جامعة القدس

عمادة الدّراسات العليا

التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين وعلاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات

دينا شريف محمد خلاوي

رسالة ماجستير

القدس – فلسطين

1446هـ/2025م

التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين وعلاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات

إعداد:

دينا شريف محمد خلاوي

بكالوريوس رياضيات في جامعة القدس المفتوحة – فلسطين

إشراف: أ.د. عفيف حافظ زيدان

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات/ عمادة الدراسات العليا/ كلية العلوم التربوية/ جامعة القدس

1446هـ/2025م

جامعة القدس

عمادة الدارسات العليا

برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين وعلاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات

الباحثة: دينا شريف محمد خلاوي

الرقم الجامعي: 22212715

المشرف: أ. د. عفيف حافظ زيدان

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ: 8/ 1 / 2025 م من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

1. رئيس لجنة المناقشة أ. د. عفيف حافظ زيدان التوقيع:
2. ممتحناً داخلياً د. إيناس عارف ناصر التوقيع:
3. ممتحناً خارجياً د. معاذ سليم عمر التوقيع:

القدس – فلسطين

1446هـ / 2025م

الإهداء

﴿وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ العالمين﴾

من قال أنا لها "نالها"

وأنا لها إن أبت رغماً عنها أتيت بها

بكل حب أهدي ثمرة نجاحي وتخرجي

إلى من أحمل أسمه بكل فخر الذي دعمني بلا حدود وأعطاني بلا مقابل، إلى من علمني أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة، إلى من غرس في روحي مكارم الأخلاق داعمي الأول في مسيرتي وسندي وقوتي وملاذي بعد الله إلى فخري واعتزازي (والدي العزيز)

إلى من جعل الله الجنة تحت أقدامها واحتضنتني بقلبها قبل يدها وسهُلت لي الشدائد بدعائها، والشمعة التي كانت لي في الليالي الظلمات سر قوتي ونجاحي ومصباح دربي، إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها، إلى القلب الحنون (والدتي الغالية)

إلى من قال سنشد عضدك بأخيك، إلى من وقفوا بجانبي وقدمن لي الدعم (أخي- وأخواتي)

إلى نفسي القوية التي تحملت كل العثرات وأكملت التي ابتدأت بطموح وانتهت بنجاح

إلى رمز الفداء إلى وطني الحبيب الجريح إلى غزة العزة إلى من زكوا بدمائهم أرض الوطن الشهداء الأبرار إلى الأقوى منا جميعاً ومن يعلمونا معنى الحرية الأسرى

إلى من كانوا رُسلاً لإحياء العلم، ولم يبخلوا علينا بمعلومة (أساتذتي الأفاضل)

إلى الذي أشرف على رسالتي من بدايتها إلى نهايتها، إلى المعطاء له الفضل الجزيل (أ.د عفيف زيدان)

إلى الذين غمروني بالحب وامدوني دائماً بالقوة رفقاء السنين وأصحاب الشدائد والأزمات صديقاتي العزيزات ولكل من كان عوناً وسنداً في هذا الطريق

أهديكم هذا الإنجاز وثمرة نجاحي الذي طالما تمنيته، ها أنا اليوم أتممت أول ثمراته راجيةً من الله – سبحانه وتعالى- أن ينفعني بما علمني وأن يعلمني ما أجهله ويجعله حجة لي لا علي

الباحثة: دينا خلاوي

إقرار

أقر أنا معدة الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير، وأنها كانت نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما أشير إليه حيث ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أي درجة عليا لأي جامعة أو معهد.

التوقيع:

الاسم: دينا شريف محمد خلاوي

التاريخ:2025/1/8م

الشكر والتقدير

الحمد لله العلي العظيم والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وعملاً بقوله تعالى ﴿لئن شكرتم لأزيدنكم﴾ (سورة إبراهيم: آية 7)

أشكر الله تعالى على توفيقه لي لإتمام هذه الرسالة، ولا يسعني إلا أن أتوجه بخالص الشكر والامتنان إلى كل من ساهم في إنجاز هذه الرسالة، ومن كان لهم دور في دعمي وتشجيعي خلال مسيرتي العلمية وأخص بالذكر مشرف الرسالة البروفيسور عفيف زيدان فله الفضل في توجيهي وإرشادي طوال فترة إعداد الرسالة، فلم يدخر جهداً في تقديم النصائح القيمة والمعلومات المفيدة وعلى وصبره على استفساراتي طوال فترة إعداد هذه الرسالة، فقد كان لدعمه الأثر البالغ في إتمام هذا العمل.

