنوية عند المستوى المذكور.

يؤثر المستوى التجريدي في قيمة الشركة بمقدار (0.341) إذا تغير بمقدار وحدة واحدة، علماً أنه تأثير معنوي عند مستوى (0.000) أي أقل من (1%)، لأن قيمة (t) التي تقيس مستوى معنوية معامل الانحدار بلغت (4.091) وهي قيمة معنوية عند المستوى المذكور.

يؤثر المستوى التربيري في قيمة الشركة بمقدار (0.244) إذا تغير بمقدار وحدة واحدة، علماً أنه تأثير معنوي عند مستوى (0.005) أي أقل من (1%)، لأن قيمة (t) التي تقيس مستوى معنوية معامل الانحدار بلغت (2.874) وهي قيمة معنوية عند المستوى المذكور.

بلغت قيمة (F) التي تقيس معنوية النموذج الانحدار (78.81) وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.000) أي أقل من (1%)، بلغت قيمة معامل التفسير ( $R^2$ ) (0.55) وهذا يعني أن النموذج الانحدار المقدر يفسر ما نسبته (55%) من التغيرات التي تطرأ في قيمة الشركة، أما النسبة المتبقية البالغة (45%) فتعود لعوامل أخرى غير داخلة في النموذج، وقد تم حذف كل من المستوى الادراكي (البصري) والمستوى التحليلي من النموذج لعدم معنوية تأثيرهما في قيمة الشركة، يمكن كتابة نموذج الانحدار بالشكل الآتي: قيمة الشركة =  $496 - 0.581 \times \text{المستوى الاستنتاجي} + 0.341 \times \text{المستوى التجريدي} + 0.244 \times \text{المستوى التربيري}$  من التحليل المقدم يستدل الباحثان على صحة الفرضية الرئيسية الثالثة بمعنى (يؤثر التفكير الهندسي للمدققين الداخليين في قيمة الشركة) وبنسبة 60%.

#### IV. الخاتمة

من الجانبيين النظرية والعملي يمكن الخروج بمجموعة من الاستنتاجات وهي:

##### 1. الاستنتاجات النظرية

❖ ان مفهوم التفكير الهندسي يعني تطوير للعقل البشري يؤمن بتحفيز الطاقات العقلية ويهتم بالقدرات الكامنة للكائن البشري فيما يتعلق بالقدرات الحسية، ويعد نمطاً من أنماط التفكير في المستويات العليا وشكل من اشكال تطور التفكير الرياضي.

❖ يمتلك المدقق تطوراً فكرياً عن طريق تطوير معرفته بأسلوب البحث والاستقصاء الرياضي مما يعزز قدرته على اكتشاف الأخطاء وتشخيصها وعلى جمع البيانات والمعلومات وتحليلها ومن ثم استنتاج النتائج منها.

❖ تعد طرائق التفكير الهندسي من المهارات والملكات التي يجب ان يتمتع بها المدقق الداخلي في التفكير وتخزين المعلومات بشكل طردي مع العمليات الادراكية، الا ان التناقضات في نظرية التفكير الهندسي تتفاوت حسب درجات تطور العقل البشري وتتفاوت بالنسبة للنظم المختلفة وحسب درجة تطور النظم نفسها.

❖ يعد اختيار أحد نماذج التفكير الهندسي بما يتلاءم مع الصعوبات التي يواجهها المدققون الداخليون في جميع مراحل العمل واثناء القيام بعملية جمع وفحص البيانات من العوامل التي تحقق موثوقية على البيانات المالية.

##### 2. الاستنتاجات العملية

❖ على الرغم من قلة استخدام المدققين الداخلين في عينة البحث الاشكال الهندسية لغرض تمثيل المشاكل التي يواجهونها، الا انهم يستفيدون من هذه الاشكال في مقارنة نتائج سنة مالية معينة مع نتائج سنوات أخرى، وهذا مؤشر جيد يعزز أدائهم.

