عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها بلقجاهاتهم نحو الهندسة

دعاء محمد أحمد عدوي

رسالة ماجستير

القدس – فلسطين

1443 ه 2022 م

درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها بلقجاهاتهم نحو الهندسة

إعداد

دعاء محمد أحمد عدوي

بكالوريوس أساليب تدرس الرياضيات – جامعة القدس المفتوحة –فلسطين

إشراف الأستاذ الدكتور : عفيف حافظ زيدان

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من عمادة الدّراسات العليا / كلية العلوم التربوية /جامعة القدس

القدس– فلسطين

1443 ه 2022 م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها في اتجاهاتهم نحو الهندسة

اسم الطالب: دعاء محمد أحمد عدوي

الرقم الجامعي: 21912368

المشرف: أ. د. عفيف حافظ زيدان

نُوقِشت هذه الرسالة وأُجِيزت بتاريخ : 17 / 1 / 2022 من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

1 . رئيس لجنة المناقشة أ. د. عفيف حافظ زيدان التوقيع:

2 . ممتحناً داخلياً د. محسن محمود عدس التوقيع:

3 . ممتحناً خارجياً د. حسام توفيق حرزالله التوقيع:

القدس – فلسطين

1443 ه 2022 م

الإهـــداء

إلى سيد الخلق حبيبنا المصطفى صلى الله عليه وسلم .

إلى أرواح شهداء فلسطين .

إلى أسرانا البواسل خلف القضبان .

إلى روح والدي الشيخ أبو صهيب رحمه الله .

إلى من ربتني تربية صالحة مستقيمة وكانت سندي ودعمي في الحياة أمي الغالية المديرة والمربية جميلة عدوي.

إلى رفيق دربي الذي كان لي السند طوال فترة الصعاب زوجي أنس عدوي .

إلى مهجة قلبي وفؤادي أبنائي .

إلى من يضيء النور في قلبي أخوتي وأخواتي .

إلى كل من كان لي الدعم والسند في مشواري التعليمي .

إلى جميع أساتذتي الذين علموني ودعموني في مسيرتي التعليمية .

وأخص بالذكر مشرفي الذي وقف بجانبي البرفوسور عفيف زيدان .

إلى كل من طلب العلم وسهر الياليي.

أهدي لكم هذا العمل المتواضع

الباحثة:

دعاء محمد أحمد عدوي

إقرار:

أقر أنا مقدمة الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير، وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تمت الاشارة إليه حيثما ورد، وأنّ هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أي درجة عليا لأي جامعة أو معهد،

التوقيع: دعاء محمد

الاسم: دعاء محمد أحمد عدوي

التاريخ: 17 / 1/ 2022

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على الرسول الكريم، والمعلم الامين، خاتم الأنبياء والمرسلين أما بعد.

فلم تصل هذه الرسالة إلى ما وصلت اليه إلا بفضل الله – عز وجل – أولاً، ثم بفضل أصحاب الفضل، الذين وقفوا بجانبي طوال فترة دراستي، ولم يبخلوا علي بمساعدة، أو إرشاد أو توجيه، مما أخرج هذه الرسالة إلى بر الأمان ومن باب الاعتراف بالفضل لأصحاب الفضل أقدم الشكر والعرفان والامتنان العظيم إلى جامعة القدس وأتقدم بالشكر الجزيل لأستاذي الفاضل المشرف على الرسالة

الاستاذ الدكتور عفيف زيدان، الذي لم يبخل بعلمه ووقته وتوجيهه المستمر و إرشاداته، ما كان له أثر بالغ في إتمام هذه الدراسة بجوانبها المختلفة.

أتقدم بوافر الشكر والتقدير وعظيم الامتنان للجنة المناقشة الأفاضل الذين شرفوني بقبول مناقشة الدراسة، كما أتقدم بالشكر الجزيل لموظفي مديرية التربية والتعليم كافة في محافظة بيت لحم ؛ لتسهيلهم إجراءات الدراسة، لما قدموه من مساعدة في تطبيق أدوات الدراسة.

والشكر والتقدير للسادة المحكمين الذين بذلوا جهداً طيبا في تحكيم أدوات الدراسة ، وإلى جميع من قدم لي المساعدة والمشورة، فجزآهم الله عني خير الجزاء، وأسأل الله العلي القدير أن أكون قد وفقت في هذه الرسالة، فما كان من توفيق فمن الله، وما كان من زلل أو خطأ أو نسيان فمن نفسي ومن الشيطان. "وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ" (هود، آية:88)

والحمد لله رب العالمين

الباحثة

دعاء محمد عدوي

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف لدرجة امتلاك طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية، واتجاهاتهم نحو الهندسة. واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي من خلال تصميم أداتين الاولى لقياس مستوى معرفة الطلبة بالمفاهيم الهندسية، من خلال الاجابة على الاختبار المتعلق بالمفاهيم الهندسية في مادة الرياضيات والذي احتوى على (29) مسألة رياضية، والأداة الثانية استبانة احتوت على(20) فقرة تقيس اتجاهات الطلبة نحو الهندسة. تكونت عينة الدراسة من (236) طالباً وطالبةً من طلبة الصف العاشر (129) أناث و(107) ذكور موزعين على مدارس حكومية وخاصة.

وقد أظهرت النتائج ان درجة امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية جاءت بدرجة مرتفعة بمتوسط مقداره (18.28) وبنسبة مئوية مقدارها (63.03%). وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) تبعاً لمتغيرات الجنس لصالح الإناث، ونوع المدرسة لصالح المدارس الحكومية، وكذلك علامة الرياضيات في الصف التاسع لصالح العلامة الأكبر، من حيث درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية. كما وأظهرت أن استجابة أفراد العينة المبحوثة حول اتجاهاتهم نحو الهندسة جاءت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.31). وبينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات عينة الدراسة في اتجاهات الطلبة نحو الهندسة تبعا لمتغير ات الجنس ونوع المدرسة ، وكان هناك اختلاف ذا دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات عينة الدراسة في متوسطات اتجاهات الطلبة نحو الهندسة تبعاً لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع. ولم تجد الدرسة علاقة ارتباطية بين درجات المفاهيم الهندسية ودرجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم.

وفي ضوء هذه النتائج فقد خرجت الباحثة بعدة توصيات أوصت أهمها: ضرورة الاهتمام بالمفاهيم الهندسية في المراحل الاساسية، والعمل على استخدام طرائق التدريس المشوقة، واستغلال كافة التقنيات الحديثة، والحاسوب، والنماذج التعليمية المختلفة في تعزيز وتنمية مهارات الحل للمسائل الرياضية والهندسية، واعادة النظر في المناهج الفلسطينية لتكون شاملة، بالإضافة لإجراء المزيد من الدراسات المعمقة لدراسة أثر كافة المتغيرات وعلاقتها بالمفاهيم الهندسية.

The Degree of Geometry Concepts Possess among 10th Graders in Bethlehem Governorate and Relationship to Their Attitudes towards Geometry.

Prepared by:

Doaa Muhammad Adawi

Supervised by:
Prof. Afif Zeidan.

Abstract:

The study aimed at identifying the degree of geometry concepts possess among 10th graders in Bethlehem governorate and relationship to their attitudes towards geometry, in light of the variables of gender, school type and mathematics achievement in 9th grades. The researcher used the descriptive method. The population of the study composed of (3936) males and females students at 10th grade in educational directorate of Bethlehem. A sample of (236) males and females students was clustery chosen including (107) males and (129) females constituting (6%) of the study population, during the first semester for the academic year (2021-2022). In order to achieve the purpose of the study, two instruments have been used: a geometry concepts test and attitudes towards geometry questionnaire, validity and reliability of both instruments were proved.

The study revealed the following results:

The average of geometry concepts possess degree of the 10th grader was (63.03%), there were significant differences in the means of the geometry concepts possess among students due to gender in favor to females. There were significant differences in the means of the geometry concepts possess among students due to gender, school type and achievement in mathematics in favor females, public schools and to (more than 80) respectively and (more than 80).

The results also showed that the average of attitudes towards geometry of the 10th graders was (3.31) which is moderate. Moreover, there were significant differences in the means of the gender, school type among students due to achievement in mathematics in favor to (70-80 & more than 80),The results also showed that there were no significant differences in the means of the attitudes towards geometry among students due to gender and school type.

The findings of the study revealed no relationship between the degree of geometry concepts possess and attitudes towards geometry among students.

In the Light of the study results, the researcher recommended the necessity of paying attention to Geometry concepts in the basic stages and working on using interesting teaching methods and all modern technologies, computers and various educational models in enhancing and developing solving skills for geometry problems. Reconsidering the Palestinian curricula to be comprehensive. Furthermore to conduct more in-depth studies investigating the effect of all variables and their relationship to Geometry concepts.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

2.1 مشكلة الدراسة

3.1 أسئلة الدراسة

4.1 فرضيات الدراسة

5.1 أهداف الدراسة

6.1 أهمية الدراسة

7.1 حدود الدراسة

8.1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول:

خلفية الدراسة وأهميتها

1. 1 مقدمة الدراسة:

لقد شهدت البشرية وخاصة في الحقبة الزمنية الأخيرة تطورا كبيرا في العملية التعليمية من أساليب وطرائق تدريس وغيرها، أدى إلى إنتاج كما كبيرا من المعلومات والحقائق والمعارف والمفاهيم، والتي بدورها تساعد الإنسان على حل الكثير من المشكلات مما ينعكس على نوعية ومستوى حياته. العملية التعليمية اليوم تمتلك الكثير من طرق التدريس القديمة والحديثة والخليطة ما بين القديم والحديث ، تستخدم من أجل النهوض بالعملية التعليمية ، وتزويد المتعلمين بما يبحثون عنه من معلومات، وحقائق وطرق استنتاج واستنباط واستقراء وتفكير منطقي ؛ من أجل فهم الكثير من المواد التعليمية وخاصة العلمية منها كالرياضيات والفيزياء والكيمياء الهندسة وغيرها. وهذا التطور في العلوم اصبح اليوم يركز على الفهم وتنمية قدرات الطلبة على التفكير، والاستقصاء، وحل المشكلات. من هنا جاءت دعوة وثيقة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) إلى اعتبار حل المشكلات من معايير العمليات لتعليم الرياضيات بغية تمكين الطلبة من بناء معرفتهم الرياضية، وتوظيفها في سياقات الحياة (NCTM, 2000) وهذا أيضا ينطبق على العلوم الأخرى. أهمية تعلّم المفاهيم لا تقتصر على الرياضيات ذاتها، بل تتعداها إلى بناء المعرفة العلمية سواء في الرياضيات أو العلوم الأخرى، فالمفاهيم الرياضية تشكل اللبنة الأساسية للمعرفة (أبو زينة، 2003). وفي ضوء ذلك، فإن المفاهيم ضرورية جدا في العلوم بشكل عام؛ لأنها تعتبر جزءا من التعميمات التي تلخص الصفات المشتركة بين العديد من الحقائق المنفردة، عدا أ نها نقاط مبدئية لفهم المبادئ والقوانين والنظريات والمبرهنات. و لا يقصد بالمفاهيم على أنها تعريفات تحفظ، وإنم ا هي تكوينات واستدلالات عقلية يكونها الفرد المتعلم ذهنيا (زيتون، 1991). ولهذا، اعتبر تكوين وإنماء الفهم العلمي السليم أحد

أهداف التربية، وأصبحت البنية المفاهيمية ومدى ما يمتلك المعلم والمتعلم من مفاهيم هي محور العملية التعليمية والمناهج الدراسية (العديلي والدويري، 2014).

وتعتبر مادة الهندسة من المواد العلمية المهمة في حياة البشرية لأنها ترتبط بالكثير من العلوم الأخرى، وترتبط الهندسة بشكل كبير بعلمي الفيزيـــاء والرياضـــيات؛ والتي تعتبر أحد فروعها الأساسية، الذي يبحث فـــي خـــواص الأشكال الهندسية في المستو ى والمجسمات في الفراغ والعلاقات فيما بينها، بالاعتماد على بعض البديهيات والمسلمات والحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ أو التعميمات، وبهذا فهي تهتم بموضع وشكل ومساحة وحجم الأشكال الهندســية، فمثلا الجـــسم الأســـطواني الـــشكل يـــرتبط بمفهـــومين مجـــردين، أولهمـــا الفـــراغ الـــذي يشغله هذا الجسم حيث ينشأ، ويـــسمّى بـــالفراغ الفيزيـــائي، وثانيهمـــا شكله الأســـطواني وهـــو مـــا يـــسمّى بـــالفراغ الرياضـــي موضـــوع دراســـة الهندسة؛ فالهندسة علم يخص الأفكار والشكل وليس العالم المادي(عقيلان،2002)، وبلستخدام كل هذه الطرائق في حل المسائل الهندسية(الزعبي ودومي، 2012).

وتختلف الهندسة عن غيرها من العلوم في أنها ت هدف إلى تنمية المهارات التطبيقية والتفكير العلمي وتطـــوير الخيال الرياضي، إذ أن الهندسة تبدأ من الحالات الحسية ثم تنتقل إلى التجريد وبـــالعكس، وتوفر طرائق مناسبة لفهم علوم أخرى متصلة بها أو بحاجـــة إليهـــا. كمـــا أن المبـــادئ والقواعد والتدريبات الهندسية تزيد من ثقة الطلبة وقدرتهم على حل مـــسائلها، وهـــذا مـــا جعلها تحظى بمكانة مهمة في المناهج الدراسية (الدويري وعليات، 2014).

ومن أجل أن تحقق الهندسة دورها في التطور العلمي الحاصل والمتسارع، يجب أن تتعدى حدود استظهار وفهم المفاهيم والتعميمات والقوانين والنظريات الرياضية وفهم خصائص الأشكال الهندسية وإدراك العلاقات بينها إلى تطبيق هذه المفاهيم والتعميمات والنظريات في حل المسائل الهندسية (ابو سكران، 2012).

إن كفاية الطالب وامتلاكه للمفاهيم، تمكنه من فهمها جيدا و تدريسها وتعليمها لطلبته مستقبلا بشكل يمكنهم من امتلاكها وادراكها ويزيد من اتجاهاتهم نحو تعلمها. كما أن امتلاك الطالـــب المعلم للمفاهيم تمكنه من الربط بين الموضوعات المختلفـــة معـــاً فـــي أثنـــاء التدريس، مما يعزز قدرة طلبته على فهم هذه المفاهيم في مرحلة مبكرة من المدرسة . إن امتلاك الطلبة المعلمين للمفاهيم بشكلٍ جيد ينبغي أن يكون قبل الخدمة، انطلاقاً مـــن أن الطالب المعلم يمثل حلقة الوصل بين الجامعة التي تمده بالمفاهيم

وتطبيقاتها، وبين طلبته الذين سيكتسبون منه تلك المفاهيم وهذا يؤكد ضرورة أن يمتلك الطالب المعلم المفاهيم التي سيدرسها حتى يتمكن من نقلها لطلبته بصورة صحيحة ومفهوم ه (المولا و الشرع، 2013).

1. 2 مشكلة الدراسة:

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات حول الهندسة كبناء رياضي، وأهمية امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية فقد وجدت أن الطلبة يعانون من صعوبات في امتلاك المفاهيم الهندسية، أو أن يكون فهم خاطىء للكثير من هذه المفاهيم كما ذكر في كثير من الدراسات السابقة والذي قد يقود إلى تبني هذا الفهم الخاطىء والذي يبنى عليه، فيجد المتعلمون أنفسهم مشكلة علمية كبيرة بسبب التعارض في فهم هذه المفاهيم، والذي قد يكون لذلك علاقة باتجاهات الطلبة نحو تعلم الهندسة، لذلك أصبح من الضروري الوقوف على مدى امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية وإدراكهم لها بالشكل الصحيح، وكذلك التعرف على الاتجاهات لدى الطلبة نحو الهندسة وتعلمها، وتسعى هذه الدراسة تحديدا للتعرف على **درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها في اتجاهاتهم نحو الهندسة.**

1. 3 أسئلة الدراسة:

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالي:

السؤال الأول: ما درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

السؤال الثاني: هل تختلف درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، مستوى التحصيل في الرياضيات)؟

السؤال الثالث: ما درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

السؤال الرابع: هل تختلف درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، مستوى التحصيل في الرياضيات)؟

السؤال الخامس: : ما العلاقة الارتباطية بين المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

1. 4 فرضيات الدراسة:

سعت الدراسة لفحص الفرضيات الصفرية التالية:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية تعزى لمتغير نوع المدرسة.

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات.

الفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات اتجاهات طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم نحو الهندسة تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات اتجاهات طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم نحو الهندسة تعزى لمتغير نوع المدرسة.

الفرضية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات اتجاهات طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم نحو الهندسة تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات.

الفرضية السابعة: لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات المفاهيم الهندسية ودرج ات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم.

1. 5 أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى:

1. التعرف إلى درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم.
2. التعرف إلى دور بعض المتغيرات في امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم.
3. التعرف إلى الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم.
4. التعرف إلى دور بعض المتغيرات في الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم.
5. التعرف إلى العلاقة الارتباطية بين درجة امتلاك المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم.

1. 6 أهمية الدراسة

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال ما يأتي:

الاهمية النظرية:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في أنها تسلط الضوء على الاتجاهات نحو الهندسة كمتغير حديث في تعليم الرياضيات وتعلمها. وخصوصا لندرة الأبحاث والدراسات حول هذا الموضوع في المجتمع المحلي على الأقل، وبالتالي يمكن استخدامها ونتائجها كمرجع علمي يستنير به الباحثون في المستقبل. إضافة إلى أنها قد تؤدي إلى الفهم السليم للكثير من المفاهيم الهندسية والرياضية والتي قد تكون متبعة في غير سياقها.

الاهمية العملية او التطبيقية:

أما من الناحية العملية والتطبيقية فتكمن أهمية هذه الدراسة من خلال:

- قد يستفيد منها المعلمون والمشرفون وذوو الاختصاص في التعرف أكثر على مستوى المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة وتحديد الاحتياجات والمتطلبات اللازمة لتنميتهما عند الطلبة.
- قد يستفيد منها مصممو المنهاج في تقديم مادة الرياضيات كمجموعه من الأفكار المترابطة وأيضاً بتزويد المنهاج بتمارين تساعه على تنمية المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة.
- قد تساعد الطالب في زيادة قدرته على تنمية المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحوها.
- تساعد في توفير مقياس خاص لكل من المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة.

1. 7 حدود الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود البشرية: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف العاشر في مدارس الحكومية والخاصة.

الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على مدارس محافظة بيت لحم.

الحدود الزمانية: أجريت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2021–2022).

1. 8 مصطلحات الدراسة:

المفهوم: ويقصد به الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم (ابو زينة وعبابنة، 2007).

المفاهيم الهندسية : الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص مميزة تشترك فيها جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم والمتضمنة في وحدة الهندسة للصف العاشر الأساسي (الأشقر، 2017).

درجة امتلاك المفاهيم الهندسية: إجرائياً يقصد بها ما يمتلكه الطلبة في مادة الرياضيات للصف العاشر من مفاهيم رياضية في مجال الهندسة، والتي توجد في بناهم المعرفية أو تم اكتسابها من مساقات الرياضيات أثناء الدراسة المدرسية . وتقاس في هذا البحث بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لأغراض هذ ا البحث، ويحكم على درجة الامتلاك وفق معيار تم تحديده في هذا البحث.

الاتجاهات نحو الهندسة: نزعات تؤهل الفرد للاستجابة بأنماط سلوكية محددة، نحو الأمور التي يحبها أو لا يحبها في الهندسة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الاتجاه نحو الهندسة (السكنري، 2006).

وإجرائياً، تعرفها الباحثة بأنها تلك الحالة التي يكون عليها طالب الصف العاشر من الاستعداد الذهني والعقلي والمبني على الخبرات السابقة عند دراستهم لوحدات الهندسة في مادة الرياضيات، وإن هذه الحالة تؤثر عليهم في تشكيل وتنمية اتجاههم وتوجههم نحو الهندسة وتعلمها من خلال طبيعتها، أهميتها في الحياة اليومية، الاحساس بقيمتها، الاستمتاع بها، صعوبتها، طريقة تدريسها، اختباراتها، إضافة لدور المعلم في تدريسها، وعلى هذا يمكن للطالب تكوين حالة من خلال الاستجابات التي يتحدد من خلالها درجة قبوله او معارضته للبنود المتعلقة بذلك في المقياس المستخدم لقياس هذا الاتجاه (شعراوي، 1985).

طلبة الصف العاشر: هم طلبة مرحلة التعليم الأساسية التي تتراوح أعمارهم بين (15–16سنة) وأتموا تسع سنوات دراسية من التعليم الأساسي والمصنفين بالمرحلة الأساسية العليا، حسب أنظمة وزارة التربية والتعليم في فلسطين (ذياب ،2000).

محافظة بيت لحم: هي واحدة من المحافظات الستة عشر التابعة للسلطة الوطنية الفلسطينية ، مركزها مدينة بيت لحم ، تقع في جنوب الضفة الغربية ، ويبلغ عدد سكان المحافظة (217,400) نسمة بحسب التعداد السكاني لعام (2017) للجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

2.2 الدراسات السابقة

أولاً : الدراسات السابقة العربية

ثانياً : الدراسات السابقة الأجنبية

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري:

يتناول هذا الفصل الإطار النظري والأدبيات التي تناولت موضوع المفاهيم الهندسية وما يتعلق بها من أمور لها علاقة بالعملية التربوية، كذلك سيتم عرض بعضا من الدراسات السابقة التي درست الموضوع وناقشت موضوع درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها في اتجاهاتهم نحو الهندسة.

تمثل الهندسة أحد الفروع المهمة في علم الرياضيات وأحد مكوناتها الأساسية، فمن خلالها يتعلم التلاميذ العديد من المهارات الحياتية الضرورية ، فهي تنمـــي لـــديهم القدرة على التخيل ، وترجمة الألفاظ إلى أشـــكال هندســـية ، والترتيـــب المنطقـــي فـــي الاستدلال. كما أنها تتضمن جوانب تعلم معرفية لازمة لفهـــم وتفـــسير جوانـــب الـــتعلم المعرفية الأخرى المتضمنة لفروع الرياضيات المختلفة .