كما أشكر عضوي لجنة التحكيم أساتذتي الكرام، أشكركم على وقتكم الثمين وتوجيهاتكم القيمة التي أسهمت في تطوير الرسالة، ولا يفوتني أن أشكر أسرتي الكريمة، التي كانت السند والداعم الأكبر لي في كل مراحل حياتي فأشكرهم على دعمهم المعنوي والمادي المستمر طوال فترة الدراسة، وأصدقائي الذين لم يبخلوا عليّ بالدعم والمساندة.

الباحثه: دينا خلاوي

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين وعلاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات في ضوء متغيرات الجنس و المدرسة والتحصيل السابق في الرياضيات، وقد اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي في دراستها، كما قد تكون مجتمع الدراسة من (4913) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن في بيت لحم، وتم اختيار عينة متيسرة تكونت من(125) طالباً و(95) طالبة، أي ما نسبته(4.4%) من مجتمع الدراسة للعام الدراسي (2024-2025م)، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة ببناء أداتين هما اختبار التفكير الجبري، واستبانة لقياس دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، كما قد تم التحقق من صدقهما و ثباتهما .

وأظهرت النتائج أن درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين قد بلغت (11.9) أي بنسبة (39.66%) وهي درجة منخفضة، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغيرات مختلفة وهي الجنس وكانت الفروق لصالح الإناث، ونوع المدرسة وكانت الفروق لصالح المدرسة الخاصة، والتحصيل السابق في الرياضيات وكانت الفروق لصالح (أكثر من 80%) .

وقد أظهرت النتائج أن درجة دافعية طلبة الصف الثامن في فلسطين نحو تعلم الرياضيات قد بلغت (3.32)، وهي درجة متوسطة، وكذلك بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية تعزى لمتغيرات مختلفة وهي نوع المدرسة ولصالح الخاصة والوكالة، والتحصيل السابق في الرياضيات، ولصالح (70-80) و (أكثر من 80%)، كما قد كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية بين درجة التفكير الجبري ودرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

وفي ضوء النتائج أوصت الباحثة بتنظيم ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين؛ لتزويدهم بأدوات وأساليب تدريس فعالة تُعزز التفكير الجبري، وتساعد في تحفيز الطلبة، وكذلك إجراء دراسات جديدة عن تأثير التفكير الجبري على تحصيل الطلبة واستكشاف العوامل الأخرى المؤثرة على الدافعية نحو تعلم الرياضيات على عينات جديدة مختلفة وبمتغيرات جديدة متنوعة، مع ضرورة الحث والتحفيز على استخدام أسلوب التفكير الجبري في العملية التعليمية.

Algebraic Thinking Among Eighth Grade Students in Palestine and Its Relationship to Their Motivation Towards Learning Mathematics

Prepared by: Dina Sh. Khalawi

Supervised by: Prof. Afif H. Zeidan

Abstract

This study aimed to identify the algebraic thinking of eighth grade students in Palestine and its relation to the motivations towards learning mathematics in light of gender, school and previous achievement in mathematics. The researcher adopted the descriptive correlational approach in her study, as the study community may have consisted of (4913) students admitted from eighth grade students in Bethlehem, and a technical sample consisting of (125) male students and (95) female students was selected, which is what is expected (4.4%) of the classical study community (2024-2025 AD). To achieve the objectives of the study, the researcher constructed two tools: an algebraic thinking test and a questionnaire to measure students' motivation towards learning mathematics. Their validity and reliability were verified.

The results showed that the degree of algebraic thinking among eighth grade students in Palestine reached (11.9), or (39.66%), which is a low degree. There were also statistically significant differences at the level of statistical significance between the arithmetic means of the degree of algebraic thinking among eighth grade students in Palestine, attributed to different variables, namely gender, and the differences were in favor of females, type of school, and the differences were in favor of the private school, and previous achievement in mathematics, and the differences were in favor of (more than 80%).