❖ يتمتع المدققين الداخلين في عينة البحث بمهارة عالية لترتيب تفكيرهم، وهو ما انعكس على قدرتهم على تقليل خصائص الحالة الى أدنى مستوى ممكن، والذي سينعكس بالنتيجة على دقة تمثيل الحالة هندسياً، ولكن هناك ضعف في قدرتهم على ترتيب الحقائق الهامة في شكل هندسي.

❖ وجود اتساق عال على المستوى الاستنتاجي يصنف على انه أكثر المستويات اتساقاً من حيث إجابات المدققين الداخليين عينة البحث، وهو ما يعني تمعتهم بهذه المهارة، ولكن يتطلب الامر تعزيز مهاراتهم في مجال التعامل مع الظروف المالية التي تعزز قيمة شركاتهم.

- ❖ تتمتع المدققين بمستوى عالي من القدرة في المستوى التجريدي عن طريق الاعتماد على مسلمات عملية التدقيق، لكن يجب تعزيز قدراتهم على استخدام الاشكال الهندسية لحل المشاكل المالية.
  - ❖ يدرك المدققين الداخلين بان العوامل الاقتصادية تؤثر بشكل أو باخر في قيمة شركاتهم، لكن الشركات بصورة عامة ليس لديها خطط نظامية لتعزيز نموها الاقتصادي.
  - ❖ يفهم المدققين الداخلين بوضوح تأثير العوامل الاجتماعية والثقافية أكثر من غيرها من العوامل في قيمة شركاتهم، لاسيما فيما يخص ضرورة سعي هذه الشركات لاستقطاب قوى عاملة كفؤة. ويدركون ان شركاتهم لا تهتم بما يكفي بتعزيز قيمتها، لقلة اهتمامها بمعالجة نواحي الضعف فيها.
  - ❖ ان اهتمام الشركات بتعزيز قدرات التفكير الهندسي لدى المدققين الداخلين يمكن ان يسهم في تعزيز قيمتها في السوق، وهو ما تعكسه علاقة الارتباط القوية بين التفكير الهندسي للمدقق الداخلي وهذه القيمة، وقد حقق المستوى الاستنتاجي اعلى علاقة ارتباط مع قيمة الشركة، ما يعني انه اهم من مستويات التفكير الأخرى في مجال تعزيز قيمة الشركة.
  - ❖ هناك علاقة تأثير موجبة ومعنوية بين التفكير الهندسي للمدقق الداخلي وقيمة الشركة، بمعنى ان اهتمام الشركات بتعزيز قدرات التفكير الهندسي لدى المدققين الداخلين يمكن ان يؤثر وبشكل كبير في مجال الارتقاء بقيمة الشركة في السوق.
  - ❖ ان التأثير التفاعلي الموجب لبيئة المعلومات المحاسبية في العلاقة بين مهارات التفكير الهندسي وقيمة الشركة يعني انه كلما كانت ظروف تلك البيئة مواتية لعمل المدققين ومهاراتهم كلما انعكس ذلك بشكل إيجابي قيمة الشركة، والعكس صحيح أيضا.
- بعد الاستنتاجات التي تم التوصل اليها بالجانبين النظري والعملي يمكن الخروج بمجموعة من التوصيات وكالاتي :
- ❖ تطوير القدرات العقلية الحسية لدى المدققين الداخلين في الوحدات الاقتصادية العراقية وهو ما يشكل جوهر نظرية التفكير الهندسي التي تسهم في رفع وتطوير القدرات العلمية والعملية للكائن البشري.
  - ❖ العمل على رفع مستوى تبني والاستفادة من اشكال التفكير الرياضي لما لها من فائدة في رفع مستوى التفكير لدى المدققين الداخلين والمستويات الإدارية العليا.
  - ❖ الاهتمام بالتطور الفكري لدى المدققين الداخلين والعمل على تبني مراحل متقدمة في أسلوب البحث والاستقصاء الرياضي ليتمكنوا من اجراء عملية التدقيق بصورة شفافة ابتدأً من عملية جمع البيانات وموردا بفحصها والخروج برأي فني محايد.