العالم يمر اليوم بمنعطف معرفي خطير تتضاعف فيه المعرفة بطريقة يصعب حسابها وتحديد مداها، ويظهر ذلك بوضوح فيما يشهده العصر الحديث من تحولات عالمية متسارعة بالإضافة إلى سرعة تدفق المعلومات والانفجار المعرفي وإنتاج التكنولوجيا المتقدمة والفائقة، فهو بحق عصر التنمية المعلوماتية، وهو العصر الذي ستصبح فيه المعلومات بمثابة بترول وذهب القرن الحادي عشر . ولقد أبرزت التطورات العلمية، والتطبيقات التكنولوجية، والثروة المعرفية المعاصرة، الدور الفعال الذي تلعبه الرياضيات في مختلف مناحي الحياة، وغدت في عالمنا اليوم أكثر أهمية وضرورة لحياتنا المعاصرة عما كانت عليه في الماضي، فمن هنا يجب تطوير تعليم الرياضيات في مدارسنا؛ نظراً لأنها "لم تعد مجرد اكتساب مفاهيم ومهارات وتعميمات، بل عملية اكتشاف الفن الراقي، والقوة المتمثلة في استخداماتها العديدة في شتى مناحي الحياة" (إبراهيم، 1997: 18) .

فقد ازدادت الحاجة إلى الرياضيات في المعاملات اليومية والحياتية للتغلب على المشكلات التي تواجه الفرد، والتي تزداد تعقيداً يوماً بعد يوم، وأصبحت الحاجة اليوم إلى فرد قادر على إجراء العمليات الرياضية. وتمثل الهندسة أحد الفروع الهامة في علم الرياضيات وأحد مكوناته الأساسية، حيث أنها تهتم بدراسة الأشكال الهندسية وخواصها في المستوى، والمجسمات في الفراغ والعلاقات بينهما وتطبيقاتها في الحياة (السواعي، 2004). وتعتبر الهندسة مهمة للإنسان ؛ فهي تتسق مع رغباته، وتضفي عليه البهجة والمتعة عندما يتعامل معها المتعلم من خلال نماذج وأشكال واقعية وطبيعية (موافي، 2004).

ويضيف عبيد وآخرون(1992) بأن الهندسة من أهم فروع الرياضيات التي تساهم في تنمية المهارات العقلية لدى الطلبة من خلال اكتسابهم لأساليب التفكير السليمة وطرق البرهنة، ويرى "هتفيلد وآخرون(" Hatfield et al.,2001)أن الهندسة تنمي مهارة التعليل والقدرة على التخمين لدى التلاميذ، كما حدد

"كوك ومارك"(Cuco & Mark,1998) دور الهندسة في التعليم العام في محورين :**المحور الأول:** أن الهندسة تساعد التلاميذ على الارتباط بالرياضيات . **والمحور الثاني:** أن الهندسة تعتبر محركاً لبناء منظور العادات العقلية.

1.2.1 مفهوم الاتجاه نحو الرياضيات:

لا يختلف مفهوم الاتجاه نحو الرياضيات عن التعريفات السابقة للاتجاه، حيث عرفه أبو الهدى (1985) على "أنه نظرة تقييميه لموضوع الرياضيات، تعبر عن درجة من التقبل أو الرفض أو الأفضلية، ويمكن التعبير عنها سلوكياً أو لفظياً، بينما عرفه جربوع (2014) بأنه مجموع درجات استجابات المتعلم الإيجابية أو السلبية التي تعبر عن شعوره أو معتقداته ومدركاته أو استعداده السلوكي نحو بعض الموضوعات أو المواقف المتعلقة بالرياضيات وتعرض عليه في صورة مثيرات لفظية. ويمكن صياغة تعريف الاتجاه نحو الرياضيات إجرائياً في الدراسة الحالية بناء على ما تم استعراضه من التعريفات السابقة على أنه مجموع استجابات الطالب الإيجابية أو السلبية والتي تعبر عن شعوره أو معتقداته ومدركاته أو استعداده السلوكي نحو الرياضيات والذي يعتمد على الجوانب التالية:

1. **جانب الاستمتاع** (Enjoyment): والذي يعكس شعور الطالب بالمتعة الدراسية لدى دراسته الرياضيات.
2. **جانب الثقة في النفس** (Confidence): والذي يعكس شعور الطالب بالثقة في نفسه وقدراته الرياضية.
3. **جانب الجدوى والأهمية** (Value): والذي يعكس شعور الطالب بأهمية دراسة الرياضيات وقيمتها كمادة تعليمية علمية ينبغي دراستها.

1.1.2. أبعاد الاتجاه نحو الرياضيات

اختلف الباحثون فيما بينهم في تحديد الأبعاد (المحاور) التي يتضمنها مقياس الاتجاه نحو الرياضيات. فقد حددها الحازمي (1995) خمسة أبعاد لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات تتمثل في:

1. حب الرياضيات.

2. الميل لدراسة الرياضيات.

3. الدافع لدراسة الرياضيات.

4. القلق من دراسة الرياضيات.

5. مفهوم الذات.

وحددت (Blechle,2008) في دراستها لمقارنة الاتجاه نحو الرياضيات في الفصول المختلطة (جنسين) والفصول غير المختلطة (جنس واحد) ثلاثة أبعاد وهي:

1. الاستمتاع بالمادة.

2. قيمة المادة.

3. الثقة في النفس.

ومن العرض السابق لوجهات النظر المختلفة حول أبعاد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، اتخذت الدراسة الحالية الأبعاد التالية درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها في اتجاهاتهم نحو الهندسة:

1. **الاستمتاع بمادة الرياضيات:** وتعكس الاستجابات لهذا البعد مدى شعور الطالب بالسعادة أو الضيق أثناء دراسته لمادة الرياضيات.
2. **الجدوى من دراسة الرياضيات:** وتعكس الاستجابات لهذا البعد مدى إدراك الطالب لأهمية الرياضيات في الحياة العملية.
3. **الثقة في النفس عند دراسة الرياضيات:** وتعكس الاستجابات لهذا البعد وجهة نظر الطالب الشخصية عن نفسه كدارس للرياضيات (عبد القوي، 2007).

1.1.3 أهمية الاتجاه نحو الرياضيات

إن تدريس مادة الرياضيات يهدف إلى المساهمة في إعداد الفرد المتعلم، القادر على مواجهة الحياة العملية والعلمية والشخصية من خلال تزويده بالمعلومات والمهارات الأساسية في هذه المادة وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو تعلمها (أبو زينة، 2003).

ويعد إكساب الطلبة اتجاهاً إيجابياً نحو الرياضيات أحد الأهداف المهمة التي ينبغي تحقيقها من خلال تدريسها لهم كما أكد ذلك العديد من التربويين مثـــل (شـــوق، 1997). ويضيف هندام (1982) أن الإسهام في تكوين الاتجاهات الرياضية السليمة مثل الدقة والتنظيم والتعاون وتقبل النقد والاعتماد على النفس من أهم أهداف تـــدريس الرياضيات. ويرى كثير من الباحثين أن من الأسباب الرئيسية لضعف كثير من الطلبة في مادة الرياضيات، إنما يرجع إلى اتجاهاتهم السلبية نحوها، وما يصاحب هذه الاتجاهات من كره وخوف وخيبة أمل من دروس الرياضيات (Knaup ،1973) ويضيف مينـــا (1999) أن عدم إقبال العديد من الطلاب على دراسة الرياضيات يرجع إلى تعثرهم في دراسة الرياضيات أو إلى خبرات غير سارة في علاقتهم مع معلمي الرياضيات.

وتوصل لينج (Ling ،1982) في دراسته عن تحليل العوامل المؤثرة في قلق الرياضيات، إلى أن عوامل الاتجاهات، والقلق العام، ومفهوم الذات الأكاديمية، والخلفية التحصيلية السابقة في مادة الرياضيات، تُعد عوامل مهمة لها أثرها في قلق التحـــصيل في الرياضيات، ولكن عوامل الاتجاهات نحو مادة الرياضيات، أقوى أثراً في تكون هذا النوع من القلق بدرجة أكبر من أثر العوامل النفسية، وسمات الشخصية الأخرى. ويشير حسين (2001) إلى أن العديد من الدراسات التـــي أجريـــت حـــول موضوع العلاقة بين اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات، وتحصيله فيها تؤكد على وجود ارتباط إيجابي بين الاتجاه نحو مادة الرياضيات والتحصيل فيها، وتوصـــل بـــدر (2001) إلى أن للاتجاهات أهمية كبرى في حياة التلاميذ، فهي تحدد أنماط سلوكهم، كما أن تكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة يتطلب وقتاً طويلاً.

1.1.4 أهمية الرياضيات

تعد مادة الرياضيات من المواد الهامة التي تحتاج إلى المزيد من تكثيف الجهود والعمل على إيجاد الوسائل والطرق المختلفة للقيام بعملية التدريس لهذه المادة والعمل على توفير الأجواء والأوضاع المناسبة لعملية تدريسها (مهدي، 2006).

ومن الوسائل التي يمكن استغلالها للقيام بإنجازها هي تلك الوسائل التعليمية التي يستخدمها المعلمون أثناء عملية التدريس، حيث أن نجاح العملية التعليمية يتوقف على اشتراك أكبر عدد ممكن من أدوات

التعلم والمعرفة، فالعملية التي تشترك فيها حواس الإنسان وعقله، تكون بلا شك لها فعالية في تنمية قدرات المتعلم و إثارة رغبته في التعلم ، وما الأساليب الحديثة في التعلم سوى محاولات لإيجاد خير الطرق لتنمية هذه المواد. والوسائل التعليمية هي جزء من هذه الأساليب لأنها تشترك في عملية التعلم (أبو زينة، 1994).

إن فكرة استخدام النماذج والعينات في عملية التعليم تعد من الوسائل التعليمية الهامة، والتي لها دور هام وبارز في العملية التعليمية من خلال تنمية مهارات التلاميذ على استخدام الوسائل المحسوسة، والتي تحيط بالمتعلم في بيئته التي يعيش فيها فهي، بالإضافة على بساطتها فإنها تعد وسيلة فاعلة فهي تعمل على تنمية روح الابتكار والاكتشاف لدى التلاميذ، وتنمي قدراتهم المختلفة في علمية التعليم من خلال استخدامها لنماذج وأدوات من بيئة المتعلم التي يعيش فيها تفاصيل حياته العامة، وبالتالي فإنها تعمل على ربط بيئته التعليمية ببيئته المعيشية، وبالتالي العمل على تسخير كل ما خلقه الله تعالى في الحياة من أجل خدمة الإنسان وتفعيلها وجعلها أدوات للمعرفة ، فخير الوسائل هو ما كان منطلقا من واقع البيئة التي يعيش فيها الإنسان (سيد، 1984).

1.1.5 طبيعة الرياضيات

الرياضيات ليست مجرد حسابات آلية او استنباطات منطقية مجردة، ولكنها ملاحظة التراكيب والأنماط العددية والهندسة، فكما أن البيولوجيا علم الكائنات الحية، والطبيعية علم المادة والطاقة، فإن الرياضيات هي علم الأنماط، حيث تبحث في العلاقات بين الانماط المختلفة، سعيا وراء إدراك الأنماط ذات السياقات المعقدة والفاحصة، وفهم تحويل العلاقات بين الأنماط، وكذلك تصنيف وترميز ووصف الانماط، القراءة والكتابة بلغة الانماط، واستخدام المعرفة المتعلقة بالأنماط في أغراض عملية متعددة (عبيد واخرون، 1992).

على أن الرياضيات بها من المواقف المشكلة مما يجعل دارسيها أن يتدربوا على إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لها واكتساب البصيرة والفهم العميق الذي يقودهم إلى حل مثل هذه المواقف المشكلة. ولعل ذلك من شأنه أن يسهم في تنمية قدرات التفكير المتنوعة وأن يكسب التلاميذ الموضوعية في التفكير وفي الحكم على الأشياء والموضوعات الخارجية. ويجب أن تصاغ الرياضيات

المدرسة بصورة تؤكد على بناء المعرفة وحل المشكلات وأمور أخرى مهمة، مثل: طرق عرض المشكلات، ومعاني اللغة الرياضية، وطرق التخمين والتفكير، بحيث يتمكن التلاميذ من الاكتشاف، والتكيف مع ظروف التغيير، وتكوين معرفة جديدة (المشهداني، 2011).

إن الرياضيات المدرسية من المواد الدراسية التي يمكن أن تساهم بصورة فعالة في تنمية قدرات التلاميذ على التفكير الإبداعي، ويرجع ذلك لطبيعة هذه المادة، فالرياضيات تعد من أهم المجالات التي يمكن أن تساهم في تنمية أساليب التفكير، نظرا لطبيعتها التي ترتبط بالاستقراء والاستنباط والإبداع، ونظرا لما تطلبه حل المسائل كمكون أساسي فيها من التلميذ من أن يعمل تفكيره في تحديد خطط الحل وما تطلبه من معلومات سابقة، وطرق ربط بينهما للتوصيل إلى الحل الصحيح، وتقويمه وبطرق مختلفة ومتنوعة وجديدة. فالرياضيات بها من المواقف والمشكلات التي لا تتطلب فقط إجابة واحدة دائما، بل تتطلب التعمق فيها والإتيان بالعديد من الحلول المختلفة، ليس فقط في إطار فكرة واحدة بل في إطار أفكار متعددة ومختلفة ومتنوعة. ولعل ذلك يتطلب عرض الرياضيات المدرسية في صورة تقوم على بناء المعرفة وحل المشكلات والاكتشاف والتفكير بأكثر من طريقة للحل (المومني، 2016)

.

1.1.6 أنواع الوسائل التعليمية المستخدمة في تعليم الرياضيات

تتنوع الوسائل التعليمية التي تتمثل في العديد من النماذج والعينات التي يمكن استخدامها في عملية التعليم وبخاصة في مادة الرياضيات، حيث أن وسائل الرياضيات متنوعة وموزعة ما بين بسيطة وصعبة ونذكر منها:

١ – **الوسائل البسيطة المتوفرة في بيئة الطفل:** والتي اعتاد عليها وعلى مشاهدتها واللعب بها وهي من خير وأفضل الوسائل للقيام بالنشاطات التي تقود إلى اكتشاف مفهوم المجموعات والعلاقات بينها وغيره من المفاهيم الرياضية، فالحصى والقطع الخشبية والصدف والخرز والأزرار والأزهار و أوراق الشجر وأقلام التلوين والكتب المصورة والنقود. الخ فجميع هذه الوسائل وغيرها تشكل منطلقا لنشاطات متعددة حول عمليات التصنيف والمزاوجة والعدد، وتقود الطفل إلى إدراك العلاقات: أكبر_ أصغر– أقل – أكثر ... الخ

وحينما يرغب المعلم في مساعدة الأطفال على اكتساب مفهوم رياضي يضع بين أيديهم وسائل مختارة من البيئة، فيتركهم فترة من الزمن يلعبون بها ويصنفونها أو يرتبونها حسب رأيهم من خلال إيحاءات المعلم، ويوجه الطلاب نحو الهدف الرئيسي للنشاط (محمد، 2007، 9-39)

2- **ومن تلك الوسائل كذلك المعتمدة على النماذج والعينات اللوحات الوبرية:** حيث تعتبر هذه اللوحات من انجح الوسائل التعليمية وذلك يعود إلى رخص ثمنها وسهولة إعدادها، ولإمكانية استخدامها لمختلف المواد المدرسية، ولإمكانية استخدامها من قبل المعلم والمتعلم (صالح، 2010).

حيث تستعمل اللوحة الوبرية لعرض موضوع معين على الفصل كلوح الطبشور إلا أنها تتميز عنه في أن موادها تجهز مسبقا قبل الدرس وهي قابلة للحركة على سطح اللوحة بسهوله كالصور والبطاقات والرسومات (السعايدة، 2010).

وفي مجال تعليم الرياضيات تستخدم اللوحة الوبرية في موضوعات العد والتصنيف، من خلال لصق مجموعات من الصور للحيوانات أو الفاكهة أو الخضار أو الأشكال الهندسية.

ومن الوسائل أيضا استخدام العينات والنماذج من بيئة المتعلم لتوضيح مفاهيم التقاطع والاجتماع والعمليات الحسابية المختلفة، وذلك من خلال استخدام بعض النماذج والعينات البسيطة، كأن يستعمل خيطان ملونة من الصوف لتمثيل المنحى المغلق الذي تحيط به المجموعات عادة ، وهذا يسهل عمليات التقاطع والاجتماع والتصنيف، وبواسطة الدبابيس نستطيع أن نرسم الأشكال الهندسية (الرقب،2009).

ولاستخدام العينات في تدريس الرياضيات شروط ضرورية لابد من مراعاتها هي:

1. أن تكون ذات صلة وثيقة وواضحة بأهداف الدرس.
2. أن تكون مناسبة لمستوى التلاميذ وخالية من التفصيلات غير الضرورية.
3. أن تكون على قدر كبير من الإثارة والتشويق للتلاميذ وأن تكسبهم ميلا لجمع العينات واقتنائها.
4. أن يفسح المجال للتلاميذ لتناول العينات وفحصها بأنفسهم فرديًا وجماعيًا.
5. أن يفسح المجال للتلاميذ لإبداء رأيهم في العينة ومدى الفائدة المحققة منها.

ولاستخدام النماذج المجسمة شروط ضرورية لابد من مراعاتها هي:

1. أن يكون النموذج مناسباً من حيث الحجم بحيث يستطيع جميع التلاميذ رؤيته بوضوح.

2. أن يوضح المدرس الفرق بين النموذج والشيء الذي يمثله من حيث التفاصيل والحجم.

3. أن يستخدم المدرس وسائل تعليمية أخرى تكميلية جنبًا إلى جنب مع النموذج.

4. أن يتيح المدرس الفرص للتلاميذ لدراسة النماذج عن قرب.

5. أن يتيح المدرس الفرص للتلاميذ للمشاركة في بناء النماذج واستخدامها.

6. أن يتأكد المدرس من حداثة المعلومات والبيات التي تحتويها النماذج.

7. أن يتأكد المدرس من صحة الاستنتاجات والعلاقات التي يخرج بها التلاميذ من استخدام النماذج.

8. أن يتأكد المدرس من فهم التلاميذ للعلاقة بين النموذج وموضوع الدرس.

9. أن يعرف المدرس آراء التلاميذ في كل نموذج يستخدمه كأسلوب لتقويم التدريس.

ومن الوسائل أيضا القطع المنطقية: إنها مجموعة من القطع البلاستيكية أو الخشبية تتمايز فيما بينها بصفات الشكل الهندسي واللون والسماكة والقياس، وكل قطعه تمتاز بشكل يكون مربعا أو مستطيلا أو مثلثا أو مستديرا ، ويكون اللون أحمر أو أصفر أو أخضر، وتكون السماكة سميكة أو رقيقة، ويكون القياس كبيرا أو صغيرا.

ففي البدء يتعرف الطفل إلى صفات كل قطعه في المجموعة (مثلث أحمر كبير– رقيق ثم يفرقها عن القطع الأخرى التي تشترك معها بأكثر من صفة، وأثناء عملية التعلم يجب أن نبدأ مع الطفل بصفة واحدة، ثم نقوم بتصنيف القطع وذلك بعد استيعاب الطفل للصفات حيث ينتقل إلى تصنيف القطع مجتمعة انطلاقا من صفات معينة ، مثلا: نطلب منه أن يشكل مجموعة ذات اللون الأحمر أو المجموعات المستديرة، ثم بعد أن نطلب منه تشكيل مجموعه ذات الصفتين معا، ننتقل لاستعمال الخيوط لتركيز مفهوم المجموعة (منصور، 1996).

وللرياضيات دور مهم في تقدم الكثير من المجتمعات، لأن الرياضيات تعمل على حل الكثير من المشكلات التي تعترض المجتمع الذي يسعى لأن يكون مجتمعاً علمياً تقنياً، والرياضيات هي أحدى المجالات المعرفية المتميزة، لأنها تسهم في مجالات المعرفة الأخرى، فهي تعتبر أم العلوم وذلك لأن تقدم أي مجال من مجالات المعرفة يجب أن يكون مرتبطاً بمعرفة رياضية واسعة (حمدان، 2012).

وينظر للرياضيات على أنها علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، وتهتم من ضمن ما تهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير، ويمكن النظر للرياضيات على أنها:

1. طريقة ونمط في التفكير.
2. لغة عالمية تستخدم رموزا وتعابير محددة.
3. معرفة منظمة في بنية لها أصولها.
4. تعنى بدارسة الأنماط، أي التسلسل والتتابع في الأشكال والأعداد والرموز.
5. فن، ويتضح ذلك في تناسقها وترتيب الأفكار الواردة فيها.

وتعد الأهداف ركيزة أساسية في حياة الفرد والمجتمع على حد سواء، فهي الموجه للسلوك والمرشد الذي تكرس في ضوئه الطاقات بعيداً عن التخبط والعشوائية. والرياضيات المدرسية قامت على تلك الموجهات التي يمكن أن تجيب عن: لماذا يدرس الطالب الرياضيات؟ وفي هذا السياق يمكن إبراز أهم الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات في التعليم العام على النحو الآتي:

1. فهم المحيط المادي من حيث الكم والكيف والشكل.
2. القدرة على توظيف أساليب التفكير الرياضي في حل المشكلات.
3. ادراك المفاهيم والقواعد والعلاقات والأنماط الرياضية.
4. اكتساب المهارات والخبرات في إجراء العمليات الرياضية المختلفة.
5. تنمية القدرة والاستعداد للتعلم الذاتي.
6. تنمية القدرة على الاتصال والتعبير بلغة الرياضيات.
7. معرفة إسهامات الرياضيات في الحياة وفي تقدم العلوم الأخرى.
8. تنمية ميول واتجاهات إيجابية نحو الرياضيات وتقدير إسهامات علماء الرياضيات في تطويرها.
10. توظيف التقنية الحديثة في إجراء بعض التطبيقات الرياضية.

أما الأهداف العامة لتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا (حمدان، 2012):

1. يجري العمليات الحسابية على الأعداد الكلية والكسور.

2. يتعرف على بعض المفاهيم والخصائص والقواعد لبعض الأشكال الهندسية في المستوي والفراغي.
3. يتعرف على وحدات القياس ويجري عمليات التحويل فيها.
4. يحسب المحيط والمساحة والحجم لبعض الأشكال الهندسية.
5. يستخدم الأدوات الهندسية في رسم بعض الأشكال الهندسية ودراسة خصائصها.
6. يقرأ البيانات الإحصائية ويفسرها ويمثلها.
7. يتعرف على مفاهيم المعدل والنسبة والتناسب ويجري بعض التطبيقات العملية عليها.
8. يوظف مهارة التقدير للحكم على معقولية ناتج بعض العمليات الرياضية.
9. يستخدم أسلوب حل المشكلات في التعامل مع المسائل اللفظية.