The results showed that the degree of motivation of eighth grade students in Palestine towards learning mathematics reached (3.32), which is an average degree. The results also showed that there were no statistically significant differences at the level of statistical significance between the arithmetic means of the level of motivation towards mathematics among eighth grade students in Palestine attributed to the gender variable, while there were statistically significant differences at the level of statistical significance attributed to different variables, namely the type of school in favor of private and agency schools, and

previous achievement in mathematics, in favor of (70-80) and (more than 80%). The results also revealed the existence of a correlation between the degree of algebraic thinking and the degree of motivation towards learning mathematics among eighth grade students in Palestine.

In light of the results, the researcher recommended organizing workshops and training courses for teachers to provide them with effective teaching tools and methods that enhance algebraic thinking and help motivate students, as well as conducting new studies on the impact of algebraic thinking on students' achievement and exploring other factors affecting motivation towards learning mathematics on different new samples and with various new variables, with the necessity of urging and motivating the use of the algebraic thinking method in the educational process.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

تعد الرياضيات من العلوم المهمة التي لا يستطيع أن يستغني عنها أي فرد، فالجميع يستخدم الرياضيات في حياته اليومية، فهي متداخلة في جميع العلوم الأخرى، إن الهدف الأساسي من تدريس الرياضيات هو تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل التفكير الناقد، وحل المشكلات، والتعاون، والإبداع، فهي تساهم في بناء شخصية متوازنة، وتمكينهم من مواجهة تحديات المستقبل بثقة واقتدار، حيث تعتبر العمليات الحسابية مجرد أدوات لتحقيق هذا الهدف النبيل.

والرياضيات مادة أساسية من مواد المنهج الدراسي للطلبة في كافة أنحاء العالم، كونها أداة مهمة لتنظيم وتسلسل الأفكار، وتختص بتنمية التفكير، ولا سيما في المراحل الأساسية، حيث أنها تكسب الطلبة أهم المفاهيم الأساسية، لتعينهم على دراسة المواد الأخرى، ومتابعة دراستهم اللاحقة (عدس، 2000).

وتعتبر الرياضيات مدخل لتنمية التفكير وهو قوة دافعة هائلة، والمحرك الحقيقي للإنسان، وقلب الحياة النابض وأداة العمل الأساسية، والقوة التي تمكننا من حل المشكلات وتحقيق النجاح، إنه الطاقة التي تدفعنا إلى الإبداع والابتكار، والمخ البشري هو الذي يميزنا عن سائر الكائنات وهو المعمل الذي يُصنع فيه التفكير، المصنع الذي ينتج هذه الأداة القوية، وهو الذي يزودنا بالوقود اللازم لاستخدامها بكفاءة.
ولقد أمرنا الله سبحانه وتعالى على التفكير، ودعا في كتابه مواضيع كثيرة للتفكير منها قال تعالى:

﴿وَهُوَ **الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ إِن فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ**﴾ (سورة الرعد، آية 3) وكثير من الآيات فيها دعوة واضحة من الله –سبحانه وتعالى– إلى التفكير.

التفكير في حقيقة الأمر ليس مجرد منهجية جوفاء، تتحدث به الالسن وتنمق به الدراسات وتؤلف به الكتب، بل هو ما يسترشد به الفكر وما يضيء به العقل وما تنجذب به النفس من خطوات ذهنية يحيط بها انفعال صادق وتعلم فطن وتأمل حاذق، فالتفكير قضية معقدة من حيث ماهيتها ومنهجيتها وما يؤثر بها من دوافع ذاتية ونفسية وعوامل بيئية خارجية ولذلك فإن زيادة الاهتمام بالتفكير وتنمية مهاراته لدى المتعلمين يزيد من دافعيتهم للتعلم ويخرج متعلمين دائمين التعلم يمتلكون أدوات التعلم الذاتي والدافعية الذاتية للبحث عن المعرفة واكتسابها (العياصرة، 2011).