- ❖ تطوير مهارات التفكير لدى المدققين الداخليين التي تشكل بمجملها طرائق التفكير الهندسي واختيار الطريقة المناسبة للقيام بعملية التدقيق استناداً إلى الزمان والمكان المناسبين معتمداً بذلك في قدراته ومعرفته وتوظيف قدراته الادراكية.
- ❖ التقليل من عملية التفاوت في النظم المختلفة والمرهون بقدرات المدققين الداخليين وقابليةهم على الوصول لمراحل متقدمة من مراحل التفكير العليا واختيار النظام الذي يرون أنه مناسباً بالاعتماد على درجة تطور النظام نفسه.
- ❖ اختيار النموذج الذي يراها المدققون الداخليون مناسباً في جميع وفحص البيانات بالاعتماد على مراحل التفكير لتقليل الصعوبات في العمل.
- ❖ الاهتمام بموضوع تحسين المهارات الادراكية لدى المدققين الداخليين باستعمال الاشكال الهندسية، وتقسيم الاعمال الكلية الى اعمال فرعية، وبما يساهم في تحقيق جودة المعلومات المحاسبية التي تعزز من قيمة الشركة.
- ❖ تعزيز القدرات التحليلية للمدققين الداخليين عن طريق تعزيز قدراتهم المعرفية، واطلاعهم على اخر المستجدات في مجال تنمية أساليب التفكير التحليلي.
- ❖ تعزيز قابليات التفكير التربوي لدى المدققين الداخليين عن طريق ترتيب الحقائق المحاسبية واستخدام استراتيجيات جديدة تمكّنهم من تحقيق التفوق في هذا المجال، ودراسة والتعمق بنظرية التناقض وكيفية حل التناقض من اجل تعزيز مهاراتهم.
- ❖ تعزيز المهارات المعرفية لدى المدققين الداخليين عن طريق الاشتراك بالدورات التدريبية والتطويرية بهدف تعزيز قدراتهم في هذا المستوى.
- ❖ اتخاذ الإجراءات الإدارية والفنية التي تمكن المدققين الداخليين من متابعة مستجدات البيئة التكنولوجية بالاطلاع على اخر المستجدات في مجال تكنولوجيا المعلومات والتحليل الهندسي المحاسبي.
- ❖ وضع الاليات والضوابط التي تتحم على المدققين الداخليين تنبيه ادارتهم بخصوص التحركات الرئيسية في الأسواق، من حيث المنتجات البديلة وتحركات المنافسين، وتحركات الأسعار، والاستراتيجيات التنافسية، واهم الاتجاهات والعوامل الثقافية والاجتماعية، ومراقبة السياسة العامة للبلد والتوجهات القانونية فيه، بالشكل الذي يحقق الإفادة من هذه التوجهات وتجنب المخاطر التي يكون لها تأثير في قيمة شركاتهم.

❖ يمكن تطوير وتعزيز الجانب الاستنتاجي لدى المدققين بتشجيعهم على استخدام قدراتهم العقلية والفكرية لغرض قراءة ما بين السطور بخصوص ما تعنية المقارنات والأشكال الهندسية المختلفة، وإيلاء ما يتمخض من هذا التحليل الاهتمام الكافي، وخاصة في الجانب الاستنتاجي.