وبناءً على هذه الأهمية الكبيرة للرياضيات بالإضافة إلى دقة أهدافها وأهمية ما يمكن أن تحققه فإن تدريسها يقع من الأهمية بمكان، حيث أن التدريس الناجح والمنهجي لا بد أن يسهم في تحقيق تعلم أفضل، والعكس صحيح، وبالتالي فإن هناك العديد من الأسس والمبادئ التي يرتكز عليها التعلم الجيد منها كما أشار حمدان (2012):

1. إن التعلم سيكون أفضل عندما يستخدم المعلم طرق التدريس التي تعتمد على إيجابية ومشاركة المتعلم، وخبرات المتعلم القديمة في تدريسه للخبرات الجديدة، وعند استخدام أكثر من حاسة أثناء عملية التعليم.
2. إن التعلم سيكون أفضل عندما تكون هناك حاجة للتعلم من جانب المتعلم.
3. إن التعلم سيكون أفضل عندما تكون المادة المتعلمة، أو الخبرة المقدمة للمتعلم في مستوى قدراتهم وإمكانياتهم وتشبع رغباتهم.
4. أن يكون المتعلم هو محور العملية التربوية، وأن تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، فيستخدم المعلم مع المتخلفين طرقاً وموادا تختلف عن تلك التي يستخدمها مع بطيئي التعلم، أو العاديين أو ذوي الذكاء المرتفع.
5. أن يهدف التدريس إلى إكساب المتعلم المعارف والمهارات والقيم التي تؤهله للحاضر والمستقبل.
6. أن يتم استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم باختلاف أنواعها بشكل مكثف في عملية التدريس.

7. أن تتم الاستفادة من نتائج الدراسات والبحوث العلمية في العملية التربوية بكامل جوانبها .

1.1.6 أدوار المعلم في ضوء التدريس الفعال:

يعد المعلم عنصرًا أساسياً في العملية التربوية، ويتوقف نجاحه في تحقيق أهداف التربية على مستوى كفايته التعليمية ، وفعاليته في أدائه لمهامه ومسئولياته وواجباته. ولهذا كان الاهتمام المتنامي الذي تحظى به برامج تدريب المعلمين وتأهيلهم وذلك من قبل المسؤولين والمهتمين بقطاع التربية والتعليم؛ بغرض تنمية المعلم للقيام بدوره نحو تربية المتعلمين ونحو مهنته على أفضل وجه. حمدان (2012).

إن التدريس الجيد والفعال يتطلب معلماً صاحب قدرة وكفاءة، حيث يعد العنصر الفعال في المنظومة التربوية، فهو القائد الذي يستخلص بفكره وجهده أعظم الفوائد من بقية مكونات العملية التربوية، وبقدر نجاحه في أداء رسالته فإنه يحسن توظيف تلك المكونات ، فضلاً عن كونه يستطيع معالجة أوجه القصور، لهذا فإن نجاح عمليتي التربية والتعليم برمتها، تعتمد على نجاح المعلم في أداء عمله (حمدان، 2012).

وفي هذا الصدد أشار (حمدان، 2012) إلى مجموعة من الأدوار الحديثة للمعلم، من أبرزها، أن يكون:

أ- صانعاً قرارات مبنية على المعرفة والخبرة.

ب- مثيرا للتساؤل المستمر والنشط من قبل المعلمين.

ج- مساعداً للمتعلمين على استخدام أسلوب حل المشكلات.

د- ملاحظاً للمتعلمين داخل الصف وخارجه.

ه- مفسرا وشارحاً جميع دقائق وتفصيلات المقرر بكفاءة واقتدار.

و- مبتكراً لنشطة تساعد المتعلمين على التفكير.

ز- مؤكداً على أهمية تنمية الاتجاهات الايجابية عند المتعلمين.

ح- مقدماً للطرائق التي عن طريقها يستطيع المتعلمون تعليم بعضهم البعض.

ط- متأملا ومراجعاً لما يقوم بتدريسه أولا بأول.

ي- خبيرا في مهارات التدريس، ومنظماً للجوانب المعرفية للمقررات التي يقوم بتعليمها.

كما أنه من المفترض في المعلم أن يكون مربياً، ومرشداً، وملاحظاً سيكولوجياً، ورائداً اجتماعياً، ومنظماً إدارياً، وباحثاً علمياً (التودري، 2004).

1.1. 1 مفهوم الهندسة:

تعد الهندسة ذلك الفرع من فروع الرياضيات الذي يبحث خصائص الأشكال الهندسية في المستوى والمجسمات في الفراغ والعلاقات القائمة بينهما، وذلك اعتماداً على المسلمات وما يشتق منها من نظريات (بدر، 2001).

فالهندسة تُدرس بشكل عام صفات وعلاقات الأشكال الهندسية في الفضاء، فالهندسة المستوية تدرس الأشكال ثنائية الأبعاد مثل المربعات والدوائر، حين تدرس الهندسة الفراغية الأشكال ذات الأبعاد الثلاثة مثل المكعب والكرة (بهوث، 2019).

وتعد الهندسة كل ما تتضمنه من صنوف المعرفة، والمهارات الأساسية مثل: رسم الأشكال الهندسية، وحل التمارين الهندسية، التي تكون بمثابة الأساس في تنمية القدرة على التفكير، كما تمكن من استخدام الطريقة المنطقية في إثبات النظريات بناءً على مجموعة من المسلمات والتعريفات ومحتويات وحدة الهندسة هي الزاوية المركزية والزاوية المحيطية والشكل الرباعي الدائري وأوتار الدائرة والمماس والزاوية المماسية (الأقرع، 2013).

ويمكن أن يعرف المفهوم الهندسي بأنه أي مصطلح أو رمز رياضي يتسم بصفات وخصائص جوهرية ذات معنى ودلالة لفظية رياضية تميزه من غيره، ويكون دور الرسم فيه باستخدام الأدوات الهندسية المادية ضرورياً وفعالاً ،لإيضاحه وإبراز خصائصه وصفاته المميزة مثل المستطيل، والمربع، والمكعب، والمنشور القائم، ... الخ (قاسم والزبيدي، 2012).

1.1.2. أهداف تدريس الهندسة:

يوضح الأقرع (2013) أهداف تدريس الهندسة بما يلي:

1. تعطي المتعلمين أساليب التفكير السليم، وذلك من خلال تدريبهم على بناء البرهان المنطقي لإثبات النظريات وحل المشكلات الهندسية.
2. تدعم طرق التفكير لدى المتعلمين كالتفكير الاستدلالي والتأملي والناقد.
3. تعرف المتعلمين على بعض أساليب التفكير في البرهنة مثل الطريقة التحليلية والتركيبية كحل المشكلات الهندسية.
4. تدفع المتعلم بالمشاركة في ترجمة العلاقات والمفاهيم إلى أشكال هندسية وتحديد المعطيات والمطلوب للمشكلة الهندسية.

3.1.1.2 مؤشرات استيعاب المفاهيم الهندسية:

تتمثل المؤشرات الدالة على استيعاب المفاهيم الهندسية فيما يلي (عبدالرشيد، 2015):

1. تمييز الخصائص أو السمات المرتبطة بمفهوم هندسي.
2. تمييز شكل المفهوم الهندسي.
3. تمييز الخصائص التي قد تشترك بين المفهوم الهندسي والمفاهيم الأخرى المشابهة.
4. تمييز الخصائص غير المشتركة بين المفهوم الهندسي والمفاهيم الأخرى المشابهة.
5. تقديم مثال يعبر بدقة عن مفهوم هندسي.
6. تقديم مثال لا يعبر عن مفهوم هندسي.
7. تحديد الشروط اللازم توافرها لتحقيق المفهوم الهندسي.
8. تمييز المفاهيم الفرعية المكونة للمفهوم الهندسي الرئيس.
9. التمييز بين تعريف المفهوم وخصائصه.

4.1.1.2 العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم الهندسية:

من العوامل التي تؤثر على تقديم المفاهيم وتعلمها ما يلي (عبدالرشيد ، 2015):

1. خصائص التعلم.

2. خصائص الموقف التعليمي.
3. خصائص المفهوم المراد تعليمة.
4. عوامل ترتبط بدور المعلم ومنها تحديد المثيرات اللازمة وإخبار المتعلم بها، وتحديد الاستجابة المرغوبة.
5. ما يتعلق بنوع المفهوم مجرد، مادي.
6. ما يتعلق بالمتعلم من حيث خصائصه النمائية وجنسه وذكاؤه وعمره ومستواه.
7. ما يتعلق بالمهنة التعليمية كالخبرة السابقة بالمفهوم المستهدف.
8. ما يتعلق بالقدرات الإبداعية في التفكير..

1.1.3 استخدام التقنية في تدريس الرياضيات:

أولاً: البرمجيات الهندسية وتدريس الهندسة

نتيجة للاهتمام الملحوظ بالحاسب الآلي وتقنياته المتعددة أصبح استخدام الحواسيب الشخصية أكثر شيوعاً وبدأت مجموعة من حزم البرمجيات التعليمية في الظهور مثل برامج المفترضات الهندسية " Supposer Geometric" حيث تتيح للمستخدم إمكانية رسم أشكال متعددة، وإجراء قياسات واستنتاج قرارات و أحكام . وعند بداية التسعينات ظهر برنامجان حاسوبيان هما: هندسة كابري Geometry Cabri و GSP و اللذان أتاحا فرصة واسعة للمستخدم برسم الأشكال والتلاعب بها ببراعة بحيث يستطيع استكشاف جملة من المفاهيم الهندسية ليتوصل إلى استنتاجات شخصية نابعة من البيئة الرسومية التي وفرها هذان البرنامجان (موافي، 2004).

ولإدراك المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) لأهمية البرامج الحاسوبية في تدريس الهندسة فقد أكد أن استخدام البرامج الهندسية التفاعلية يساعد الطلاب على سرعة الاستنتاج والحدس والاستكشاف لمدى واسع من الأمثلة الهندسية (NCTM ،2000). إن الاستعانة بالهندسة المرئية (visual) في عملية تدريس الموضوعات الهندسية مقارنة بالطريقة التقليدية التي تعتمد على الكتاب والرسومات الجامدة (static) على لوح السبورة، لم تعمل على جعل الطلاب مهتمين

ومـــستمتعين بالدرس فحسب، وإنما هيئت الطلاب لفهم العلاقات وإدراك التعريفات وزادت قدرتهم على الحدس والاستنتاج.

ثانيا: التمثيلات المتعددة والتحويلات الهندسية

إن التعلم يشمل العديد من الجوانب، فحياتنا مليئة بالمراحل التعليمية والمواقف التعليمية المختلفة كتعلم الكلام والأكل والمشي، تعلم المهارات الحياتية باختلاف أنواعها، وتعلم العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية وغيرها من العلوم، ولكننا لا نتعلم هذه العلوم بطريقة واحدة فمنها ما نتعلمه بالقراءة، ومنها بالممارسة، وأخرى بالتجريب وغيرها من الطرق المختلفة وهذا ينسحب على تعلم العلوم المختلفة بما تشمله من مفاهيم ومعارف وخبرات فكل منها نتعلمه باستراتيجية مختلفة.

حتى إن المفهوم الواحد كمفهوم التحويل الهندسي، والذي يضم تحته العديد من المفاهيم والأفكار يمكن تعلمه بأكثر من استراتيجية، وتعلم المفهوم ذاته بأكثر من تمثيل، ونعني هنا بالتمثيل هو أداة تدعم التعليم بطرق مختلفة تسعى لتعميق التفكير والفهم (رشوان، 1996).

وهناك عدة أنواع للتمثيلات فمنها التمثيلات الحسية كالمجسمات والنماذج والقطع المتحركة، التمثيلات الصورية كالصور والرسومات والرسوم البيانية والخرائط، التمثيلات الحياتية كالمواقف اليومية، التمثيلات اللفظية بالكلمات والعبارات، التمثيلات الرمزية المجردة، والفيديوهات والبرامج الحاسوبية وغيرها الكثير (الدايل، 2005).

ثالثا: التمثيلات الصورية والتحويلات الهندسية

إن التحويل الهندسي كثيراً ما يرتبط بالتمثيل الهندسي، بمعنى أن أول ما يتبادر إلى الذهن عن ذكر التحويل الهندسي هو أشكال هندسية، مستوى ديكارتي يحوي عدة رسومات لأشكال هندسية. فالتحويلات الهندسية تعتمد بشكل كبير على عمل الرسومات والأشكال الهندسية سواء في المستوى الديكارتي أو غيره، فإن التحويلات الهندسية مرتبطة بالتمثيلات الصورية بشكل كبير سواء كانت رسومات أو صور مادية أو برمجية (عبد الله، 2009).

2.2 الدراسات السابقة:

فيما يلي سنعرض أهم الدراسات السابقة التي تمت ولها علاقة بموضوع الدراسة الحالية، حيث سيتم عرضها من خلال ملخص يتم اهداف هذه الدراسات وطريقة إجراؤها وأهم ما توصلت إليه من نتائج، وهي على نوعين الدراسات العربية والدراسات الأجنبية.

1.2.2 الدراسات السابقة العربية:

2.2 الدراسات السابقة:

1.2.2 الدراسات السابقة العربية:

أجرت زيدان دراسة (2019) هدفت الى استقصاء أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في اكتساب المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف السابع الأساسي. ولتحقيق أهداف الدراسة، اختيرت عينة قصدية من (63) طالبة من الصف السابع في إحدى المدارس التابعة لمديرية تربية الزرقاء الثانية في محافظة الزرقاء، المنتظمات في مدرستهن في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2018/ 2019م، والموزعات على شعبتين؛ حيث وزعتا عشوائياً لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية، وتكونت من (33) طالبة، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة، وتكونت من (30) طالبة. وتكونت أداتا الدراسة من اختبار المفاهيم الهندسية وتكون من (25) فقرة، ومقياس الاتجاهات نحو الهندسة وتكون من (20) فقرة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في كل من اختبار المفاهيم الهندسية، ومقياس الاتجاهات نحو الهندسة، لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية المحطات العلمية.

أما دراسة **الدرّاس** (2019) فقد هدفت إلى معرفة درجة امتلاك طلبة الرياضيات بكلية العلوم والآداب بمحافظة الرس للمفاهيم الهندسية والجبرية ومعرفة العلاقة بين درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية والجبرية، و استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي والمنهج الوصفي التحليلي، من خلال تطبيق أداة البحث (اختبار المفاهيم الهندسية والجبرية) على أفراد عينة البحث، ومن ثم تصحيح الاختبار واستخدام برنامج (SPSS) لحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة واستخدام اختبار "ت" للوقوف على دلالة أثر المتغيرات المستقلة. وأظهرت النتائج أن درجة امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية والجبرية بشكلٍ عام جاءت متدنية. كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغير المسار (تربوي، وغير تربوي) في مجال الهندسة والمجال الكلي من حيث درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية والجبرية. بينما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية النسبة لمتغير المسار في مجال الجبر لصالح المسار غير التربوي. وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغير النوع لصالح الاناث من حيث درجة امتلاكهم لبعض المفاهيم الهندسية والجبرية في مجال الجبر والمجال الكلي. وأخيرا أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغير المستوى الدراسي لصالح طلبة السنتين الثالثة والرابعة من حيث درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية والجبرية في مجالي الهندسة والجبر والمجال الكلي.

وفي دراسة **حماد** (2018) والتي التي هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام نموذج وتيلي في اكتساب المفاهيم الهندسية والدافعية نحو تعلم الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. ولتحقيق أهداف الدراسة، اختيرت عينة قصديه من (54) طالباً من الصف العاشر في إحدى المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قصبة إربد في محافظة إربد، المنتظمين في مدارسهم في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2017/ 2018 م، والموزعين على شعبتين؛ حيث وزعتا عشوائيا لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية. وتكونت من (28) طالب، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة، وتكونت من (26) طالب. وتكونت أدائي الدراسة من اختبار المفاهيم الهندسية ومقياس الدافعية نحو الهندسة. أظهرت

نتائج الدراسة إلى: وجود فرق ذي بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة في كل من اختبار المفاهيم الهندسية، ومقياس الدافعية نحو تعلم الهندسة، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج وتيلي. وفي ضوء النتائج توصى الدراسة بحث واضعي المناهج على تصميم مناهج دراسية بالاستناد إلى التعلم القائم على حل المشكلة (نموذج ويتلي)، وبما يهدف إلى تنمية المفاهيم الهندسية لدى الطلبة، وعقد دورات تدريبية لتعريف معلمي الرياضيات بأهمية استخدام نموذج وتيلي في تدريس الرياضيات، وتعريفهم بالإجراءات والخطوات الواجب اتباعها عند تدريس الرياضيات وفقاً لهذا الأسلوب وإجراء مزيد من الدراسات التي تتناول استخدام نموذج وتيلي في تدريس الرياضيات للمراحل الدراسية جميعها .

وهدفت دراسة **الطحل** (2018) الى تقصي أثر أنموذج جير الك وإيلي (Gerlach and Ely) في اكتساب المفاهيم الهندسية لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الأردن وفي ميولهن نحو تعلم مادة الرياضيات. وللإجابة عن الأسئلة أعد دليل معلم وفق نموذج جير الك وإيلي لتدريس وحدة الهندسة، وأعد اختبار اكتساب المفاهيم الهندسية وتطوير مقياس الميل نحو تعلم الرياضيات وتم اتباع المنهج شبه التجريبي وطبقت الدراسة في مدرسة الكلية العلمية الإسلامية في الأردن التي اختيرت بطريقة قصدية حيث تم توزيع الطالبات على شعبتين دراسيتين احداهما ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية بلغ عددها (28) والأخرى تجريبية درست وفق نموذج جير الك بلغ عددها (29) وتم اختيار الشعب بطريقة عشوائية . وتوصلت الدراسة الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم الهندسية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية وبلغ حجم تأثير قيمة مربع ايتا n2 أنموذج جير الك وإيلي (22%) في اكتساب المفاهيم الهندسية، أما بخصوص ميل الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات فقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية. وقد أوصت الدراسة توصيات في ضوء النتائج وأهمها: تشجيع

المعلمين على استخدام أنموذج جير الك وإيلي (Gerlach and Ely) في تدريس الرياضيات وإجراء دراسات مقارنة بين نماذج تعليمية مختلفة ومدى مناسبتها لتدريس الرياضيات .

أما دراسة **فتوح** (2016) فقد هدفت الى معرفة أثر تدريس وحدة الهندسة وفق استراتيجية عباءة الخبير في التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف السادس في مدارس محافظة جنين، واستخدم الباحث التصميم شبه التجريبي، وتم اختيار مجموعتين في إحدى مدارس جنين التي تحتوي على شعبتين للصف السادس الأساسي، بحيث كانت المجموعة الأولى تجريبية درست محتوى وحدة الهندسة باستخدام استراتيجية عباءة الخبير والأخرى ضابطة درست نفس المحتوى بواسطة الطريقة الاعتيادية، وقد طبق على عينة الدراسة الأداتين التاليتين: اختبار تحصيلي بعدي، لقياس تحصيل الطلاب بعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة. ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، لقياس دافعية الطلاب لتعلم الرياضيات قبل استخدام استراتيجية عباءة الخبير وبعده. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الأتية: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية عباءة الخبير، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية عباءة الخبير، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في مستوى المعرفة المفاهيمية، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية عباءة الخبير، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في مستوى المعرفة الإجرائية، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية عباءة، وطلاب

المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في مستوى حل المشكلات، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند بين متوسط دافعية طلاب الصف السادس الأساسي الذين درسوا باستخدام استراتيجية عباءة الخبير (المجموعة التجريبية)، وبين متوسط دافعية طلاب الصف السادس الأساسي الذين درسوا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) بعد تنفيذ الدراسة على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لطلاب الصف السادس الاساسي. وبناءً على نتائج الدراسة أوصى الباحث بمجموعة توصيات من أهمها ضرورة استخدام استراتيجية عباءة الخبير في تدريس الرياضيات لجميع المراحل التعليمية ابتداءً من رياض الاطفال الى المرحلة الجامعية.

ودرس **الحربي** (2014) مستوى اكتساب طلاب نظام المقررات الدراسية وطلاب الثانوية العامة للمفاهيم الجبرية والهندسية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وطبق الأداة على عينة من مجتمع الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي وعددهم 115 طالباً من مدارس الثانوية العامة في مدينة بريدة بمنطقة القصيم، و أظهرت النتائج أن مستوى اكتساب طلاب نظام المقررات للمفاهيم الجبرية كان جيدا بينما كان مقبولا للمفاهيم الهندسية، بينما كان مستوى اكتساب طلاب الثانوية العامة ضعيفا لكل من المفاهيم الجبرية والهندسية.

وجاءت دراسة الأقرع (2013) للتعرف على اثر توظيف نموذج جانييه لبناء المفاهيم الهندسية على تحصيل طلاب الصف التاسع بوحدة الهندسة بشمال غزة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (72) طالباً، تم اختيارها بطريقة عشوائية من طلاب الصف التاسع الأساسي من مدرسة ذكور جباليا الإعدادية (هـ) وكان تحديد المدرسة بطريقة (قصدية) حيث

يعمل الباحث كمعلم رياضيات بها، وتم تقسيمها إلى مجموعتين، الأولى تجريبية وعددها (36) طالباً، والثانية ضابطة وعددها (36) طالباً، تم تطبيق الدراسة على الوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات المقرر للصف التاسع الأساسي، للفصل الأول للعام الدراسي 2012–2013 م (وحدة الهندسة)، واستخدم الباحث اختبار التحصيل، للوصول إلى نتائج الدراسة، وذلك بتوظيف المعالجات الإحصائية المناسبة، وبرنامج SPSS ، في المعالجات الإحصائية، وجميع بيانات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر كبير لنموذج جانييه على التحصيل الدراسي للمفاهيم الهندسية عند تطبيقه على الطلاب ، كما بينت وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات تحصيل. الطلاب في المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تحصيل الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار تحصيل الهندسة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية. بناءً على تلك النتائج قدم الباحث عدداً من التوصيات من أهمها: حث المعلمين على الاهتمام بنموذج جانييه لما يمتلك هذا النموذج من خطوات سلسة وسهلة في بناء المفاهيم.