يشمل التفكير الجبري عدة جوانب وأنواع من التفكير الهندسي والتفكير الاحتمالي والمنطقي وله من الأهمية الكبيرة التي تجعل الاهتمام بتنمية مجالاته ومهاراته أمراً مهماً كما يعتبر التفكير الجبري تجريداً وتعميماً للحساب، يبحث في خواص الاعداد بعد تجريدها وما يرتبط ذلك بعمليات (سالم، 2020). ويعتبر التفكير الجبري القدرة على فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات، وتمثيل وتحميل المواقف الرياضية باستخدام الرموز الرياضية، واستخدام النماذج الرياضية لتمثيل العلاقات الكمية، وتحميل التغير في الصيغ المختلفة (شموط، 2018).

أن التفكير الجبري يرتبط بمجموعة من المهارات منها الاستدلال حول الأنماط الرياضية في (الرسوم البيانية، الاشكال الهندسية، والاعداد الحسابية)، واستنتاج التعميمات الرياضية وتوظيفها وتنمية الأداء العقلي فيما يرتبط بالعمليات على المقادير الجبرية، واستخدام التمثيلات الرياضية في وصف العلاقات الرياضية (Windsor, 2010). والتفكير الرياضي الجبري يتكون من مكونين هما: أدوات التفكير الرياضي والأفكار الجبرية الاساسية، فأدوات التفكير الرياضي تشمل مهارات حل المسألة الرياضية، ومهارات التمثيل الرياضي، ومهارات التفكير الرياضي، وتتضمن مهارات حل المسألة الرياضية استخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية، واستخدام حلول متعددة (Kriegler,2008).

والواقع تعتمد الطرق التقليدية لتدريس الجبر على حشو الطلبة بالقواعد الجبرية وحلول التمارين النمطية، مما يؤدي إلى تلقين دون فهم حقيقي للمفاهيم، وبذلك تؤدي طرق التدريس التقليدية للجبر إلى عدم تنمية أي نوع من التفكير، فالهدف من دراسة الجبر ليس مجرد حفظ مجموعة من القوانين، بل هو تنمية القدرة على التفكير المنطقي وحل المشكلات المعقدة، والتفكير الجبري هو مهارة أساسية في الحياة اليومية،

ضروري للنجاح في العديد من المجالات لذلك، يجب أن نتحول إلى طرق تدريس تشجع الطلبة على التفكير بشكل عميق واستكشاف العلاقات بين المفاهيم الجبرية (شحاته، 2012).

أن هناك من يملك موهبة التفكير الجبري، ومن اكتسب هذه الموهبة بالممارسة والدراسة، ولما كان التعليم يهدف إلى أن نعطي للمتعلم مالا يستطيع أن يكتسبه لوحدة أو ليس مغروسا فيه، أما بالنسبة للذين يملكون موهبة التفكير الجبري، فهدف التعليم هو تطوير الموهبة.(Kriegler,2008)

الدافعية هي قوة ذاتية تعمل على تحريك السلوك وتوجيهه نحو تحقيق هدف معين، حيث تحافظ على ديمومة السلوك واستمراريته، وبالرغم من ان الميولات والمهمات والرغبات تدخل ضمن عوامل الدافعية الا انها لا تقوم بدور تحفيزي كافي، فهناك مفاتيح داخلية للدافعية، مفاتيح أساسية تقوم بدور تحفيزي او استثارة الدافع (كالأهداف والحاجات والحوافز)، ومفاتيح ثانوية تقوم بدور ادائي (كالرغبات والميول) (يونس، 2006).

أن الدافعية للتعلم أحد العوامل المهمة التي تؤدي دوراً فاعلاً في تعلم المتعلم، لما لها أهمية في زيادة انتباه الطالب واندماجه في الأنشطة التعليمية ويرجع نجاحه وفشله إلى عوامل داخلية، وسيطرته على العوامل المؤثرة في إنجاز مهمة التعلم، التي لها دور مهم في رفع مستوى أداء الطالب وإنتاجيته في مختلف المجالات والأنشطة الدراسية التي يواجهها، كما أنها وسيلة موثوقة وثابتة للتنبؤ بالتحصيل الأكاديمي للطلبة، وتعتبر الدافعية للتعلم هدفاً تربوياً من بين أهم المعايير التي تلعب دوراً هاماً في النجاح أو الفشل، فالتحصيل يعتمد بشكل كبير على الدافعية للتعلم وهي الرغبة المستمرة للسعي إلى وإنجاز الأعمال الصعبة والتغلب على العقبات بكفاءة وبأقل قدر ممكن من الجهد والوقت بأفضل مستوى من التعلم (الربيع، 2011).