## V. المراجع

### اولاً- المصادر العربية

- ❖ ابراهيم، محمد، وأخرون (2012): "التفكير تعليمه مهاراته عاداته"، ط1، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، بغداد-العراق.
- ❖ إبراهيم، هاشم إبراهيم (2014): "تغير مستويات فان هيل للتفكير الهندسي عند الطلبة ملعي الصف في التعليم المفتوح أثر دراستهم مقرر المفاهيم الهندسية وطرق تدريسها وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي"، مجلة جامعة دمشق، المجلد (30)، العدد (1)، دمشق-الجمهورية العربية السورية.
- ❖ أبو زينة، فريد كامل وعبابنة، عبد الله يوسف (2010): "مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الاولى"، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- ❖ أبو عقيل، إبراهيم (2014): "نظريات واستراتيجيات في تدريس الرياضيات"، ط1، دارأسامة للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- ❖ بدوي، رمضان مسعد (2008): "تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية"، ط1، دار الفكر، عمان-الأردن.
- ❖ برهمن، نضال (2005): "طرق تدريس الرياضيات"، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان-الأردن.
- ❖ جواد، تيسير عبد القادر وأحمد، نضال رؤوف (2020): "تقييم التدقيق الداخلي في النشاط التاممي في ضوء المعايير الدولية (IAA)"، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعية، العدد الحادي والستون، ص ص:00-00، بغداد-العراق.
- ❖ الرمعي، روى (2009): "نظريات فان هيل في التفكير الهندسي"، المجلة التربوية، جامعة بيرزيت العدد (19)، نيسان 2009، ص، فلسطين. [https://qattanfoundation.org/sites/default/files/u2/ro2a\\_29\\_010.pdf](https://qattanfoundation.org/sites/default/files/u2/ro2a_29_010.pdf)
- ❖ سلامة، حسن (1995): "طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق"، ط1، مكتبة دار الفجر، القاهرة-جمهورية مصر العربية.
- ❖ شحاته، حسن والنجار، زينب (2004): "معجم المصطلحات التربوية والنفسية"، ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة -جمهورية مصر العربية.
- ❖ شوق، محمود (1989): "الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات"، ط3، دار المريخ، الرياض-المملكة العربية السعودية.
- ❖ عبد الجواد، محمد احمد (2004): "أوقات الدعاة المسروقة"، ط1، دار التوزيع والنشر الإسلامية، القاهرة-جمهورية مصر العربية.
- ❖ لأنغيربر، جون (2002): "تعليم مهارات التفكير"، ترجمة منير الحوراني، دار الكتاب الجامعي، العين-إمارات العربية المتحدة.
- ❖ البتا، مكة (1994): "برنامج مقترن لتنمية التفكير في الهندسة لطلاب المرحلة الإعدادية في ضوء نموذج فان هايل"، اطروحة دكتوراه غيرمنشورة، كلية البناء، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.

### ثانياً: المصادر الأجنبية

- ❖ Clement, D.H. &Sarama, j (2000): "Young Children's Ideas about Geometric Shapes", Teaching children Mathematics.
- ❖ Doç, Haddy Loum & Biçer, Ali Altuğ., (2021): "Effectiveness of Internal Audit in Monitoring Controls for Assessment of Risk: A Gambian Public Sector Case Study", Istanbul Ticaret University, VOL 69, PP. 1-12. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1412a>
- ❖ Ma, Hsiu-Lan, et al, (2015): "A Study of Van Hiele of Geometric Thinking among 1<sup>st</sup> through 6<sup>th</sup> Graders", Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2015, 11, (5), PP 1181-1196.
- ❖ Munteanu, V., & Zaharia, D. L. (2013): "Current Trends in Internal Audit", Procedia- Social and behavioural sciences, 2239-2241.
- ❖ Senk, S.L. (1989). Van Hiele levels and achievement in writing geometry proofs. Journal for Research in Mathematics Education, 20 (3), 309-321.
- ❖ Yilmaz, G., & Koparan, T. (2016): "The Effect of Designed Geometry Teaching Lesson to the Candidate Teachers' Van Hiele Geometric Thinking Level", Journal of Education and Training Studies, Vol (4), NO (1), PP 129-141.