وفي دراسة **الشرع وظاظا** (2010) والتي هدفت هذه الدراسة إلى معرفة درجة امتلاك معلمي ما قبل الخدمة "معلم الصف" لبعض المفاهيم الرياضية في الهندسة والجبر والحساب. ولتحقيق ذلك طُور اختبار من 36 فقرة لقياس درجة امتلاك المفاهيم الرياضية، جرى تطبيقه على 212 طالباً معلماً تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية. أظهرت النتائج أن درجة امتلاك الطلبة المعلمين لبعض مفاهيم الرياضيات بشكل عام، والجبر والحساب على وجه الخصوص متوسطة، بينما وجدت متدنية لمفاهيم الهندسة. كما أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً $\alpha > 05.0$ في درجة امتلاكهم للمفاهيم الرياضية يعزى لمتغير فرع دراسة الطالب المعلم في المرحلة الثانوية؛ ولصالح من كان فرعهم علمياً. في حين لم يكن لمتغيري الجنس والمستوى الدراسي في الجامعة دلالة إحصائية. وأوصت الدراسة

بضرورة زيادة عدد مساقات الرياضيات بشكل عام والهندسة على وجه الخصوص، وإعادة النظر في الخطة الدراسية لإعداد المعلمين.

وأجرى **السعايدة والسعايدة** (2010) دراسة هدفت إلى بيان مدى جدوى استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية الدنيا، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي؛ ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء استبانة، وتكونت عينة الدراسة من 25 معلماً ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، بحيث تكونت عينة الدراسة من 100 معلم ومعلمة، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: جدوى وفعالية استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمي الرياضيات، وتحديد العديد من الصعوبات والمعيقات التي تحد من استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، والتي منها عدم جاهزية الطلبة للتعامل مع الحواسيب، وعدم توفر العدد الكافي من أجهزة الحاسوب في المختبر .

وفي دراسة **الزهراني** (2009) والتي هدفت إلى بناء قائمة بالمعايير المهنية لأداء معلمي الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، والتعرف على درجة توافر هذه المعايير في أداء مجموعة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية، ومعرفة ما إذا كان هناك فروقٌ دالة إحصائياً بين درجات أداء هؤلاء المعلمين تبعاً لاختلاف بعض المتغيرات (سنوات الخبرة ، النصاب الأسبوعي من الحصص، كثافة الطلاب في الصف) كما هدفت إلى التعرف على العلاقة الارتباطية بين مستوى أداء المعلمين وتحصيل طلابهم في الرياضيات، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إتباع المنهجين: الوصفي، والارتباطي، واستخدمت الأدوات المناسبة: بطاقة ملاحظة لأداء المعلم، واستبانة التقييم الذاتي للمعلم، واستبانة التلميذ لتقييم ممارسات المعلم التدريسية، إضافة إلى ثلاثة اختبارات تحصيلية في الرياضيات، لكل من الصف: الأول، والثاني، والثالث بالمرحلة الثانوية، وقد أظهرت النتائج ما يلي:

1. توافر المعايير المهنية في الأداء الكلي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بنسبة 38.55 % بتقدير ضعيف وغير مقبول تربوياً.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الأداء التدريسي الكلي لمجموعات معلمي المرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية تعزى للاختلاف في كل من المتغيرات الآتية: سنوات الخبرة التدريسية، النصاب الأسبوعي من الحصص، وكثافة الطلاب في الصف.

ودرس **المالكي** (2008) أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات على أداء تلميذات الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات تعلم حقائق الجمع الأساسية للأعداد من (1-9) واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (60) تلميذاً، تم اختيارهم بالطريقة القصدية بناءً على ترشيح المعلمين بوجود صعوبة لديهم في تعلم الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبار القبلي والبعدي في التحصيل والأداء بين مجموعتي الدراسة ولصالح المجموعة التي تعلمت بنمط التعليم المحوسب (المجموعة التجريبية)، ويدل ذلك على فعالية البرنامج.

وهدفت دراسة **الدرع** (2008) التعرف الى فاعلية برنامج تدريبي يساعد على استخدام تقنيات التعليم الحديثة في تنمية المهارات التدريسية لمعلمي الرياضيات في محافظة دومة الجندل بالمملكة العربية السعودية. وقد صمم البرنامج التدريبي بالاعتماد على مجموعة من التقنيات التعليمية الحديثة المتوفرة في غرفة مصادر التعلم الموجودة في مدارس المحافظة وقد تكونت عينة الدراسة من ثمانية عشر معلماً تخصص الرياضيات في مدارس محافظة دومة الجندل التابعة للإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة الجوف الذين التحقوا بالبرنامج التدريبي للفصل الثاني من عام 1428/1427، أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1. البرنامج فعال في إكساب معلمي الرياضيات المهارات التدريسية المتعلقة بالأهداف، وفي إكساب معلمي الرياضيات المهارات التدريسية المتعلقة بتنفيذ التدريس، وفي إكساب معلمي الرياضيات المهارات التدريسية المتعلقة باستخدام الوسائل والأنشطة، وتقويم أداء الطلبة.

2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) لأثر البرنامج التدريبي أثناء الخدمة على طريقة التعليم (التدريس) التي يستخدمها معلم الرياضيات باختلاف المرحلة، واختلاف المؤهل تبعاً لمتغير التخصص.

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية(α= 0.05) لأثر البرنامج التدريبي أثناء الخدمة على طريقة التعليم (التدريس) التي يستخدمها معلم الرياضيات باختلاف الخبرة .

وفي دراسة **الفرهود** (2007) التي هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على واقع الأداء في تدريس الرياضيات داخل الفصل من وجهة نظر الطلاب، ومعوقات تحقيق ذلك من وجهة نظر المعلمين، والتعرف على مدى الاختلاف في الأداء بين المعلمين باختلاف بعض المتغيرات. وتكوّنت عيّنة الدراسة من 141 طالبا من المرحلة الثانوية، و 13 معلما، وقد تمّ إعداد استبانتين، الأولى خاصة بالمعلمين، والثانية بالطلاب، وتم تنفيذها خلال الفصل الدراسي الثاني لعام 1428/1427هـ بمدينة عرعر. وقد أشارت النتائج إلى أنّ درجة الأداء في تدريس الرياضيات كانت إيجابية ضعيفة، كما أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة في الأداء بين المعلمين باختلاف صف التدريس، والخبرة، والنصاب من الحصص. وفي المقابل لم تظهر فروق باختلاف الكثافة الطلابية، وسنوات التدريس في آخر مدرسة، والحالة الاجتماعية للمعلم، كما أشارت النتائج إلى أنّ المعلمين يعتبرون أنّ تخطي نصاب 20 حصة، ووجود المادة في الحصص الأخيرة يعتبران المعوقان الأبرز لتحقيق فاعلية الأداء في تدريس الرياضيات بالنسبة للمعلمين، يليهما عدم استخدام طرق وأساليب تدريس حديثة، وعدم الاستقرار العائلي. وفي نهاية الدراسة أوصى الباحث بضرورة العمل من قبل المسؤولين على تخفيض

نصاب معلمي التخصصات العلمية كالرياضيات، والعمل على التوسع في البرامج التدريبية في أساليب التدريس الحديثة، واتخاذ إجراءات تكفل عدم إسناد تدريس مادة الرياضيات بعد الحصة الخامسة.

أما دراسة **الدايل** (2005) فقد هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الحاسوب في اكتساب مهارات العمليات الحسابية الثلاث (جمع، طرح، ضرب) لطلاب الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي في الرياض، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وأداتين للدراسة وهما البرنامج التعليمي المحوسب، والاختبار التحصيلي، وتكونت عينة الدراسة من شعبتين من الصف الثاني تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة المنتظمة، وعددهم 40 طالباً، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر (الآني) لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية (الجمع، والطرح، والضرب) تعزى إلى استراتيجية التعليم بواسطة الحاسوب.

وهدفت **دراسة غنيم** (2005) إلى بناء وتجريب برمجية تعليمية محوسبة قائمة على المدخل المنظومي في الرسم الفني، وبيان أثر هذه البرمجية على التحصيل الدراسي والتفكير الهندسي، واستخدمت الدراسة المنهجين الوصفي والتجريبي، وقام بإعداد أدوات البحث والتي تمثلت في برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي، واختبار تحصيلي، واختبار في التفكير الهندسي وفق المستويات الأربعة الأولى عند فان هيل، وتم اختيار مجموعتي البحث من طلاب الفرقة الأولى بكلية التعليم الصناعي بالسويس وعددهم 70طالباً، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الهندسي، واختبار التحصيل الدراسي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وفي دراسة **شلبي** (2005) والتي هدفت إلى تحديد قائمة بالمعايير المهنية المعاصرة اللازمة لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، والى تحديد مدى توافر المعايير المهنية المعاصرة لدى مجموعة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدم الأدوات الآتية: استبانة لتحديد المعايير المهنية المعاصرة، وبطاقة ملاحظة أداء معلمي الرياضيات، وبطاقة مقابلة مع معلمي الرياضيات، وتم تطبيق الاستبانة على عينة مؤلفة من (110) معلمٍ وموجهٍ، وعلى(60) معلماً للرياضيات بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنوفية، وقد أظهرت الدراسة أن غالبية المعايير تتراوح بين قليلة، ومتوسطة لدى معلمي الرياضيات، حيث تراوحت نسبة توافر المعايير ما بين 0–20 % باستثناء المعيار الأساسي الخاص بأخلاقيات معلم الرياضيات.

وفي دراسة مجال المقاربة بين النظرية والواقع قام السواعي (2004) والتي حيث هدفت إلى الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات في الإمارات العربية المتحدة حول حل المسائل، والاستدلال، والتواصل، وممارستهم لهذه العمليات، وفحص العلاقة بين المعتقدات والممارسات الفعلية في التدريس الصفي، حيث تكونت عينة الدراسة من (338) معلماً ومعلمة (170) ذكور، (168) إناثاً، واستخدمت الدراسة أداتين من تصميم الباحث هما: مقياس معتقدات المعلمين حول حل المسائل والاستدلال والتواصل، ومقياس مدى تطبيق معلم الرياضيات لعمليات حل المسائل، والاستدلال والتواصل، شارك في الدراسة (8) من موجهي الرياضيات، حيث قاموا بملاحظات صفية للمعلمين لتقييم ممارساتهم الصفية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن:

1. معتقدات المعلمين حول حل المسائل، والاستدلال والتواصل تتماشى مع التوجهات الحديثة لتدريس الرياضيات.
2. هناك ارتباط دال إحصائياً بين معتقدات المعلمين وممارساتهم الصفية.
3. أن ممارسة المعلمين لعمليات حل المسائل والاستدلال والتواصل لم ترقَ إلى مستوى معتقداتهم.

2.2.2 **الدراسات الأجنبية:**

وفي دراسة **دلكيكي وماميلا واخرون (Dikeledi & Mamiala, 2014)** الهدف من هذه الورقة هو التحقيق في اهتمام الطلاب بفهم الهندسة في مرحلة التعليم والتدريب الإضافي بالمدرسة الثانوية. كان المشاركون (390) طالبًا في الرياضيات للصفوف 10–12 من مبومالانجا وشمال غرب جنوب إفريقيا. تم استخدام نهج الأساليب المختلطة بعد التصميم المتسلسل المتوازي المتقارب. تم جمع البيانات النوعية من خلال استبيان المسح، مع أسئلة مفتوحة ومغلقة لتحديد مدى اهتمام الطلاب بالهندسة. تم استخدام Atlas ti لتحليل البيانات النوعية. تم تحليل الجوانب الكمية باستخدام برنامج SPSS. وجد أن الطلاب أشاروا إلى أن المعلمين يواصلون التدريس حتى لو لم يفهموا. كما أظهرت النتائج أن أكثر من نصف الطلاب (57.1٪) شعروا بالهدوء والاسترخاء عندما كانوا يحاولون حل مسائل الهندسة .

كان حوالي 60٪ من الطلاب واثقين بما يكفي لأخذ الرياضيات على مستوى المدرسة الثانوية ، بما في ذلك الهندسة. يوصى بأن يأخذ المعلمون في الاعتبار اهتمامات الطلاب عند التخطيط وإعداد دروس الهندسة.

وفحص **نهدي وجاستندا (Nahdi & Jatisunda, 2019)** نظرية التعلم المعرفة المفاهيمية كمصدر للمعرفة الإجرائية للطلاب في تعلم الرياضيات. ويدعم ذلك العديد من الدراسات السابقة التي تظهر أن الطلاب يتعلمون الفهم المفاهيمي قبل المعرفة الإجرائية. لذلك يسلط الباحث الضوء على العلاقة التي قد تحدث بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية. ما إذا كان للمعرفة المفاهيمية تأثير أكبر على المعرفة الإجرائية من العكس. هذا البحث هو بحث نوعي مع نهج دراسة الحالة. أظهرت النتائج أن الطلاب الذين نجحوا في التعلم الجزئي كانوا قادرين على الجمع بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية بشكل جيد. يمكن استنتاج أن الطلاب ذوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية يمكنهم تطوير معرفة جيدة في تعلم الرياضيات.

وفي دراسة **اجراها اكتون (Utkun, 2018)** والتي هدفت هذه الدراسة الفروق في معرفة الطلاب المفاهيمية والإجرائية للزوايا بين الصفين والجنس. كان المشاركون 382 طالبًا في الصف السادس و 376 من طلاب الصف السابع من مدينة حضرية في البلد. تراجعت معرفة الطلاب على المستوى الوطني المفاهيمية والإجرائية للزوايا من الصف السادس إلى السابع. تم العثور على الفروق بين الجنسين للمعرفة الإجرائية ، ولكن ليس للمعرفة المفاهيمية. نظرًا لأن المعرفة المفاهيمية والإجرائية للزوايا قد يكون لها تأثيرات كبيرة على الموضوعات الأساسية اللاحقة في الهندسة، فنحن بحاجة إلى النظر بجدية في الآثار المترتبة على هذه الاختلافات المرتبطة بالجنس والصف وإيلاء الاهتمام بشكل خاص للذكور في الصف السابع. تمت مناقشة أنماط المستوى الوطني المعرفة المفاهيمية والإجرائية للزاوية للطلاب وعرض الآثار التعليمية.

أما دراسة فابي تي ار (Fabiyi, 2017) فقد هدفت التعرف على مفاهيم الهندسة في الرياضيات التي كان من الصعب تعلمها من قبل طلاب المدارس الثانوية العليا في ولاية إيكيتي ، نيجيريا. تشكل ت عينة الدراسة من 500 طالب في المرحلة الثانوية (SS2) من (228) من الذكور و (272) من الإناث من ثلاثين (30) مدرسة مختلطة في ولاية إيكيتي، نيجيريا باستخدام تقنيات أخذ العينات النسبية والعشوائية على التوالي. تم استخدام استبيان مكون من (23) عنصرًا حول مفاهيم الهندسة في الرياضيات الصعبة كأداة للدراسة. تمت الإجابة على ثلاثة أسئلة بحثية باستخدام أعداد التكرار والنسب المئوية بينما تم اختبار الفرضية المصاغة فقط باستخدام إحصائيات مربع كاي. كشفت النتائج أنه، من بين 23 مفهومًا، كان من الصعب على الطلاب تعلم ثمانية مفاهيم والتي تشمل: البناء، والهندسة المنسقة، ونظرية الدائرة وما إلى ذلك، والأسباب المعطاة لإدراك المفاهيم الهندسية الصعبة تشمل: عدم توفر المواد التعليمية، وطريقة المعلمين. من التعليمات وهلم جرا. أيضًا، كان لجنس الطلاب تأثير كبير على تعلم المفاهيم في الهندسة عند مستوى (0.05) من الدلالة لصالح الطالبات. لذلك يوصى بتدريس مفاهيم الهندسة الصعبة المحددة في الرياضيات باستخدام طريقة التدريس المناسبة والمواد التعليمية الخاصة بالمعلمين.

وفي دراسة **سان زيمو وماسكول وسيسكوا (Sunzuma et al, 2013) التي** هدفت هذه الدراسة مواقف طلاب المرحلة الثانوية تجاه تعلم الهندسة. اعتمدت الدراسة على تصميم المسح الكمي الوصفي باستخدام التكرار والنسب البسيطة في تحليل البيانات كجزء من الإحصاء الوصفي. تم سحب عينة من 100 تلميذ في المستوى " O" ، باستخدام العينات العشوائية الطبقية، من ثلاث مدارس ثانوية حضرية. تم إجراء البحث كميًا باستخدام استبيان يتكون من 15 سؤالًا مغلقًا تم تكييفها ثم تعديلها من مقياس Fennema Shermann للرياضيات (1977). كشفت الدراسة أن مواقف الطلاب تجاه فائدة الهندسة كانت إيجابية وأن العديد منهم يعتقدون أن الهندسة هي موضوع قيم وضروري يمكن أن يساعدهم في حياتهم المهنية في المستقبل. كما أظهرت النتيجة أن غالبية الطلاب في مدينة بندورا الحضرية (80٪)

لا يحبون حل المسائل الهندسية. كما اتضح أن الهندسة ليست موضوعًا صعبًا لكل من الطلاب والطالبات وأنه على الرغم من أن معظم الطلاب لا يحبون حل الهندسة ؛ لقد اعتبروا الهندسة مفيدة. المعرفة المتعلقة بالأرقام المنطقية.

واستكشف **ايلي (Eli, 2009)** المعرفة الرياضية المرتبطة بتدريس مادة الهندسة والروابط التي يستخدمها الطلاب المعلمون وأنواع تلك الروابط، واستخدمت الباحثة منهج البحث المختلط الكمي والكيفي، وشملت عينة الدراسة (28) طالباً وطالبة في قسم الرياضيات للمرحلة المتوسطة، كما استخدمت مقياس تقييم المعلم في الرياضيات والعلوم، ومقياس تقييم الروابط الرياضية، ومقابلات مع الطلاب المعلمين، وكان من أــبرز نتائج الدراسة تركيز الطلاب المعلمين أثناء عملية التدريس على المعرفة الإجرائية بشكل أكبر من المعرفة المفاهيمية.

وفي دراسة **زكريا (Zakaria, 2009)** والتي هدفت هذه الدراسة إلى التحقيق في المعرفة المفاهيمية والإجرائية للمعلمين المتدربين فيما يتعلق بالأرقام المنطقية. وشارك في الدراسة (105) متدربين من ثلاث كليات لتدريب المعلمين. كانت الأداة المستخدمة هي "اختبار المعرفة الإجرائية والمفاهيمية للأرقام المنطقية"، والذي يحتوي على (17) عنصرًا ذاتيًا. أظهرت النتائج أن مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية للمتدربين مرتفع في المتوسط. أظهر المتدربون الكفاءة في تمثيل الكسر كجزء من مجموعة ومنطقة ونسبة. لقد أظهروا أيضًا المعرفة المفاهيمية في رسم تخطيطي لكل واحد عند إعطائهم كسرًا وفي حل المشكلات الكلامية التي تتضمن الكسور. ومع ذلك، فقد كانوا يعتمدون بشكل كبير على الخوارزميات وعلى حفظ الصيغ والنصائح والقواعد، ولم يتمكنوا من تقديم تفسير أو تبرير لكيفية حصولهم على إجابة معينة، وكان حوالي 60٪ من الطلاب واثقين بما يكفي لأخذ الرياضيات في مستوى المدرسة الثانوية. والتي تضمنت الهندسة. يوصى بأن يأخذ المعلمون في الاعتبار اهتمامات الطلاب عند التخطيط وإعداد دروس الهندسة.

وفي دراسة **وانغ يانغ (Wang, 2009)** هدفت هذه الدراسة إلى تصميم معمل رياضيات افتراضي لمساعدة الطلاب على فهم المفاهيم الرياضية في بيئة افتراضية، والحد من نسب الرسوب للطلاب في مساق الرياضيات تم .فيها استخدام المنهج التجريبي، واستهدفت الدراسة الطلاب الملتحقين بكلية الهندسة، وذلك بعد ملاحظة أن العديد منهم ينصرف عن مواصلة دراسة الهندسة، نتيجة لما يجدونه من صعوبة في بعض مساقات الرياضيات، والتي تعتبر متطلبات سابقة للالتحاق بتخصص الهندسة. وأشارت النتائج إلى : رضا معظم الطلاب عن تجربة المعامل الافتراضية لدراسة مساقات الرياضيات التي ساهمت كذلك في زيادة دافعيتهم نحو دراسة مساقات الهندسة التخصصية.

وأجرى كل من **كافمان و وشملستج (Kaufmann and Schmalstieg, 2007)** دراسة هدفت إلى تطبيق واقع افتراضي تعاوني لتعليم بعض المهارات الحسابية والهندسية، وقد تم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب المدارس العليا في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث قام الباحثان بتصميم بيئة تعلم بتقنية الواقع الافتراضي، واختبار تحصيلي، وتم تطبيق الأدوات على عينة الدراسة، وأثبتت نتائج الدراسة فعالية البرنامج في تسهيل تعليم المفاهيم الرياضية.

وفي دراسة **سوريزا** (Suriza, 2007) والتي هدفت هذه الدراسة في حالة معلمي ما قبل الخدمة (PTs ') (العدد = 224) ، والمعلمين (العدد = 18) ومعرفة الطلاب (العدد = 123) في هندسة الصف السابع (باستخدام نظرية فان هيلي (1986) ومقياس الاستحواذ على Gutierrez، & Jaime Fortuny (1991)). واشارت النتائج إلى أن كلاً من المعلمين واختصاصيي الخبرة يفشلون في الوصول إلى المستوى المتوقع من التفكير الهندسي ودرجة الاكتساب. يبدو أن هناك علاقة بين تعلم الطلاب وتعليم المعلمين قبل الخدمة وسنوات الخبرة في التدريس. لم يكن لبعض برامج التحضير لما

قبل الخدمة أي تأثير كبير من خلال الحفاظ على مستويات التفكير التي تم تحقيقها بالفعل أو التأثير عليها بشكل إيجابي. قد يكون للنتائج آثار على التدريب قبل الخدمة وأثناءها.

وهدفت دراسة **يوكو** (Yu-Ku, 2004) التعرف إلى أثر استخدام الحاسوب في تحصيل الطلبة في العمليات الحسابية وحل المسائل الكلامية المكونة من خطوتين، تكونت عينة الدراسة من 104 طالب وطالبة من ستة صفوف من المرحلة المتوسطة شعبتي سادس وشعبتي سابع وشعبتي ثامن تم اختيارهم من مدرسة متوسطة في إحدى الولايات الأمريكية وتم توزيع الطلبة على طريفتي التدريس(الاعتيادية، استخدام الحاسوب)بشكل عشوائي وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين قبل التجربة، وبعد إتمام التدريس أجرى اختبار بعدي وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح التدريس باستخدام الحاسوب، وأظهرت النتائج أيضاً أن الطلبة ذوي مستويات التحصيل المتدنية قد ارتفع تحصيلهم بشكل اكبر من الطلبة ذوي المستوى التحصيلي العالي.

وفي دراسة **وانج وآخرون** (Wang et al, 2002) والتي هدفت هذه الدراسة الى التعرف إلى تأثير استخدام برمجية محوسبة متعددة الوسائط في تحصيل الطلبة في تدريس الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من72 طالباً من الصف الرابع الابتدائي من مدرسة شونج شينج الابتدائية من مقاطعة كاوسونج في تايوان، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة اشتملت كل منها على36 طالباً في كل مجموعة، تم تدريس المجموعة الضابطة بالأسلوب التقليدي تم تدريس المجموعة التجريبية بأسلوب تفاعلي باستخدام البرمجية المحوسبة، وقام الباحثون بتطبيق اختبار قبلي وبعدي تم إعداده لأغراض الدراسة وقد دلت النتائج على أن أسلوب التدريس باستخدام الحاسوب قد زاد من تحصيل الطلبة ذوي مستوى التحصيل المنخفض في المجموعة التجريبية.

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

1. أجريت في فترات زمنية متباينة، حيث كان أحدثها دراسة (Dikeledi Mamiala) واخرون (2021) وكان معظمها دراسات حديثة في القرن الحادي والعشرين، مما يدلل وبشكل واضح على الاهتمام باستخدام الحاسوب في العملية التعليمية.
2. اهتمت معظم الدراسات والبحوث بالتعرف على تأثير استخدام الحاسوب في العملية التعليمية سواء كبرنامج أو وسيلة تعليمية مساعدة على التحصيل، بينما اهتمت دراسة (غنيم،2005) ، في حين أن دراسة (السعايدة والسعايدة، 2010) اهتمت بدراسة جدوى استخدام الحاسوب، وتميزت عنها دراسة الماكي بأنها استخدمت الحاسوب كمادة إثرائية لعلاج صعوبات التعلم
3. هناك الكثير من الدراسات اهتمت بمدى امتلاك الطلبة او المعلمين للمفاهيم الهندسية والرياضية وكذلك التوجهات نحو الهندسة.
4. درست الكثير من الدراسات السابقة أثر بعض المتغيرات مثل الجنس والتحصيل العلمي وغيرها على امتلاك المهارات الهندسية والتوجه نحو الهندسة.
5. كانت العينة في معظم الدراسات مختلفة.

6. تختلف الدراسة الحالية عن الكثير من الدراسات السابقة في موضوع البحث (درجة امتلاك الطلاب للمفاهيم الهندسية والتوجه نحو الهندسة)، كذلك في الطريقة حيث انها تبنت المنهج الوصفي الارتباطي، وفي العينة، وفي الأداة (استبيان فقط) ولم يكن هناك أي تدخل خارجي مثل أثر استخدام برامج أو أنظمة معينة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1.3 منهج الدراسة

2.3 مجتمع الدراسة

3.3 عينة الدراسة

4.3 أدوات الدراسة

5.3 متغيرات الدراسة

6.3 إجراءات الدراسة

7.3 المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والاجراءات

في هذا الفصل قدمت الباحثة وصفاً مفصلاً للمنهجية والاجراءات التي اتبعتها الباحثة في تنفيذ الدراسة. كما سيتم عرض وصفا لتصميم أداة الدراسة التي استخد مت لجمع البيانات المطلوبة، وإجراءات التحقق من صدقها وثباتها، وحدود الدراسة ومجتمعها وعينتها وخصائصها الديمغرافية، وفي نهاية هذا الفصل تم التطرق الى الاختبارات الإحصائية التي استخدمت في الدراسة للإجابة على الأسئلة واختبار الفرضيات.

1.3 منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي، وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة الحالية.

2.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم في المدارس الحكومية والخاصة في الفصل الأول من العام الدراسي (2022/2021)، إذ بلغ مجموعهم (3936)، منهم (1795) طالباً، و(2141) طالبةً وفق إحصائيات مديرية التربية والتعليم .

3.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (236) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العنقودية ، بنسة (6 %) من مجتمع الدراسة تبعاً لمتغير الجنس ويمثل الجدول (1.3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها.

الجدول (1.3): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها.

الخاصية الشخصية		التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	107	45.3
	أنثى	129	54.7
نوع المدرسة	حكومية	197	83.5
	خاصة	39	16.5
علامة الرياضيات في الصف التاسع	اقل من 70	59	25.0
	من 70 – 80	42	17.8
	اكثر من 80	135	57.2

4.3 أدوات الدراسة

1.4.3 اختبار امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية :

قامت الباحثة ببناء اختبار لقياس درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وذلك اعتماداً على المفاهيم التي وردت في كتب الرياضيات للصفوف السابقة، وتكون الاختبار في صورته النهائية من (20) فقرة، اختيار من متعدد، و(9) فقرات من نوع الصح والخطأ ويبين

الملحق (1) الاختبار بصورته النهائية ، وكذلك يبين الملحق (2) الإجابة النموذجية لاختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الهندسية.

1.1.4.3 صدق اختبار امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية:

الصدق الظاهري: بعد إعداد الإختبار الخاص بلمتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية بصيغته الأولية، تم التأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص (ملحق رقم 5) وذلك للتأكد من أن الاختبار يقيس فعلًا ما وضع من أجله، أي أن فقراته تقيس المفاهيم الهندسية للطلبة. وبعد أن عُرضت الأدوات على المحكمين طلب منهم إضافة التعديلات اللُغوية والعلمية أو اقتراح ما يرونه مناسبا للتعديل لعمل التعديلات اللازمة على الاختبار بناء على مقترحاتهم وتعديلاتهم ليخرج الاختبار في صورته النهائية.

صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة (الصدق البعدي): تم التحقق من صدق الاختبار بحساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation) لفقرات المقياس (الاستبانة) مع الدرجة الكلية لكل مجال من مجالات أداة الدراسة على عينة الدراسة الحالية ، وذلك كما هو واضح في الجداول (2.3، 3.3، و 4.3).

الجدول (2.3): معاملات ارتباط بيرسون بين المتوسط الحسابي للفقرات والدرجة الكلية لمحاور الاختبار من متعدد

الفقرة	م. ارتباط بيرسون	الفقرة	م. ارتباط بيرسون	الفقرة	م. ارتباط بيرسون	الفقرة	م. ارتباط بيرسون
1	0.406**	6	0.508**	11	0.476**	16	0.182**
الدلالة	0.000		0.000		0.000		0.005
2	0.462**	7	0.472**	12	0.539**	17	0.397**
الدلالة	0.000		0.000		0.000		0.000
3	0.565**	8	0.302**	13	0.367**	18	0.311**

الدلالة	0.000		0.000		0.000		0.000
4	0.451**	9	0.306**	14	0.540**	19	0.454**
الدلالة	0.000		0.000		0.000		0.000
5	0.510**	10	0.325**	15	0.563**	20	0.390**
الدلالة	0.000		0.000		0.000		0.000

** الارتباط دال إحصائيا عند مستوى (P≤0.01)

الجدول (3.3): معاملات ارتباط بيرسون بين المتوسط الحسابي للفقرات والدرجة الكلية لمحاور الاختبار صح وخطأ

رقم الفقرة	م. ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	م. ارتباط بيرسون
1	0.370**	6	0.434**
الدلالة	0.000	**الدلالة**	0.000
2	0.345**	7	0.461**
الدلالة	0.000	**الدلالة**	0.000
3	0.273**	8	0.435**
الدلالة	0.000	**الدلالة**	0.000
4	0.295**	9	0.391**
الدلالة	0.000	**الدلالة**	0.000
5	0.321**		
الدلالة	0.000		

** الارتباط دال إحصائيا عند مستوى (P≤0.01)

2.1.5.3. ثبات اختبار امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية

للتحقق والتأكد من اختبار امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية قامت الباحثة بإيجاد معامل ثبات الاختبار بلستخدام معامل كرونباخ الفا، وبلغ معامل الارتباط (0.75)، ويعد هذا المعامل مقبولاً مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات.

3.1.5.3 معاملات الصعوبة لفقرات اختبارات المفاهيم الهندسية

قامت الباحثة بحساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار وفق المعادلة .

معامل الصعوبة = عدد الإجابات الخاطئة / عدد الإجابات الكلية

وبعد تطبيق المعادلة السابقة وحساب معامل الصعوبة لكل فقرة حيث كما هو موضح في الجدول (4.3):

الجدول (4.3): معاملات الصعوبة لفقرات اختبارات المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم.

الفقرة	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل الصعوبة
1.	0.17	11.	0.28	21.	0.65
2.	0.39	12.	0.52	22.	0.54
3.	0.37	13.	0.68	23.	0.25
4.	0.53	14.	0.36	24.	0.19
5.	0.35	15.	0.36	25.	0.15
6.	0.33	16.	0.67	26.	0.19
7.	0.32	17.	0.49	27.	0.39
8.	0.53	18.	0.33	28.	0.22
9.	0.29	19.	0.27	29.	0.34
10.	0.21	20.	0.34		

يتضح من الجدول (4.3) أن معامل الصعوبة يتراوح بين (0.15–0.68)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة، حيث كانت في الحد المقبول الذي اعتمده المختصون.

4.1.5.3. معاملات التمييز لفقرات اختبارات المفاهيم الهندسية

وتم حساب معامل التمييز وفق المعادلة التالية :

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة من الفئة العليا – عدد الإجابات الصحيحة من الفئة الدنيا/ عدد الطلبة الذين حاولوا الإجابة عن الإختبار. والجدول (5.3) يوضح ذلك.

الجدول (5.3) معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

الفقرة	معامل معامل التمييز	الفقرة	معامل التمييز	الفقرة	معامل التمييز
1.	0.58	11.	0.50	21.	0.25
2.	0.44	12.	0.40	22.	0.32
3.	0.54	13.	0.25	23.	0.47
4.	0.32	14.	0.50	24.	0.48
5.	0.50	15.	0.53	25.	0.50
6.	0.51	16.	0.26	26.	0.56
7.	0.52	17.	0.40	27.	0.44
8.	0.33	18.	0.46	28.	0.47
9.	0.47	19.	0.56	29.	0.33
10.	0.52	20.	0.43		

يتضح من الجدول (5.3) يتضح أن معاملات التمييز تتراوح بين (25.0–58.0) وهي معدلات تمييز مقبولة، حيث أن معاملات التمييز المقبولة تكون بين (20 –80%) وعليه تعتبر جميع فقرات الاختبار مقبولة.

2.5.3 استبانة قياس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة

بالنسبة لاستبانة قياس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة فقد تم استخدم مقياس ليكرت الخماسي (Fifth Likert Scale) وهو أسلوب لقياس السلوكيات ويستعمل في الاستبيانات وبخاصة في مجال الإحصاء، ويعتمد المقياس على ردود تدل على درجة الموافقة أو الاعتراض على مدى توجه طلبة الصف العاشر الاساسي نحو تعلم الهندسة وذلك بناء على المتوسطات الحسابية. وتكونت الاستبانة من ثلاثة محاور هي محور الطالب وتوجهاته نحو الاستمتاع بالهندسة وتكون من (7) فقرات، ثم محور توجهات الطالب نحو طبيعة مادة الهندسة وتكون من (7) فقرات، وكان المحور الثالث توجهات الطالب نحو تعلم الهندسة وتكون من (8) فقرات.

1.2.5.3 صدق استبانة قياس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة

بعد إعداد استبانة الاتجاهات نحو تعلم الهندسة بصيغتها الأولية تم التأكد من صدقها بعرضها على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص (ملحق رقم 3) وذلك للتأكد من أن الاستبانة تقيس فعلًا ما وضع من أجله، أي أن فقراتها تقيس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة.

وبعد أن عُرضت الأدوات على المحكمين طلب منهم إضافة التعديلات اللُغوية والعلمية أو اقتراح ما يرونه مناسبا للتعديل لعمل التعديلات اللازمة على الاستبانه بناء على مقترحاتهم وتعديلاتهم لتخرج استبانة الاتجاهات نحو تعلم الهندسة بصورتها النهائية. وكذلك تم التأكد من الصدق الاحصائي لفقرات الاستبانة والجدول (6.3) يوضح ذلك.

الجدول (6.3): معاملات ارتباط بيرسون بين المتوسط الحسابي للفقرات والدرجة الكلية لمحاور قياس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة

رقم الفقرة	م. ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	م. ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	م. ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	م. ارتباط بيرسون
1	0.597**	7	0.473**	13	0.509**	19	0.532**
الدلالة	0.000		0.000		0.000		0.005
2	0.620**	8	0.090	14	0.598**	20	0.248**
الدلالة	0.000		0.168		0.000		0.000

3	0.635**	9	0.157*	15	0.584**	21	0.606**
الدلالة	0.000		0.016		0.000		0.000
4	0.152*	10	0.352**	16	0.275**	22	0.508**
الدلالة	0.020		0.000		0.000		0.000
5	0.618**	11	0.129*	17	0.389**		
الدلالة	0.000		0.048		0.000		
6	0.419**	12	0.126*	18	0.519**		
الدلالة	0.000		0.034		0.000		

** *الارتباط دال احصائيا عند مستوى (P≤0.01)*

* *الارتباط دال احصائيا عند مستوى (P≤0.05)*

يتضح من الجدول (6.3)، يمكن ملاحظة وجود ارتباط بين فقرات المحور والدرجة الكلية له لكامل الاختبارات ولكامل المحاور، حيث جاءت قيم الدلات الإحصائية اقل من 0.05، كما وجاءت قيم معاملات الارتباط بين منخفضة ومتوسطة تراوحت ما بين (0.126) و (0.635) مؤكدة لنتائج الدلالات الإحصائية، وعليه اعتبر الاستبيان صادق، وصالح.

2.2.5.3 ثبات استبانة الاتجاهات نحو تعلم الهندسة

للتحقق والتأكد من ثبات استبانة الاتجاهات نحو تعلم الهندسة قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات باستخدام معامل كرونباخ الفا، وبلغ معامل الثبات (0.62)، ويعد هذا المعامل مقبولا مما يدل على أن استبانة الاتجاهات نحو تعلم الهندسة تتمتع بدرجة مقبولة من الثبات.

6.3 متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

المتغيرات المستقلة

- **النوع الاجتماعي** وله مستويان (ذكر، أنثى).
- **نوع المدرسة** ولها مستويان (حكومية، خاصة).

- **علامة الرياضيات في الفصل التاسع** وله 3 مستويات (أقل من 70، 70-80، أكثر من 80)

المتغيرات التابعة

- درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية.
- اتجاهات طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم نحو تعلم الهندسة.

7.3 إجراءات الدراسة

قامت الباحثة بجمع المراجع والدراسات والأبحاث من المكتبات الإلكترونية المتاحة ومتصفح جوجل وجوجل سكولر للاطلاع على الأدب التربوي الخاص بالرسالة ووفرته وقد تمت الاستفادة من المراجع في بناء الأدوات المستخدمة في الدراسة الحالية.

- تم اعداد في صورته الاوليه وبعد التعديل تم التوصل للصورة النهائية (ملحق1)
- إخضاع الادوات للتحكيم بعرضها على مجموعة من المحكمين حيث قامت الباحثة بإرسال الأدوات من خلال البريد الالكتروني وبعد الأخذ بملاحظاتهم وتعديلاتهم تم إعداد الأدوات بصورتها النهائية قائمة بأسماء المحكمين (ملحق 3).
- الحصول على الإحصائيات اللازمة من مديرية التربية والتعليم.
- حصر مجتمع الدراسة وهو طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم حيث كان العدد (3936) حيث تم الصول على الإحصائية من مديرية تربية والتعليم بيت لحم ثم تم اختيار (236) من المجتمع بطريقة طبقية عنقودية.
- استصدار كتاب تسهيل مهمة موجه من الجامعة لتربية محافظة بيت لحم للسماح للباحثة بتطبيق أدوات البحث على المدارس الحكومية في محافظة بيت لحم (ملحق 4).
- التأكد من ثبات الادوات، وتم تطبيق أدوات الدراسة خلال أسبوع في مدارس الذكور والاناث التابعة لمديرية بيت لحم، وقد أجاب المبحوثون عن الاختبار والاستبانة وتم استعادتها في نفس اليوم.

- تصحيح اختبار المهارات الهندسية واستبانة الاتجاهات نحو الهندسة وعددهم (236) اختبار وفرز علامات كل قسم على حدة وتفريغها على برنامج (Excel .)
- رصد النتائج ومعالجة البيانات الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الاحصائي) (SPSSلتحليل البيانات واستخراج النتائج .

– عرض النتائج ومناقشتها ووضع التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها .

8.3 المعالجة الإحصائية

تم جمع البيانات، وترميزها ثم معالجتها احصائيا وذلك باستخدام الرزم الإحصائية (SPSS) (Statistical Package For Social Sciences)، كما يأتي:

– المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة الاول والثالث.

– اختبار (t-test) وذلك لفحص فرضيات الدراسة تبعاً لمتغيرات النوع الاجتماعي ونوع المدرسة.

– اختبار تحليل التباين الأحادي (On way Analysis Of Variance) وذلك لفحص فرضية الدراسة المتعلقة بمتغير التحصيل في الرياضيات في الصف التاسع.

– اختبار شيفيه (LSD) للمقارنات البعدية.

– معادلة الثبات كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لحساب الثبات.

الفصل الرابع
نتائج الدراسة

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

4.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

5.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يقدم هذا الفصل عرضا كاملا ومفصلا لأهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة البحثية المطروحة واختبار الفرضيات البحثية المنبثقة عنها.

1.4 نتائج السؤال الأول: ما درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

للإجابة عن هذا السؤال والذي يعتبر السؤال الرئيسي للدراسة الحالية، تم الاجابة عن اسئلة اختبار المفاهيم الهندسية والذي تضمن عشرين سؤالاً من نوع اختيار من متعدد، إضافة إلى الإجابة عن السؤال الثاني من هذا القسم وهو قسم الإجابة بصح او خطأ والذي تضمن تسعة أسئلة، وبهذا يكون مجموع العلامات الكلي للإجابات الصحيحة (29)علامة.

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاجابات الطلبة عن فقرات الاختبار، ويوضح الجدول (1.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية ومدى الدرجات لأداء أفراد عينة البحث على كل من الشق الأول من اختبار المفاهيم الهندسية (اختيار من متعدد) والشق الثاني (الفقرات الصحيحة والخاطئة) وكذلك العلامة الكلية للاختبار.

الجدول (1.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية ومدى الدرجات لامتلاك أفراد عينة البحث للمفاهيم الهندسية

القسم	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
الشق الاول (اختيار من متعدد)	20	12.23	4.02	%61.1
الشق الثاني (الفقرات الصحيحة والخاطئة)	9	6.05	1.466	%67.2
الدرجة الكلية للاختبار	29	18.28	4.830	%63.03

يتضح من الجدول (1.4) أن متوسط أداء الطلبة عن الاختبار بلغ (18.3) من العلامة القصوى للاختبار (29) بنسبة مئوية مقدارها (63.03%)، حيث جاءت على النحو التالي: درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية بناء على اجاباتهم على فقرات الاختبار ذات الاختيار من متعدد بمتوسط مقداره (12.23) وبنسبة مئوية مقدارها (61.1%) ودرجة اجاباتهم على فقرات الاختبار ذات الفقرات الصحيحة والخاطئة بمتوسط مقداره (6.05) من العلامة القصوى (9) وبنسبة مئوية مقدارها (67.2%).

2.4 النتائج المتعلقة بالسّؤال الثّاني :

السؤال الثاني: هل تختلف درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، مستوى التحصيل في الرياضيات)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة عن فقرات الشقين الفرعيين والمجال الكلي، ولمعرفة دلالة الفروق ات والاختلاف بين تلك المتوسطات فقد تم تحويل هذا السؤال إلى فرضيات صفرية على النحو التالي:

1.2.4 **نتائج الفرضية الأولى:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية تعزى لمتغير الجنس.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاجابات الطلبة عن فقرات قسم المفاهيم الهندسية (الجزء الاول من الاستبانة) والمجال الكلي، ولمعرفة دلالة الفروق بين تلك المتوسطات فقد تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة كما هو موضح في الجدول (2.4).

الجدول رقم (2.4): نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير الجنس

	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
الدرجة الكلية لامتلاك المفاهيم الهندسية	انثى	129	18.9	4.81	234	2.48	*0.014
	ذكر	107	17.4	4.73			

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

تشير المعطيات الواردة في الجدول (2.4) إلى وجود ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامة الطلبة في اختبار المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير الجنس ، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية كانت (0.014)، أي أن هذه القيمة أقل من قيمة ألفا (0.05)، وبذلك تختلف متوسطات علامات اختبار المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير الجنس لصالح الإناث.

2.2.4 نتائج الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية تعزى لمتغير نوع المدرسة.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة عن فقرات قسم المفاهيم الهندسية (الجزء الاول من الاستبانة) والمجال الكلي، ولمعرفة دلالة الفروق بين تلك المتوسطات فقد تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة كما هو موضح في الجدول (3.4).

الجدول رقم (3.4): نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير نوع المدرسة

	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
مجموع علامات اختبار المفاهيم الهندسية	حكومية	197	18.60	4.73	234	2.278	*0.024
	خاصة	39	16.69	5.04			

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

تشير المعطيات الواردة في الجدول (3.4) الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينة الدراسة في متوسطات علامات اختبار المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير نوع المدرسة، وذلك لأن القيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية كانت (0.024)، أي أن هذه القيمة أقل من قيمة ألفا (0.05)، وبذلك تختلف متوسطات علامات اختبار المفاهيم الهندسية تبعاً لمتغير نوع المدرسة لصالح المدارس الحكومية.

3.2.4 **نتائج الفرضية الثالثة:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات.

للاجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار التباين الاحادي (One-Way Anova) ومقارنة المتوسطات (Compare means)، كما هو موضح في الجدول (4.4):

الجدول رقم (4.4): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع

علامة الرياضيات في الصف التاسع	المتوسط الحسابي	العدد	الانحراف المعياري
اقل من70	14.38	42	3.70

من70-80	16.42	59	4.25
اكثر من80	20.31	135	4.29

يوضح الجدول (4.4) توزيع متوسطات درجات استجابة الطلاب المبحوثين في مستوى امتلاكهم المفاهيم الهندسية تبعا لعلامة الرياضيات في الصف التاسع، ويلاحظ ظاهريا أن هناك فروقا في هذه المتوسطات الحسابية في درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى الطلاب، فوجدنا أن علامة الطالب في الرياضيات في الصف التاسع التي اقل من(70) كان المتوسط الحسابي لدرجة امتلاك المفاهيم الهندسية (14.4) وفي العلامة(70–80) كان المتوسط الحسابي (16.4) وفي العلامة أكثر من(80) كان المتوسط الحسابي (20.3) وهذا يدلل على وجود اختلاف تبعا للعلامة فكلما كانت العلامة نحو الأعلى والأفضل كانت درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية مرتفعة.

ولمعرفة الفروق في درجة الامتلاك للمفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع، تم استخدام تحليل التباين الاحادي (One-Way Anova) كما هو موضح في الجدول (5.4):

الجدول رقم (5.4): نتائج اختبار التباين الاحادي (One-Way Anova) في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع

مجموع علامات اختبار المفاهيم الهندسية	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	قيمة ف	الدلالة الاحصائية
بين المجموعات	1402.7	2	701.3	40.0	***0.000**
داخل المجموعات	4081.6	233	17.5		
المجموع	5484.4	235			

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

تشير المعطيات الواردة في الجدول رقم (5.4) الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينة الدراسة في متوسطات علامات الطلبة في مادة الرياضيات في الصف التاسع وامتلاكهم للمفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف

التاسع، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية كانت (0.000)، أي أن هذه القيمة أقل من قيمة ألفا (0.05)، وهي دالة احصائياً وبذلك تختلف متوسطات درجات امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية تبعاً لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع ، وأن هذه الفروق لصالح العلامة الأعلى بمعنى كلما كانت العلامة أعلى كانت درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية أفضل.

وللاطلاع على الفروق تم استخدام اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاختبار الكلي (جدول 6.4)

الجدول (6.4): نتائج اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاختبار الكلي

العلامة	اكثر من 80	80-70	اقل من 70
اكثر من 80		*3.89	*5.93
80-70			*2.04
اقل من 70			

الفروق في المتوسطات دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من الجدول (6.4) الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لامتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع. كانت الفروق بين (أقل من 70) وباقي العلامات لصالح باقي العلامات، وكل من (70-80) و(اكثر من 80) لصالح (اكثر من 80) وكذلك بين(70-80) و اكثر من (80) لصالح اكثر من(80).

3.4 النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث: ما درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

حتى يتم تحديد مستوى الاتجاهات نحو تعلم الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم من خلال متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة، فقد تم اعتماد الدرجات الاتية كما يأتي:

المتوسط الحسابي	الدرجة
1.80-1.00	منخفض جدا
2.61-1.81	منخفض
3.41-2.62	متوسط
4.22-3.42	مرتفع
5.00-4.23	مرتفع جدا

وللإجابة عن السؤال الثالث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة عن فقرات الجزء الثالث من الاستبانة والمتعلقة بقياس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة. و الجدول (7.4) يوضح درجة الاتجاهات نحو الهندسة من خلال مجالات الاستبانة الثلاثة.

الجدول (7.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة الاتجاهات لدى أفراد عينة البحث نحو الهندسة من خلال مجالات الاستبانة الثلاثة

المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
توجهات الطالب نحو طبيعة مادة الهندسة	**3.02**	0.514	**متوسطة**
توجهات الطالب نحو تعلم الهندسة	**3.44**	0.582	**مرتفعة**
الطالب وتوجهاته نحو الاستمتاع بالهندسة	**3.47**	0.679	**مرتفعة**
الدرجة الكلية	**3.31**	**0.463**	**متوسطة**

تشير المعطيات الواردة في الجدول (7.4) إلى أن استجابة افراد العينة المبحوثة حول الاتجاهات نحو الهندسة جاءت بدرجة كلية متوسطة للاستبانة ، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (3.31)، وأن مجالات الاستبيان الثلاثة كانت بدرجة ما بين متوسطة ومرتفع: حيث كان اكثرها وبدرجة مرتفعة هو اتجاهات الطلبة نحو الاستمتاع بالهندسة بمتوسط حسابي (3.47)، يليها وبدرجة مرتفعة اتجاهات الطلبة نحو تعلم الهندسة بمتوسط حسابي (3.44)، ثم وبدرجة متوسطة اتجاهات الطلبة نحو طبيعة

مادة الهندسة بمتوسط حسابي (3.02). والجدول التالي (8.4) تبين متوسطات إجابات الطلبة المبحوثين عن فقرات الاستبانة.

الجدول (8.4): المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والدرجة لمستوى الاتجاه نحو الهندسة مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية. لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في محافظة بيت لحم

الترتيب	الرقم في الاستبانة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	19	أحرص على الإصغاء الجيد في حصة الهندسة	3.95	0.96	مرتفعة
2	10	الهندسة مهمة جداً في حياتنا العملية	3.95	0.99	مرتفعة
3	7	أنجز كل ما يطلب مني في حصة الهندسة	3.94	0.94	مرتفعة
4	21	أسعى دائماً لاكتساب مفاهيم ومعلومات جديدة عن الهندسة	3.71	1.03	مرتفعة
5	15	أحاول دائماً حل المسائل الصعبة في الهندسة	3.69	1.12	مرتفعة
6	3	أشعر بالسعادة في حصة الهندسة	3.69	1.12	مرتفعة
7	17	أتعاون مع زملائي في حل مسائل الهندسة.	3.66	1.00	مرتفعة
8	1	أحب مادة الهندسة	3.66	1.14	مرتفعة
9	22	أقوم بتطبيق ما تعلمته في الهندسة في حياتي	3.61	1.07	مرتفعة
10	14	أرى أن أنشطة دروس الهندسة مشوقة	3.37	1.14	متوسطة
11	6	أشعر بالإجهاد عند دراسة الهندسة	3.36	1.15	متوسطة
12	2	أنتظر قدوم حصة الهندسة بشوق كبير.	3.35	1.23	متوسطة
13	18	أحب حل الأنشطة الخارجية المتعلقة بالهندسة	3.33	1.15	متوسطة
14	4	أدرس الهندسة من أجل الاختبار فقط	3.19	1.25	متوسطة
15	16	أشعر بالتوتر والتعب عند دراسة الهندسة	3.15	1.15	متوسطة
16	13	الهندسة أسهل موضوعات الرياضيات	3.13	1.09	متوسطة
17	5	حصص الهندسة من أفضل الحصص الدراسية لدي	3.11	1.21	متوسطة
18	8	أتمنى أن تحذف مادة الهندسة من الرياضيات.	2.97	1.33	متوسطة
19	12	أعاني من صعوبة في فهم موضوعات الهندسة	2.93	1.20	متوسطة
20	11	لا حاجة لوجود الهندسة في مادة الرياضيات	2.50	1.24	منخفضة
21	20	أرى أن تعلم الهندسة غير مهم في حياتي	2.50	1.24	منخفضة

22	9	الهندسة غير ضرورية في حياتنا	**2.29**	1.20	**منخفضة**
		الدرجة الكلية	**3.31**	**0.46**	**متوسطة**

تشير المعطيات الواردة في الجدول (8.4) إلى أن درجة استجابة العينة لمستوى الاتجاه نحو الهندسة، كانت بدرجة استجابة متوسطة حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.31). وأن مستوى استجابة العينة المبحوثة وتشير البيانات أيضا إلى أن الفقرات: " أحرص على الإصغاء الجيد في حصة الهندسة " و" الهندسة مهمة جداً في حياتنا العملية " كانت في الترتيب الاول و بأعلى متوسطات حسابية (3.95، 3.95) على التوالي والفقرة " أنجز كل ما يطلب مني في حصة الهندسة " جاءت في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (3.94)، كما وان الفقرة " الهندسة غير ضرورية في حياتنا " قد حصلت على ادنى متوسط حسابي (2.29)، تليها الفقرة " أرى أن تعلم الهندسة غير مهم في حياتي " بدرجة منخفضة وبمتوسط حسابي (2.50).

4.4 السؤال الرابع: هل تختلف درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، مستوى التحصيل في الرياضيات)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة عن فقرات استبانة الاتجاهات نحو الهندسة ، ولمعرفة دلالة الفروقات والاختلاف بين تلك المتوسطات فقد تم تحويل هذا السؤال الى فرضيات صفرية على النحو التالي:

1.4.4 **نتيجة الفرضية الرابعة:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات اتجاهات طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم نحو الهندسة تعزى لمتغير الجنس.

ولمعرفة دلالة الفروق بين تلك المتوسطات فقد تم استخدام اختبار (ت) (T-test) للعينات المستقلة كما هو موضح في الجدول (9.4).

الجدول رقم (9.4): نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير الجنس

	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
مجموع درجات الاتجاهات نحو الهندسة	انثى	129	3.31	0.44	0.13	0.89
	ذكر	107	3.32	0.50		

تشير المعطيات الواردة في الجدول (9.4) السابق الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات اتجاهات الطلبة نحو الهندسة تبعاً لمتغير الجنس، وبذلك تقبل الفرضية الصفرية بعدم وجود فروق تبعا لمتغير الجنس .

2.4.4 **نتيجة الفرضية الخامسة:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات اتجاهات طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم نحو الهندسة تعزى لمتغير نوع المدرسة.

ولمعرفة دلالة الفروق بين تلك المتوسطات فقد تم استخدام اختبار (ت) (T-test) للعينات المستقلة كما هو موضح فـــي الجدول (10.4).

الجدول رقم (10.4): نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في درجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة

نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
حكومية	196	3.32	0.47	0.81	0.49
خاصة	40	3.26	0.44		

تشير المعطيات الواردة في الجدول (10.4) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينـــة الدراســـة في متوسطات درجات الاتجاهات نحو الهندسة تبعا لمتغير نوع المدرسة، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية

كانت (0.49)، أي أن هذه القيمة أكبر من قيمة ألفا (0.05)، وبذلك تقبل الفرضية الصفرية بعدمِوجود فروق تبعا لمتغير نوع المدرسة.

3.4.4 **نتائج الفرضية السادسة:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) $\leq$ بين متوسطات درجات اتجاهات طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم نحو الهندسة تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات. وللتعرف على الفروق في درجة الاتجاهات نحو الهندسة تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع، تم إيجاد توزيع متوسطات التوجهات نحو الهندسة بين الطلبة تبعا لعلاماتهم في الرياضيات في الصف التاسع (الجدول 11.4).

الجدول رقم (11.4): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري في درجات درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع

	علامة الرياضيات في الصف التاسع	Mean المتوسط الحسابي	N العدد	Std. Deviation الانحراف المعياري
الاختبار الكلي	اقل من70	3.11	42	0.587
	من80-70	3.41	59	0.523
	اكثر من80	3.32	135	0.383

يوضح الجدول (11.4) توزيع متوسطات درجات استجابة الطلاب المبحوثين حول توجهاتهم لتعلم الهندسة تبعا لعلامة الرياضيات في الصف التاسع، ويوضح وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لاتجاهات الطلبة نحو الهندسة تعزى لعلامة الرياضيات في الصف التاسع، يلاحظ أن في العلامة أقل من 70 كان المتوسط الحسابي لدرجة الاتجاه نحو الهندسة (3.11) وفي العلامة 70–80 كان المتوسط الحسابي (3.41) وفي العلامة أكثر من 80 كان المتوسط الحسابي (3.32) وهذا يدلل على وجود اختلاف تبعا للعلامة فكلما كانت العلامة نحو الأعلى والأفضل كانت درجة توجههم لتعلم الهندسة مرتفعة. ثم تم استخدام تحليل التباين الاحادي (One-Way Anova) لاختبار الفروق في متوسطات الاستجابات نحو تعلم الهندسة كما هو موضح في الجدول (12.4):

الجدول رقم (12.4): نتائج اختبار التباين الاحادي (One-Way Anova) في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات.

متوسطات اتجاهات الطلبة نحو المفاهيم الهندسية	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	قيمة ف	الدلالة الاحصائية
بين المجموعات	2.310	2	1.155	5.404	**0.005***
داخل المجموعات	49.800	233	.214		
المجموع	52.110	235			

**الفروق في المتوسطات دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)*

تشير المعطيات الواردة في الجدول (12.4) إلى وجود **فروق** ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينة الدراسة في متوسطات اتجاهاتهم نحو الهندسة تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية كانت (0.005)، أي أن هذه القيمة أصغر من قيمة ألفا (0.05)، وهي دالة احصائيا وبذلك ترفض الفرضية الصفرية ب عدم وجود فروق تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع .

وللاطلاع على الفروق تم استخدام اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاختبار الكلي (جدول 13.4)

الجدول (13.4): نتائج اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاختبار الكلي

العلامة	اكثر من 80	80–70	اقل من 70
اكثر من 80		0.001	0.011*
80–70			0.202*
اقل من 70			

**الفروق في المتوسطات دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)*

يتبين من الجدول (13.4) إلى وجود **فروق** ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) في المتوسطات الحسابية لاتجاه نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع. كانت الفروق بين (أقل من 70) وباقي العلامات لصالح باقي العلامات، وكل من (70–80) و (80 فما فوق) لصالح (اكثر من 80) وكذلك بين 70–80 و أكثر من (80) لصالح(70–80) .

5.4السؤال الخامس: ما العلاقة الارتباطية بين المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

للاجابة عن هذا السؤال تم تحويلة إلى فرضية صفرية كما ياتي:

الفرضية السابعة: لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات المفاهيم الهندسية ودرجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم. ويبين الجدول (15.4) نتيجة فحص الفرضية السابعة

جدول رقم (15.4): نتائج اختبار العلاقة الارتباطية (Correlations) بين درجة امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية و الاتجاهات نحو الهندسة

الارتباط/Correlations

	اتجاهات الطلبة نحو الهندسة	
امتلاك المفاهيم الهندسية	معامل ارتباط بيرسون	**R = 0.010**
	الدلالة الاحصائية	($\alpha = 0.88$)

يتضح من خلال الجدول (15.4) انه لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات المفاهيم الهندسية ودرجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة بيت لحم . اذ كانت قيمة مستوى الدلالة المحسوب يساوي (0.88) وهي غير دالة احصائياً.

الفصل الخامس

1.5 مناقشة النتائج

2.5 مناقشة النتائج الخاصة بالسؤال الأول

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

3.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

4.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع كالتالي

5.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة في السؤال الخامس

2.5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

في هذا الفصل ستقوم الباحثة بمناقشة ما تم التوصل إليه من نتائج في هذه الدراسة ومقارنتها بما تم ايجاده في الدراسات السابقة التي بحثت في نفس الموضوع، إضافة إلى تفسيرات الباحثة لبعض النتائج ومدى توافقها واختلافها مع الدراسات السابقة، كما أن هذا الفصل سيتضمن أيضا بعض المقترحات والتوصيات التي خرجت بها الباحثة في ظل النتائج.

1.5 مناقشة النتائج

2.5. مناقشة النتائج الخاصة بالسؤال الاول:

ما درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

بينت نتائج الدراسة أن متوسط أداء الطلبة عن الاختبار بلغ (18.3) من العلامة القصوى للاختبار (29) بنسبة مئوية مقدارها (63.03%)، حيث جاءت على النحو التالي: درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية بناء على إجاباتهم على فقرات الاختبار ذات الاختيار من متعدد بمتوسط مقداره (12.23) وبنسبة مئوية مقدارها (61.1%) ودرجة إجاباتهم على فقرات الاختبار ذات الفقرات الصحيحة والخاطئة بمتوسط مقداره (6.05) من العلامة القصوى (9) وبنسبة مئوية مقدارها (67.2%).

وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة الدراس (2019) والتي أشارت إلى أن درجة امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية بشكلٍ عام جاءت متدنية. وكذلك دراسة العديلي والدويري (2014) وظاظا (2010) وحماد (2018) والتي وجدت أن درجة امتلاك الطلبة المعلمين للمفاهيم الهندسية كانت متدنية. أما مع دراسة الطحل (2018) أيضا نلاحظ تعارض نتائج الدراسة الحالية مع نتائج هذه الدراسة والتي أوصت تشجيع المعلمين على استخدام نموذج جير الك وإيلي (Gerlach and Ely) في تدريس الرياضيات من

أجل أن يمتلك الطلبة الكثير من المفاهيم وبشكل صحيح. والدراسة الحالية أظهرت أن درجة امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية جاءت بشكل مرتفع يتعارض أيضا مع ما جاءت به دراسة فتوح والتي أشارت إلى أن الطلبة الذين كانوا يدرسون بطريقة تقليدية كانت لديهم المفاهيم والقدرة على حل المسائل الرياضية أقل من الطلبة الذين درسوا محتوى وحدة الهندسة باستخدام استراتيجية عباءة الخبير . وكذلك تعارضت مع الدراسة التي أجراها بيكريغن (Pickreign, 2007) والتي أشارت نتائج ها إلى قلة الإجابات الملائمة والواضحة حول المستطيل ، وإجابة واحدة فقط كانت واضحة وملائمة عن المعين. وأوصت الدراسة بحاجة الطلبة المعلمين في المراحل الأولى إلى تطوير مفاهيمهم، وأفكارهم في الهندسة. وكذلك مع دراسة أجراها ساند (Suriza ،2007) والتي بينت أن الطلبة المعلمين لم يصلوا إلى مستوى التفكير الهندسي المقبول، كما أنهم لم يصلوا إلى درجة متوسطة في اكتساب المفاهيم الهندسية. كما أنها تعارضت مع دراسة Eli, 2009 والتي وجدت تركيز الطلاب المعلمين أثناء عملية التدريس على المعرفة الإجرائية بشكل أكبر من المعرفة المفاهيمية. وكذلك تعارضت مع نتائج دراسة (Utkun Aydın (2018 والتي بينت تراجع معرفة الطلاب المفاهيمية والإجرائية للزوايا من الصف السادس إلى السابع. وكذلك تعارضت النتائج الحالية مع ما توصلت إليه نتائج دراسة الأقرع (2013) بوجود أثر كبير لنموذج جانييه على التحصيل الدراسي للمفاهيم الهندسية عند تطبيقه على الطلاب مقارنة بالمجموعة التي لم يطبق عليها هذا النموذج.

وتوافقت مع دراسة الحربي (2014) والتي وجدت أن مستوى اكتساب طلاب نظام المقـــررات للمفـــاهيم الجبرية كان جيدا بينما كان مقبولا للمفاهيم الهندسية. وكذلك توافقت مع دراسة (Dikeledi Mamiala) واخرون (2021) والتي وجدت أن أكثر من نصف الطلاب (57.1٪) شعروا بالهدوء والاسترخاء عندما كانوا يحاولون حل مسائل الهندسة. وتوافقت نتائج الدراسة الحالية أيضا مع نتائج دراسة Zakaria, 2009 والتي أظهرت نتائجها أن مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية للمتدربين كان مرتفع في المتوسط. وكذلك مع دراسة (Nahdi Salim D , Jatisunda M Gilar (2019 والتي أظهرت النتائج أن الطلاب الذين نجحوا في التعلم الجزئي كانوا قادرين على الجمع بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية بشكل جيد . وتوافق مشروط مع ما جاءت به دراسة غنيم (2005) حيث كان

هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الهندسي، واختبار التحصيل الدراسي لصالح طلاب المجموعة التجريبية بعد استخدام برمجية تعليمية محوسبة قائمة على المدخل المنظومي في الرسم الفني. وكذلك مع دراسة زيدان (2019) والتي أظهرت وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في كل من اختبار المفاهيم الهندسية، ومقياس الاتجاهات نحو الهندسة، لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية المحطات العلمية. وكذلك التوافق مع دراسة شلبي (2005). وكذلك مع دراسة (Fabiyi, T.R (2017).

ويمكن أن تعزو الباحثة وجود هذا التوافق والاختلاف في النتائج الى عدد من الأمور: منها طبيعة ونوع الدراسة وطريقة إجرائها، الأدوات المستخدمة وكذلك الطلبة المشاركين في هذه الدراسات. كما أنها يمكن أن تعزو ارتفاع درجة امتلاك الطلبة المشاركين في الدراسة الحالية للمفاهيم الهندسية الى كون أن النظام التعليمي في فلسطين قد مر بمراحل تطور كثيرة ومواكبة كل ما هو جديد والكثير من التعديلات والتحديثات التي أدخلت عليه منذ قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية. كذلك يمكن القول أن المفاهيم الهندسية لا تقتصر على صف واحد بعينه بل أنها ممكن أن تكون موجودة في مناهج الكثير من الصفوف وهنا تكون المعرفة تراكمية لدى هؤلاء الطلاب. ومن أبرز العوامل التي من الممكن أن تفسر هذه النتيجة هو اهتمام الطالب نفسه والأهل بالعملية التعليمية.

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

هل تختلف درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، مستوى التحصيل في الرياضيات)؟

وللإجابة عليه تم تحويل هذا السؤال إلى فرضيات صفرية على النحو التالي:

حيث نصت الفرضية الصفرية الأولى على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

حيث أظهرت النتائج في الجدول (3.4) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات علامات اختبار المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير الجنس، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية كانت (0.014)، أي أن هذه القيمة أصغر من قيمة ألفا (0.05)، وبذلك تختلف متوسطات علامات اختبار المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير الجنس لصالح الإناث.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الدرّاس (2019) والتي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغير النوع لصالح الإناث من حيث درجة امتلاكهم لبعض المفاهيم الهندسية والجبرية في مجال الجبر والمجال الكلي . وكذلك مع دراسة (Fabiyi, T.R (2017)، وكذلك مع فتوح (2016) بما يخص التحصيل الدراسي. إضافة إلى دراسة (Utkun Aydın (2018) والتي من خلالها تم العثور على الفروق بين الجنسين للمعرفة الإجرائية، ولكن ليس للمعرفة المفاهيمية . وتعارضت مع دراسة الطحل (2018) ودراسة الشرع وظاظا (2010) حيث لم يكن هناك أي فروق ذات دلالة احصائية لمتغير الجنس.

وترى الباحثة إلى أن هذا الاختلاف في درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى الإناث أكثر من الذكور ليس له تفسير علمي مجرد، بل قد يكون على أساس المستوى التعليمي للمشاركين أنفسهم؛ لأن ذلك ليس له علاقة بجنس المبحوث . وتعزو الباحثة ذلك إلى أن الإناث أكثر اجتهادا في الحفظ والاستظهار مقارنة بالذكور الذين يعتمدون على قدراتهم التحليلية للمسائل . كما أنه من خلال الملاحظات يمكن أن يعزى ذلك إلى استمرارية الإناث في البحث والسؤال والاستفسار مما يولد لديهم حصيلة أكبر من المفاهيم التراكمية على مدار سنوات التعلم. إضافة إلى مدة مكوث الإناث في البيت مما يعطيهن فرصة أكبر للتعلم والبحث بعكس الذكور الذين قد يكون لهم أكثر من سبب لتكون مدة الدراسة لديهم أقل مثل الخروج لسوق العمل أو الإنشغال بأمور أخرى تصرفهم بعض الوقت عن الدراسة والتحصيل.

ونصت الفرضية الصفرية الثانية على أنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ 0.05) في درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة.

حيث أظهرت في الجدول (4.4) إلى وجود **فروق** ذات دلالة إحصائية عند المستوى (α≤0.05) في متوسطات علامات اختبار المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير نوع المدرسة، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية كانت (0.024)، أي أن هذه القيمة اصغر من قيمة ألفا (0.05)، وبذلك تختلف متوسطات علامات اختبار المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير نوع المدرسة سواء أكانت حكومية (م. حسابي: 18.6) أم خاصة (م. حسابي: 16.7) وأن هذه الفروق لصالح المدارس الحكومية.

اما بخصوص كون الطلبة في المدارس الحكومية كان لديهم درجة امتلالك للمفاهيم الهندسية أكثر من طلبة المدارس الخاصة فهذا قد يرجع إلى أن المدارس الحكومية تقوم بتطبيق كل ما يتم تحديثه على النظام التعليمي وما يصاحبه من طرائق تدريس وتدريبات للمعلمين ومراقبة مستمرة من المشرفين والذي قد يكون غائبا إلى حد ما في المدارس الخاصة.

ونصت الفرضية الصفرية الثالثة على أنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ 0.05) في درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات.

قد لوحظ ظاهريا أن هناك فروقا في المتوسطات الحسابية في درجة امتلاك المفاهيم الهندسية لدى الطلاب، فوجدنا أن في علامة الطالب في الرياضيات في الصف التاسع التي أقل من 70 كان المتوسط الحسابي لدرجة امتلاك المفاهيم الهندسية (14.4) وفي العلامة 70–80 كان المتوسط الحسابي (16.4) وفي العلامة اكثر من 80 كان المتوسط الحسابي (20.3) وهذا يدلل على وجود اختلاف تبعا للعلامة فكلما كانت العلامة نحو الأعلى والأفضل كانت درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية مرتفعة.

وأيضا تم تأكيد هذه الفروق في درجة الامتلاك للمفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع، من خلال استخدام تحليل التباين الاحادي (One-Way Anova) كما هو موضح في

الجدول (6.4) والذي أظهر **وجود فروق** ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينـــة الدراســـة في متوسطات علامات الطلبة في مادة الرياضيات في الصف التاسع وامتلاكهم للمفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية كانت (0.000)، أي أن هذه القيمة أصغر من قيمة ألفا (0.05)، وهي دالة احصائيا بشكل كبير وبذلك تختلف متوسطات درجات امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع ، وأن هذه الفروق لصالح العلامة الأعلى بمعنى كلما كانت العلامة أعلى كانت درجة امتلاكهم للمفاهيم الهندسية افضل. ومن خلال استخدام اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاخ بتار الكلي (جدول 7.4) تبين **وجود هذه الفروق** ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) في المتوسطات الحسابية لامتلاك المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع. وكانت الفروق بين (أقل من 70) وباقي العلامات لصالح باقي العلامات، وكل من (70–80)و (اكثر من 80) لصالح (اكثر من 80) وكذلك بين 70–80 و أكثر من 80 لصالح أكثر من 80.

ومقارنة مع ما حصلت عليه دراسة يوكو:(Yu-Ku, 2004 نجد أن الطلبة ذوي مستويات التحصيل المتدنية قد ارتفع تحصيلهم بشكل أكبر من الطلبة ذوي المستوى التحصيلي العالي.

أما بالنسبة لتحصيل الطالب في مادة الرياضيات في الصف التاسع (الصف الذي سبق موضوع الدراسة الحالية) فإننا قد وجدنا أيضا أن هناك اختلاف في درجة امتلاك هذه المفاهيم وهذا الاختلاف كان لصالح الطلبة ذوي العلامات المرتفعة في الرياضيات لأن هذه المفاهيم هي حصيلة تراكمية.

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ما درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

أظهرت النتائج الواردة في الجدول (8.4) إلى أن استجابة افراد العينة المبحوثة حول الاتجاهات نحو الهندسة جاءت بدرجة كلية متوسطة للاستبانة، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (3.31) مع انحراف معياري (0.463)، وأن مجالات الاستبيان الثلاثة كانت بدرجة ما بين متوسطة ومرتفع: حيث كانت غالبيتها وبدرجة مرتفعة هو اتجاهات الطلبة نحو الاستمتاع بالهندسة بمتوسط حسابي (3.47)

وانحراف معياري (0.679)، يليها وبدرجة مرتفعة اتجاهات الطلبة نحو تعلم الهندسة بمتوسط حسابي (3.44) وانحراف معياري (0.582)، ثم بدرجة متوسطة توجهات الطالب نحو طبيعة مادة الهندسة بمتوسط حسابي (3.02)، وانحراف معياري (0.514). و في الجدول (9.4) تشير البيانات أيضا إلى أن الفقرات: " أحرص على الإصغاء الجيد في حصة الهندسة " و " الهندسة مهمة جداً في حياتنا العملية" كانت في الترتيب الاول وبأعلى متوسطات حسابية (3.95، 3.95) على التوالي و الفقرة " أنجز كل ما يطلب مني في حصة الهندسة " جاءت في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي 3.94 ، كما أن الفقرة " الهندسة غير ضرورية في حياتنا " قد حصلت على أدنى متوسط حسابي (2.29)، تليها الفقرة " أرى أن تعلم الهندسة غير مهم في حياتي" بدرجة منخفضة وبمتوسط حسابي (2.50).

إن هذه النتيجة اتفقت مع دراسة زيدان (2019) ودراسة حماد (2018) ودراسة (Wang, Yang , 2009) وكذلك دراسة (Dikeledi Mamiala) واخرون (2021). وتعارضت مع نتائج دراسة الطحل (2018) دراسة فتوح (2016) وكذلك مع دراسة Sunzuma G., Masocha M. and Zezekwa N., 2013 والتي كشفت الدراسة أن مواقف الطلاب تجاه فائدة الهندسة كانت إيجابية وأن العديد منهم يعتقدون أن الهندسة هي موضوع قيم وضروري يمكن أن يساعدهم في حياتهم المهنية في المستقبل .

وترى الباحثة أن هذه الدرجة المتوسطة من اتجاهات الطلبة المبحوثين لتعلم الهندسة قد يكون بسبب أن الموضوع صعب للطالب، مما يحدث نفورا لدى الطلاب من الموضوعات الهندسية وبالتالي عدم رغبتهم في التوجه نحو تعلم الهندسة في المستقبل. إضافة إلى ذلك قد يكون النقص في الإمكانيات التقنية الحديثة التي من الممكن أن تستخدم في تدريس المواد الهندسية هي إحدى الأسباب التي تؤدي إلى عدم حب الطلاب للمسائل الهندسية وبالتالي عدم توجههم لدراستها.

5.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

هل تختلف درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، مستوى التحصيل في الرياضيات)؟

تم تحويل هذا السؤال إلى فرضيات صفرية على النحو التالي:

حيث نصت الفرضية الصفرية الرابعة على إنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

أشارت النتائج الواردة في الجدول (10.4) إلى عدم وجود **فروق** ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينة الدراسة في متوسطات مجموع درجات الاتجاهات نحو الهندسة تبعا لمتغير الجنس، وذلك لأن قيمة الدلالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية ومجالات الدراسة كانت (0.810)، أي أن هذه القيمة أكبر من قيمة ألفا (0.05)، وبذلك تقبل الفرضية الصفرية بعدم وجود فروق تبعا لمتغير الجنس (أي أن الذكور والإناث لا يختلفون في مستوى الاتجاه نحو الهندسة).

ونصت الفرضية الصفرية الخامسة على أنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة.

بينت النتائج الواردة في الجدول (11.4) إلى عدم وجود **فروق** ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينة الدراسة في متوسطات درجات الاتجاهات نحو الهندسة تبعا لمتغير نوع المدرسة، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية ومجالات الدراسة كانت (0.409)، أي أن هذه القيمة أكبر من قيمة ألفا (0.05)، وبذلك تقبل الفرضية الصفرية بعدمووجود فروق تبعا لمتغير نوع المدرسة.

ونصت الفرضية الصفرية السادسة على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في درجة الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات.

يوضح الجدول (12.4) توزيع متوسطات درجات استجابة الطلاب المبحوثين حول توجهاتهم لتعلم الهندسة تبعا لعلامة الرياضيات في الصف التاسع، ويوضح وجود فروق ظاهرية في المتوسطات

الحسابية لاتجاهات الطلبة نحو الهندسة تعزى لعلامة الرياضيات في الصف التاسع، يلاحظ أن في العلامة أقل من(70) كان المتوسط الحسابي لدرجة الاتجاه نحو الهندسة (3.13) وفي العلامة 70– 80 كان المتوسط الحسابي (3.41) وفي العلامة أكثر من 80 كان المتوسط الحسابي (3.33) وهذا يدلل على وجود اختلاف تبعا للعلامة فكلما كانت العلامة نحو الأعلى والأفضل كانت درجة توجههم لتعلم الهندسة مرتفعة. ومن خلال استخدام تحليل التباين الأحادي(One-Way Anova) لاختبار الفروق في متوسطات الاستجابات نحو تعلم الهندسة كما هو موضح في الجدول (13.4) والذي بين أنه **توجد فروق** ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات متوسطات عينة الدراسة في متوسطات اتجاهاتهم نحو الهندسة تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع، وذلك لأن قيمة الدالة الإحصائية المتعلقة بهذا المتغير عند الدرجة الكلية ومجالات الدراسة كانت (0.008)، أي أن هذه القيمة اصغر من قيمة ألفا (0.05)، وهي دالة احصائيا بشكل كبير وبذلك ترفض الفرضية الصفرية بعدم وجود فروق تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع . ومن خلال استخدام اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاخ تبار الكلي (جدول 14.4) والذي أشار إلى **وجود فروق** ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) في المتوسطات الحسابية لاتجاه نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع. كانت الفروق بين (أقل من 70) وباقي العلامات لصالح باقي العلامات، وكل من (70–80) و (80 فما فوق) لصالح (اكثر من 80) وكذلك بين(70–80) و اكثر من(80) لصالح (70–80).

وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة الدرّاس (2019)، ودراسة فتوح (2016)، ودراسة Utkun Aydın (2018)).

ويمكن القول أنه لا علاقة بين التوجه لدراسة الهندسة مع الجنس او نوع المدرسة وذلك لان وحسب راي الباحث أن هذين المتغيرين هما متغيران منفصلان كليا عن موضوع الدراسة ولا يمكن أن يكون هناك تحيزا للجنس أو نوع المدرسة في تحديد توجه الطالب في دراسة الهندسة من عدمها في المستقبل، إذا إن الهندسة يمكن أن يدرسها الذكر والأنثى، حتى إن في أيامنا هذه نلاحظ أن هناك توجه كبير من قبل الاناث لدراسة مواضيع مختلفة في الهندسة في المرحلة الجامعية وإن هذا التوجه قد يكون

بسبب عدم توفر تخصصات أخرى أو لإقبال الطلبة على التخصصات المهنية والتقنية والابتعاد عن التخصصات التعليمية. أما في ما يخص تحصيل الطالب في مادة الرياضيات في الصف الذي سبق سنة الدراسة، فيمكن القول أن هذا الاختلاف أمر طبيعي، حيث أن الهندسة جزء وفرع رئيسي من الرياضيات فكلما كان هناك تحصيل جيد ومرتفع في مادة الرياضيات كان هناك فهما للمفاهيم الهندسية وبالتالي تشكيل خلفية مهمة حول الهندسة، مما يحبب الطلبة في دراستها وهذا يؤدي إلى زيادة توجههم نحو تعلم الهندسة مستقبلا.

6.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

ما العلاقة الارتباطية بين المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم؟

لقد أظهرت النتائج من خلال الجدول (15.4) في دراستنا الحالية أن الارتباط بين المتغيرين كان ضعيفا جدا (معامل الارتباط = 0.010) وغير دال إحصائيا(0.884) أي أنه لا توجد علاقة ارتباطية بين المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم .

لقد تطرقت معظم الدراسات السابقة في رسالتنا هذه الى علاقة امتلاك الطالب للمفاهيم الهندسية واتجاهاته نحو الهندسة، فـدراسة شيكو :(Chico(1999 والتي توصلت إلى فاعلية تدريس الهندسة باستخدام الحاسوب في إطار نموذج فإن هايل للتفكير الهندسي والذي من الممكن أن يزيد من درجات امتلاك الطلاب للمفاهيم الهندسية وبالتالي تنمي التوجه لديهم نحو الهندسة، وكذلك وجدنا أيضا أثر البرامج المستحدثة في الكثير من الدراسات السابقة ومدى تأثيرها في رفع حصيلة الطلاب من المفاهيم الهندسية وبالتالي تشوق الطلبة للاستمرار في ذلك مثل: دراسة وانج وآخرون :(Wang et al, 2002، دراسة (Dikeledi Mamiala) واخرون (2021)، دراسة ((Kaufmann and Schmalstieg, 2007 ، دراسة (Wang, Yang , 2009)، دراسة ((Zakaria, 2009 ، دراسة الدرع (2008)، دراسة غنيم، إبراهيم (2005) ، دراسة الشرع وظاظا (2010) ، دراسة فتوح (2016)، دراسة الطحل (2018)، دراسة حماد (2018)، ودراسة زيدان (2019).

7.5 التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بالآتي:

1. ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث المستقبلية والتي تكون بشكل معمق ويبحث الموضوع من كافة جوانبه، وقياس كافة العوامل التي تؤثر في مدى امتلاك الطلبة للمفاهيم الفيزيائية.
2. تدريب المعلمين على أكبر قدر ممكن مـــن الاستراتيجيات التي تمكنهم من التمكن من فهم المفاهيم الهندسية بشكل سليم والابتعاد عن الاخطاء الشائعة في هذه المفاهيم و نقل المفاهيم بصورة فاعلة إلى الطلبة.
3. العمل مع الجهات المعنية بضرورة تدريب المعلمين على عرض المفاهيم الهندسية بطريقة مشوقة تجذب الطلبة وتعزز التوجه لديهم نحو الهندسة.
4. العمل مع الجهات المعنية بضرورة الإنتباه جيدا إلى مناهج الرياضيات وما تحتويه من مفاهيم هندسية وضرورة تناسب هذه المناهج مع حجم المفاهيم التي يستطيع الطالب استيعابها وتحملها من أجل إبعاد الملل وجذب الطالب اليه.
5. زيادة الاهتمام بتنمية اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات بشكل عام والهندسة بشكل خاص.
6. الاستفادة من التكنولوجيا والتقنيات الحديثة والحاسوب في تعليم الرياضيات مما يزيد من توجه الطلبة نحو فهم المفاهيم الهندسية وتعلم الهندسة.

قائمة المراجع العربية:

إبراهيم، مجدي عزيز. (1997). **مهارات التدريس الفعال**، القاهرة : مكتبة انجلو المصرية.

أبو الهدى، ريما . (1985). **التفكري الرياضي وعلاقته بالاتجاهات نحو الرياضيات والتحصيل في الرياضيات لطلبة صفوف المرحلة الثانوية في الأردن** . رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية ، عمان ، الاردن.

أبو زينة، فريد كامل . (1994). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها** . الكويت: مكتبه الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد كامل . (2003). **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها** . عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد وعبابنة، عبد الله. (2007). **منهاج تدريس الرياضيات**. الأردن. عمان: دار المسيرة.

أبو سكران، محمد نعيم العبد. (2012). **فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات حل المسألة الهندسية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي** . رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية – غزة، فلسطين.

الأشقر. (2017). **صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة. مجلة جامعة الأقصى** (سلسلة العلوم الإنسانية) ، 21 (1)، 218 – 246.

الأقرع، غسان علي محمد. (2013). **اثر توظيف نموذج جانييه لبناء المفاهيم الهندسية على تحصيل طلاب الصف التاسع بوحدة الهندسة بشمال غزة** . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر،غزة ،فلسطين .

بدر، بثينة محمد . (2001). **أثر استخدام الحاسوب في التدريب على حل المشكلات الرياضية في تنمية قدرة طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية بمكة المكرمة على حل هذه المشكلات وتكوين اتجاه إيجابي نحو الرياضيات** . رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للبنات، مكة المكرمة.

بهوث، عبده صالح محسن محسن . (2019). **صياغة المفاهيم الهندسية في الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية (1–9) بالجمهورية اليمنية وعلاقتها بالتحصيل الهندسي لدى التلاميذ (الأسس التعليمية لنموذج فان هيل نموذجا ً)** . رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة محمد الخامس/ رباط.

التودري، عوض . (2004). **مدخل حل المشكلات وأسلوب التقويم الشخصي وأثرهما على التحصيل والتفكير والقلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية** ، جامعة اسيوط، 20 (2)، 1–79.

جربوع، عيسى . (2014) **فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طالب الصف الثامن الاساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية :غزة، فلسطين.

الحازمي، مطلق . (1995). **الرياضيات والحاسوب** . مكتب التربية العربي لدول الخليج، البحرين، مملكة البحرين.

الحربي، بدر فهد . (2014). **دراسة مقارنة لمستوى اكتساب المفاهيم الجبرية والهندسية بين طلاب نظام المقررات الدراسية وطلاب الثانوية العامة.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى.

حسين، محمد عبد الرحيم محمود . (2001). **الاتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث لعلمي في المرحلة الثانوية في مدارس التعليم العام بدولة البحرين** ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القديس يوسف، بيروت.

حماد محمود محمد . (2018). **أثر استخدام نموذج ويتلى في اكتساب المفاهيم الهندسية والدافعية نحو تعلم الهندسة لدي طلبة الصف العاشر الأساسي** . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم التربوية، جامعة ال البيت، الاردن.

حمدان، غادة . (2012). **فاعلية برنامج محوسب لتنمية مهارات كتابة المعادلات الكيمائية وتطبيقاتها الحسابية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة** ". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر –غزة، فلسطين .

الدايل، سعد . (2005). **أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي. مجلة العلوم التربوية والنفسية**، البحرين، 6 (3)، 45 – 61.

الدرّاس، وائل محمد عبد الله. (2019) **درجة امتلاك طلبة الرياضيات بكلية العلوم والآداب بمحافظة الرس للمفاهيم الهندسية والجبرية وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة التربية (الأزهر)** : 38 (1)، 13 –42.

الدرع، أحمد بن براك. (2008). **فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام تقنيات التعليم الحديثة في تنمية المهارات التدريسية لمعلمي الرياضيات في محاقظة دومة الجندل بالمملكة العربية السعودية . رسالة ماجستير منشورة** الجامعة الأردنية: عمان، الأردن.

الدويري، أحمد وعليات، ابراهيم. (2014). تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية العليا في الأردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات. **مجلة المنارة للبحوث والدراسات**، 21 (2)، 345 – 376 .

ذياب، سهيل . (2000). **تعليم مهارات التفكير وتعلمها في منهاج الرياضيات للمرحلة الابتدائية العليا.** غزة ، دار المنارة للنشر والتوزيع.

رشوان، إبراهيم . (1996) **تنمية مستويات التفكير الهندسي وعلاقتها ببعض المتغيرات المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا .

الرقب، أكرم. (2009). **فاعلية برنامج محوسب في تنمية مهارات التلاوة لدى طلاب الصف الحادي عشر**"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية –غزة ، فلسطين.

الزعبي، علي محمد ودومي، حسن . (2012). أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات وفي دافعيتهم نحو تعلمها. **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية**. 28 (1)، 485 – 518.

الزهراني، محمد بن مفرح بن علي. (2009). **واقع أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة وعلاقة ذلك بتحصيل طلابهم رسالة دكتوراه غير منشورة.** جامعة أم القرى. مكة.

زيتون، عايش. (1991). **طبيعة العلم وبنيته: تطبيقات في التربية العلمية**. ط٢.عمان: دار عمار.

زيدان، هداية امين . (2019). **أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في اكتساب المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف السابع الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم التربوية، جامعة أل البيت.

السعايدة، جهاد والسعايدة، مها . (2010). جدوى استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية الدنيا بمدارس محافظة البلقاء الحكومية من وجهة نظر المعلمين، **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، 34 (3)، 679 –717.

السنكري، بدر . (2006). **أثر نموذج فان هيل في تنمية مهارات التفكير الهندسي والاحتفاظ بها لدي طالب الصف التاسع الاساسي بغزة** . رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية ،الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين .

السواعي، عثمان . (2004). **تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرون** . دار القلم للنشر والتوزيع، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

السواعي، عثمان. (2004). **مدى تطبيق معايير NCTM للرياضيات المدرسية في مدارس الإمارات العربية المتحدة**، المؤتمر السادس للبحوث، جامعة الامارات العربية المتحدة.

سيد، احمد . (1984). تدريس موضوع التحويلات الهندسية في معمل الرياضيات لتلاميذ المرحلة الاعدادية . **مجلة التربية** – قطر، عدد63 ، 63 – 67.

الشرع، ابراهيم وظاظا، حيدر . (2010) درجة امتلاك الطلبة المعلمين في الجامعة الأردنية لبعض المفاهيم الرياضية في الهندسة والجبر والحساب. **دراسات**، العلوم التربوية، 37 (2)، 273 –285.

شعراوي، إحسان مصطفى. (1985). **الرياضيات: أهدافها واستراتيجيات تدريسها** " . القا هرة، دار النهضة العربية.

شلبي، أحمد. (2005). **تقويم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة**"، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر.

شوق، محمود أحمد. (1997). **الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات**. منشورات جامعة الرياض.

صالح، نداء. (2010). **أثر استخدام برامج الدروس التعليمية المحوسبة في تعليم اللغة العربية على تحصيل طلبة الصف الأول الأساسي في مدارس محافظة نابلس** "، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس ، فلسطين .

الطحل، ايه رياض هاشم . (2018). **أثر أنموذج جيرلاك وإيلي** (Gerlach and Ely) **في اكتساب المفاهيم الهندسية لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الأردن وفي ميولهن نحو تعلم مادة الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن.

عبدالرشيد، ابراهيم . (2015). **الادارة الهندسية** ، القاهرة .

عبد القوي، مصطفى . (2007). فاعلية استراتيجية التدريس بحل المشكلة في تنمية التفكير الهندسي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، **دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، عدد 3، 162 –202.

عبد الله، أحمد . (2009). **صعوبات تعلم الهندسة التحليلية الفراغية والتصور المقترح لعلاجه لـــدى طلبـــة الصـــف الحادي عشر العلمي** ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية ،غزة،فلسطين .

عبيد، وليم والمفتي، محمد وإ يليا، سمير . (1992) . **تربويات الرياضيات** . ط 3، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

العديلي، عبدالسلام والدويري، أحمد . (2014). فعالية التدريس بإستخدام الحاسوب في علاج التصورات البديلة لمفاهيم الهندسة لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس**. 8 (2)، 258 – 271.

عقيلان، إبراهيم محمد (2002) . **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**. عالم الكتب.

غنيم، إبراهيم . (2005). فاعلية برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في الرسم الفني على التفكير الهندسي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب كلية التعليم الصناعي، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، 21 (2)، 248 –285.

فتوح، فتحي عيسى . (2016). **أثر تدريس وحدة الهندسة وفق استراتيجية عباءة الخبير في التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف السادس في مدارس محافظة جنين، رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

الفرهود، صالح يوسف فهاد . (2007). **تدريس الرياضيات : الواقع والمعوقات** . الجودة في التعليم العام: اللقاء السنوي الرابع عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. (ص. 281– 308).

قاسم، بشرى محمود والزبيدي ، أحمد محمد. (2012). أثر الأسئلة السابرة في اكتساب المفاهيم الهندسية لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات . **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، 11 ,(1)188–208.

المالكي، عبدالعزيز بن درويش بن عابد . (2008). **أثر إستخدام أنشطه إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي** . رسالة ماجستير غير منشورة،. جامعة أم القرى. كلية التربية. مكة المكرمة. السعودية .

محمد، عزة عبد السميع. (2007). فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي لتدريس المفاهيم الهندسية في تنمية التحصيل والتفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة كلية التربية** ، عين شمس، ع ،31(1)، 9-39.

المشهداني، عباس .(2011). **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس**. عمان : دار اليازوري.

المولا، علا أحمد محمود والشرع إبراهيم أحمد. (2013). أثر استخدام اللوح التفاعلي في تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في الرياضيات وفي تفاعلهم اللفظي في أثناء التدريس في الأردن. **دراسات العلوم التربوية**، 40(ملحق)، 1119– 1134.

منصور، احمد. (1996). **فعالية استخدام الطريقة المعملية في تنمية المهارات الهندسية ومستويات التفكير الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية كما يحددها مقياس فان هيل** . رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، مصر .

مهدي، حسن. (2006). **فعالية برمجيات تعليمية على التفكير البصري و التحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عــشر** ". رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية – غزة، فلسطين.

موافي، سوسن . (2004). أثر تدريس بعض موضوعات هندسة الفتافيت (الفراكتالات) باستخدام اللوحة الهندسية على تنمية التحصيل و التفكير الهندسي لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط. **مجلة البحوث النفسية والتربوية كلية التربية جامعة المنوفية** -مصر، 19 (2)، .250 –292.

المومني، امل. (2016). **تصور مقترح لتدريس العلوم في الاردن في ضوء الجيل الجديد من معايير العلوم** (NGSS). اطروحة دكتوراه غير منشورة . جامعة اليرموك، الاردن.

مينا، فايز مراد . (1999) . **قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات مع إشارة خاصة للعالم العربي**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

هندام، يحيى حامد. (1982). **تدريس الرياضيات**. القاهرة، دار النهضة العربية.

المراجع الأجنبية:

Blechle, N. M. (2008). **Attitudes toward mathematics and mathematical performance: A comparison of single-sex and mixed-sex mathematics classrooms in a mixed-sex United States public school.** Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences**,** ***68***(12), 5010.

Cuco, A., & Mark, J. (1998). **A role for geometry in general education . In Richard Leher and Daniel Ghazan (eds.). Designing Learning Environment for Developing Understanding of Geometry and Space.** Pp. 109-135, Mahwah. NJ; Lawrence Erlbaum Associates Publishers

Dikeledi, M., Andile, M., & Sibongile, S. (2021). Students' Interest in Understanding Geometry in South African High Schools. **Universal Journal of Educational Research**, 9(3), 487-496.

Eli, J (2009). A**n exploratory mixed methods study of prospective middle grades Teachers' mathematical connections while completing investigative tasks in Geometry**. University of Kentucky Doctoral Dissertations.781.

Fabiyi, T.R. (2017). Geometry Concepts in Mathematics Perceived Difficult To Learn By Senior Secondary School Students in Ekiti State, Nigeria. **Journal of Research & Method in Education**, 7(1), 83-90.

Hatfield, J., Job, R., Carter, N L., Peploe, P., Taylor, R., & Morrell, S. (2001). The influence of psychological factors on self-reported physiological effects of noise. **Noise Health**, 3(10),1-13.

Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2006). **Designing Immersive Virtual Reality for Geometry Education**," IEEE Virtual Reality Conference , pp. 51-58, doi: 10.1109/VR.2006.48.

Knaup, J. (1973). Are children's Attitude toward learning arithmetic really important. **School science and mathematics**, 73(1), 9-15.

Ling, J. L. (1982). A factor- analytic study of mathematics Anxiety. **Dissertation Abstract international**. ‹43 (7) ‹2266-A.

Nahdi, D ., & Jatisunda, M . (2019). Conceptual Understanding And Procedural Knowledge: A Case Study on Learning Mathematics of Fractional Material in Elementary School. **Journal of Physics: Conference Series** 1477 (2020) 042037.

NCTM. (2000). **Principle, standards, and Expectations**. Retrieved rfom: http://www.nctm.org/Standards-andPositions/Principles-and-Standards/Principles,-Standards,- and-Expectations/, on 23/1/ 2017.

Pickreign, J. (2007). Rectangles and Rhombi: How well do Preservice teachers know them**? IUMPST:** VOL (1). 742-1112.

Sunzuma G., Masocha M., & Zezekwa N. (2013). Secondary School Students' Attitudes towards their Learning of Geometry: A Survey of Bindura Urban Secondary Schools. **Greener Journal of Educational Research**. 3 (8), 402-410.

Suriza, S. (2007). Pre-service geometry education in South Africa: a typical case? **IUMPST:** VOL (1). 742-1112.

Utkun, A. (2018). Conceptual and procedural angle knowledge: do gender and grade level make a difference? **International Journal for Mathematics Teaching and Learning.** 19(1), 22-46.

Wang, P., Cheng, W., Wang, W., & Hung, P. (2002). **An elementary school mathematics dynamic learning system and its effects**. Proceedings of the International Conference on Computers in Education‹ hosted by college of business, Massey University, Auckland, Newzeland‹ Retrieved Feb 6th.

Wang, Y., Cui, S., Yang, Y., & Lian, J.,(2009) Virtual Reality Mathematic Learning Module for Engineering Students. **Technology Interface Journal,** 10(1). 1-10.

Yu-Ku, (2004), "**The impact of education technology on student achievement: What the most current research has to say**", The Milken Family Foundation, California, www.mff.org/pubs/ME161.pdf.(pp:2-9)

Zakaria, E., & Zaini, N. (2009). Conceptual and Procedural. Knowledge of Rational Numbers in Trainee Teachers. **European Journal of Social Sciences**, 9 (2), 202-217.

الملحق (1) أدوات الدراسة : اختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الهندسية واستبانة الاتجاهات نحو الهندسة

عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

اختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الهندسية

حضرة الطالب/ة المحترم/ة:ـــ

تقوم الباحثة بدراسة عنوانها " **درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها في اتجاهاتهم نحو الهندسة** " وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس. يرجى من حضرتك التعاون في استكمال البيانات من خلال الاجابة عن فقرات الاختبار، والاستجابة على فقرات الاستبانة علماً بأن إجابتك ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

وشكراً لكم لحسن تعاونكم

الباحثة : دعاء محمد عدوي

القسم الأول : البيانات الشخصية

النوع الاجتماعي : □ ذكر □ أنثى

نوع المدرسة : □ حكومية □ خاصة

علامة الرياضيات في الصف التاسع: □ أقل من 70 □ من 70 – 80 □ أكثر من 80

أولاً: اختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الهندسية

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

1. **ما مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ؟**

أ) 180° ب) 360 ° جـ) 270° د) 340 °

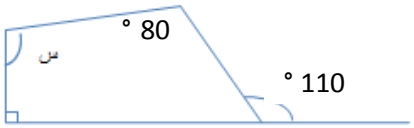
2. **أي من الآتية من خصائص المستطيل؟**

أ) جميع أضلاعه متساوية ب) كل ضلعين متقابلين متساويين جـ) كل ضلعين متقابلين متوازيين د) ب + ج صحيحتان

3. **ما محيط المربع الذي طول ضلعه 2 سم؟**

أ) 4 سم ب) 2 سم جـ) 6 سم د) 8 سم

4. **ما مقدار الزاوية (س) في الشكل المجاور؟**



أ) 100° ب) 120° جـ) 90 ° ت) 70°

٥. **ما مساحة المثلث الذي طول قاعدته ٤ سم وارتفاعه ٦ سم ؟**

أ) ١٢ سم^2 ب) ٦ سم^2 جـ) ٢٤ سم^2 د) ٤ سم^2

6. **ما الخصائص المميزة لأقطار المربع ؟**

أ) متساويان ب) ينصف كل منهما الاخر جـ) متعامدان د) جميع ما ذكر صحيح

7. **ما الخصائص المميزة للزاويتين المتقابلتين في متوازي الأضلاع؟**

أ) متتامتان ب) متساويتان في القياس جـ) مجموعهما ٣٦٠ ° د) متكاملتين

8. **ما العبارة الصحيحة من العبارات الآتية؟**

أ) المستطيل مربع ب) المربع مستطيل جـ) متوازي الاضلاع مربع د) جميع ما ذكر صحيح

9) ماذا يسمى المنشور الذي قاعدته على شكل مثلث ؟

أ) رباعي ب) سداسي جـ) ثلاثي د) خماسي

10. ما المجسم الذي تكون جميع وجوهه متطابقة؟

أ) هرم رباعي قائم ب) مكعب جـ) مخروط د) منشور ثلاثي قائم

11. ماذا تمثل القطعة المستقيمة في الشكل المجاور؟

أ) وتر الدائرة ب) نصف الدائرة جـ) نصف قطر الدائرة د) قطر الدائرة

12. ما مساحة الدائرة التي نصف قطرها 3 سم ؟

أ) 9 3.14X سم^2 ب) 3 X 3.14 سم^2 جـ) 9 سم^2 د) 3 سم^2

13. ما مساحة الأوجه الكلية للمكعب طول ضلعه 4 سم ؟

أ) 16 سم ^{2} ب)64 سم^2 جـ)96 سم ^{2} د)69 سم^2

14. كيف تحسب حجم المكعب من خلال طول ضلعه؟

أ) الطول * العرض ب) (الضلع)^3 جـ) (الضلع) ^{2} د) (الطول * العرض)^2

15. ما حجم متوازي المستطيلات الذي طول ضلعه = ٤ سم ، وعرضه = ٣ سم وارتفاعه 5 سم ؟

أ) 30 سم^3 ب)10 سم^3 جـ)15 سم^3 د)60 سم^3

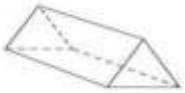
16. ماذا يسمى الشكلان الهندسيات المتساويان في المساحة؟

أ) متطابقان ب) متكافئان جـ) متشابهان د) متماثلان

17.ماذا تساوي المساحة الجانبية للأسطوانة ؟

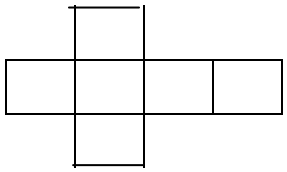
أ) مساحة القاعدتين ب) مساحة القاعدة جـ) محيط القاعدة * الارتفاع د) مساحة القاعدة*الارتفاع

18.**ماذا يسمى المجسم المجاور؟**



أ) أسطونه ب) منشور ثلاثي قائم جـ) مخروط د) هرم

19.**ما الشكل الناتج من تجميع الشكل المجاور؟**



أ) هرم ثلاثي ب) متوازي اضلاع جـ) مكعب د) منشور ثلاثي قائم

20. **أي النقطتين التي يصلهما نصف قطر الدائرة ببعضهما ؟**

أ) نقطتين على المحيط ب) نقطتين داخل الدائرة جـ) مركز الدائرة واي نقطة على محيطها د) نقطتين خارج الدائرة

السؤال الثاني : أضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (x) أمام العبارة الخاطئة .

1- ( ) محيط الدائرة هو مجموعة النقاط التي تبعد بعداً ثابتاً عن مركزها .

2- ( ) حجم الأسطوانة الدائرية القائمة يساوي محيط القاعدة (X) الارتفاع .

3- ( ) كل وجه من أوجه متوازي المستطيلات عبارة عن مستطيل .

4- ( ) المضلع المنتظم جميع أضلاعه متساوية .

5- ( ) رأس الهرم هو نقطة تقاطع جميع أوجهه الجانبية .

6- ( ) قاعدة المخروط عبارة عن دائرة .

7- ( ) للمنشور الثلاثي ستة أوجه جانبية .

8- ( ) محيط الدائرة = 2 نق (π).

9- ( ) جميع زاويا المربع قائمة .

انتهت الأسئلة

ثانياً: استبانة قياس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة

عزيزي الطالب

يرجى وضع إشارة (√) تحت الموقف الذي يعبر عن شعورك تجاه كل عبارة من العبارات الآتية، علما أن إجابتك ستكون لغرض البحث العلمي فقط ولن يطلع عليها أحد غير الباحث.

رقم الفقرة	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
	الطالب وتوجهاته نحو الاستمتاع بالهندسة					
1	أحب مادة الهندسة.					
2	أنتظر قدوم حصة الهندسة بشوق كبير.					
3	أشعر بالسعادة في حصة الهندسة.					
4	أدرس الهندسة من أجل الاختبار فقط					
5	حصص الهندسة من أفضل الحصص الدراسية لدي.					
6	أشعر بالإجهاد عند دراسة الهندسة.					
7	أنجز كل ما يطلب مني في حصة الهندسة.					
	توجهات الطالب نحو طبيعة مادة الهندسة					
8	أتمنى أن تحذف مادة الهندسة من الرياضيات.					
9	الهندسة غير ضرورية في حياتنا.					
10	الهندسة مهمة جداً في حياتنا العملية .					
11	لا حاجة لوجود الهندسة في مادة الرياضيات.					
12	أعاني من صعوبة في فهم موضوعات الهندسة .					

13	الهندسة أسهل موضوعات الرياضيات.					
14	أرى أن أنشطة دروس الهندسة مشوقة .					
	توجهات الطالب نحو تعلم الهندسة					
15	أحاول دائماً حل المسائل الصعبة في الهندسة.					
16	أشعر بالتوتر والتعب عند دراسة الهندسة					
17	أتعاون مع زملائي في حل مسائل الهندسة.					
18	أحب حل الأنشطة الخارجية المتعلقة بالهندسة.					
19	أحرص على الإصغاء الجيد في حصة الهندسة.					
20	أرى أن تعلم الهندسة غير مهم في حياتي.					
21	أسعى دائماً لاكتساب مفاهيم ومعلومات جديدة عن الهندسة					
22	أقوم بتطبيق ما تعلمته في الهندسة في حياتي.					

انتهت الاستبانة

الملحق (2): الإجابة النموذجية لاختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الهندسية

السؤال الاول				السؤال الثاني	
الفرع	الاجابة	الفرع	الاجابة	الفرع	الاجابة
1	ب	11	أ	1	√
2	د	12	أ	2	X
3	د	13	ج	3	√
4	ب	14	ب	4	√
5	أ	15	د	5	√
6	د	16	ب	6	√
7	ب	17	ج	7	X
8	ب	18	ب	8	√
9	ج	19	ج	9	√
10	ب	20	ج		

الملحق (3) : قائمة أسماء السادة المحكمين

الرقم	الاسم	المؤسسة التعليمية
1	د. محسن عدس	جامعة القدس
2	د. نبيل المغربي	جامعة القدس المفتوحة
3	د . محمد عساكرة	التربية والتعليم
4	أ . منال زرينة	التربية والتعليم _قسم الإشراف
5	أ. رينال الزغبي	التربية والتعليم _قسم الإشراف
6	أ. كفاح جوابرة	التربية والتعليم
7	أ . حنان شكارنة	التربية والتعليم
8	أ. آمال البرميل	التربية والتعليم
9	أ. شذا جبران	التربية والتعليم

الملحق (4) نموذج تسهيل مهمة

جامعـــه القدس
كلية العلوم التربوية

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds University
Faculty of Educational Sciences

التاريخ: 2021/11/21

حضرة مديرة عام التربية والتعليم المحترم

بيت لحم،،

الموضوع : تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الطالبة دعاء محمد عدوي ، ورقمها الجامعي (21912368) ، بإجراء دراسة بعنوان:

درجة امتلاك طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم للمفاهيم الهندسية وعلاقتها في اتجاهاتهم نحو الهندسة.

لذا نرجو من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه، وذلك لتطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الحالي.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

كلية العلوم التربوية
Faculty of Education Sciences

د. محسن عدس
منسق برنامج ماجستير اساليب التدريس

Telfax 02-2794913 - Jerusalem P.O. Box 20002

تلفاكس 02-2794913 -القدس ص.ب 20002

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1	أدوات الدراسة (اختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الهندسية)	91
2	الاجابة النموذجية لاختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الهندسية	97
3	قائمة أسماء السادة المحكمين	98
4	كتاب تسهيل مهمة الصادر من جامعة القدس لتربية بيت لحم	99

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1.3	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها.	46
2.3	معاملات ارتباط بيرسون بين المتوسط الحسابي للفقرات والدرجة الكلية لمحاور الاختبار من متعدد.	47
3.3	معاملات ارتباط بيرسون بين المتوسط الحسابي للفقرات والدرجة الكلية لمحاور الاختبار صح وخطأ.	48
4.3	معاملات الصعوبة لفقرات اختبارات المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم.	49
5.3	معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.	50
6.3	معاملات ارتباط بيرسون بين المتوسط الحسابي للفقرات والدرجة الكلية لمحاور قياس الاتجاهات نحو تعلم الهندسة.	51
1.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية ومدى الدرجات لامتلاك أفراد عينة البحث للمفاهيم الهندسية.	57
2.4	نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير الجنس.	58
3.4	نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير نوع المدرسة.	59
4.4	المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع.	59
5.4	نتائج اختبار التباين الاحادي (One-Way Anova) في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات امتلاك المفاهيم الهندسية تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع.	60
6.4	نتائج اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاختبار الكلي.	61
7.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة الاتجاهات لدى أفراد عينة البحث نحو الهندسة من خلال مجالات الاستبانة الثلاثة.	62

8.4	المتوسطات الحسابية ، والانحراف المعياري ، والدرجة لمستوى الاتجاه نحو الهندسة مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية ، لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في محافظة بيت لحم.	63
9.4	نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.	65
10.4	نتائج اختبار ت (T-test) للعينات المستقلة للفروق في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة.	65
11.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياري في درجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تبعا لمتغير علامة الرياضيات في الصف التاسع .	66
12.4	نتائج اختبار التباين الاحادي (One-Way Anova) في متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للفروق في درجات الاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة بيت لحم تعزى لمتغير مستوى التحصيل في الرياضيات.	57
13.4	نتائج اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للاختبار الكلي.	67
14.4	نتائج اختبار العلاقة الارتباطية (Correlations) بين درجة امتلاك الطلبة للمفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة الارتباط / Correlations	68

فهرس المحتويات

الرقم	المبحث	الصفحة
الإقرار	.....	أ
الشكر والتقدير	.....	ب
الملخص	.....	ج
ملخص الدراسة بالإنجليزية	.....	هـــ
	الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
1.1	المقدمة.....	2
2.1	مشكلة الدراسة.....	4
3.1	أسئلة الدراسة.....	4
4.1	فرضيات الدراسة.....	5
5.1	أهداف الدراسة.....	6
6.1	أهمية الدراسة.....	6
7.1	حدود الدراسة.....	7
8.1	مصطلحات الدراسة.....	7
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
1.2	الإطار النظري.....	10
2.2	الدراسات السابقة.....	26
3.2	التعقيب على الدراسات السابقة.....	43
	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
1.3	منهج الدراسة.....	45
2.3	مجتمع الدراسة.....	45
3.3	عينة الدراسة.....	45
4.3	أدوات الدراسة.....	46
5.3	متغيرات الدراسة.....	52
6.3	إجراءات الدراسة.....	53

7.3	المعالجة الإحصائية.....	54
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
	نتائج أسئلة الدراسة.....	
1.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.....	56
2.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.....	57
3.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث.....	61
4.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع.....	64
5.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس.....	68
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
1.5	مناقشة النتائج.....	
2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.....	70
3.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.....	72
4.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث.....	75
5.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع.....	76
6.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس.....	79
7.5	توصيات الرسالة.....	80
قائمة المراجع		81
فهرس الملاحق		100
فهرس الجداول		101
فهرس المحتويات		103