تُعرّف الدافعية نحو تعلم الرياضيات بأنها استعداد ورغبة المتعلم المستمرة في أداء المهام الدراسية المتعلقة بالرياضيات، وكذلك التغلب على العقبات والصعوبات التي قد تواجهه أثناء دراسة المادة. تهدف هذه الدافعية إلى تحقيق التفوق وبذل أقصى الجهود الممكنة لحل المشكلات الرياضية بطرق وحلول متنوعة (على، 2011).

تشمل السمات الأساسية للدافعية نحو تعلم الرياضيات الاستمتاع بالرياضيات إيجاد المتعة في تعلم المادة وتطبيقاتها، والطموح والمثابرة السعي المستمر لتحقيق النجاح والتفوق، والمنافسة الرغبة في التفوق على الذات وعلى الآخرين، وتحقيق الأهداف التركيز على رفع مستويات التحصيل وتحقيق أداء أفضل محمود (2012).

2.1 مشكلة الدراسة

تشكل مادة الرياضيات تحدي كبير للعديد من الطلبة وخاصة عند الانتقال من المفاهيم العددية البسيطة إلى المفاهيم الجبرية الأكثر تعقيداً ويعتبر الجبر من الفروع المهمة في الرياضيات فهو يربط بين الرياضيات والعالم الحقيقي وذلك بسبب ارتباطه بالقدرة على التفكير، ومن خلال عمل الباحثة معلمة رياضيات لاحظت ضعفاً عاماً لدى الطلبة في ممارسة التفكير بشكل عام والتفكير الجبري بشكل خاص الا أن الباحثين في فلسطين لم يولوها اهتمام كافي بحدود علم الباحثة، ويعد الجبر من أساسيات تعليم الرياضيات وتعلمها وهو يرتبط بكثير من المواضيع الرياضية و يعد متطلب أساسي لطلبة الثانوية والإعدادية لذلك لا يستطيع الطلبة الوصول إلى المعرفة بمعزل عن هذا التفكير، وحتى ينمى عند الطلبة التفكير الجبري لا بد أن يكون لديهم دافعاً فالدافعية نحو تعلم الرياضيات ترتبط ارتباط كبير في تطوير هذه المهارات ومن الضروري إثارة الدافعية لدى الطلبة لتحسين مستوى الأداء ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة : ما درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين وما علاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات.

3.1 أسئلة الدراسة

سعت الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

السؤال الثاني: هل تختلف درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات)؟

السؤال الثالث: ما مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

السؤال الرابع: هل تختلف درجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين باختلاف (الجنس، نوع المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات)؟

السؤال الخامس: هل توجد علاقة ارتباطية بين درجات التفكير الجبري ودرجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

4.1 فرضيات الدراسة

قامت الباحثة بتحويل أسئلة الدراسة الثاني والرابع والخامس إلى الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضية الصفرية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الصفرية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير نوع المدرسة.

الفرضية الصفرية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

الفرضية الصفرية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الصفرية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير نوع المدرسة.

الفرضية الصفرية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

الفرضية الصفرية السابعة: لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجة التفكير الجبري ودرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

5.1 أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف إلى درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.
2. التعرف إلى دور بعض المتغيرات (جنس الطالب، نوع المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات) في التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.
3. التعرف إلى مستوى الدافعية لدى طلبة الصف الثامن نحو الرياضيات في فلسطين.
4. التعرف إلى دور بعض المتغيرات (جنس الطالب، نوع المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات) في مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.
5. التعرف إلى العلاقة الارتباطية بين درجات التفكير الجبري ودرجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

6.1 أهمية الدراسة (نظرية وعملية)

برزت أهمية الدراسة من خلال ما يأتي:

أولاً: الأهمية النظرية

تتناول واحداً من أهم مواضيع في الرياضيات (التفكير الجبري)، ومن المتوقع أن تكون الأولى في فلسطين التي تبحث عن التفكير الجبري وعلاقته بالدافعية نحو تعلم الرياضيات في حدود علم الباحثة، وتساعد الطالب في زيادة قدرته على تنمية التفكير الجبري وزيادة دافعيته نحو الرياضيات، وتساعد في فهم العوامل التي تؤثر على دافعية الطلبة نحو الرياضيات، وكيفية استغلال هذه العوامل لتحسين عملية التعلم، وزيادة وعي المعلمين بأهمية التفكير الجبري وتمكينهم من تعزيز مهارات التفكير الجبري وإيصال مفاهيم الجبر بطرق مبتكرة ومسلية، مما يحفز الطلبة على المشاركة الفعالة في عملية التعلم.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

قد تفيد وضعي المناهج من حيث تضمين أسس التفكير الجبري في المنهاج وتنمية مهارات التفكير الجبري لدى الطلبة، وقد تفيد في برامج تدريب معلمين الرياضيات، وتساهم في تطوير التفكير الجبري والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وقد تقدم مجموعة من المعلومات والبيانات والنتائج التي يمكن لها أن تفيد المعلمين والباحثين في هذا المجال.

7.1 حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود الآتية:

- **الحدود البشرية:** طلبة الصف الثامن الأساسي.
- **الحدود المكانية:** المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم في بيت لحم ومدارس وكالة الغوث.
- **الحدود الزمانية:** الفصل الاول من العام الدراسي 2025/2024.
- **الحدود المفاهيمية:** اقتصرت هذه الدراسة على المصطلحات والمفاهيم الواردة فيها.

8.1 مصطلحات الدراسة

اشتملت الدراسة على المصطلحات الآتية:

التفكير الجبري: نوع من أنواع التفكير الرياضي ضمن إطار جبري أو نشاط عقلي يقوم به كل من المعلم والتلميذ من خلال ممارسة ثلاث أدوات التفكير هي: مهارات حل المشكلات ومهارات التمثيل ومهارات التفكير (شحاتة، 2012).

و**تعرفه الباحثة اجرائياً:** هو عملية ذهنية متكاملة يقوم بها الطالب من خلال تمثيل المواقف الرياضية بلغة الجبر، وحل المعادلات والمتباينات الناتجة، وتفسير النتائج في سياق المشكلة الأصلية ويتطلب هذا النوع من التفكير مزيجاً من المهارات، بما في ذلك القدرة على التفكير المجرد، واستخدام الاستراتيجيات المختلفة لحل المشكلات، والقدرة على التواصل الرياضي بفعالية، وتقاس في العلامة التي حصل عليها الطلبة في الاختبار المعد خصيصاً لهذه الدراسة.

طلبة الصف الثامن الاساسي: هم الطلبة الذين اتموا سبعة سنوات دراسية بنجاح في مدارسهم وتتراوح أعمارهم بين (13–14 سنة) مصنفين بالمرحلة الأساسية المتوسطة حسب أنظمة وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين.

الدافعية: شعور يدفع الطالب إلى الاهتمام والرغبة في التعلم والاقبال عليه بنشاط والاستمرار بهذا النشاط حتى يتحقق التعلم (الزعبي وبني دومي، 2012).

و**تعرفها الباحثة اجرائياً:** الحافز النفسي الذي يدفع الفرد إلى بذل الجهد والوقت لتحقيق أهدافه التعليمية والإرادة القوية على الاستمرار في التعلم حتى تحقيق النجاح وتقاس بناء على العلامة التي حصل عليها الطلبة في الاستبانة المعدة خصيصاً لهذه الدراسة.

محافظة بيت لحم: هي واحدة من المحافظات الستة عشر الفلسطينية، مركزها مدينة بيت لحم تقع في جنوب الضفة الغربية تشتهر هذه المحافظة بتاريخها العريق وأهميتها الدينية والسياحية.

الفصل الثاني:

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة:

يتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً للإطار النظري لموضوع الدراسة الخاص بالتفكير الجبري والدافعية نحو تعلم الرياضيات، ومن ثم الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بالموضوع وتم عرضها من الأحدث إلى الأقدم.

1.2 الإطار النظري

1.1.2 التفكير

إن الطبيعية البشرية تتكون من فطرة مركبة من القوى العقلية، والإدراكية، والانفعالية والوجدانية، والجسمية والاجتماعية، إن القوى العقلية والتي تشكل أحد المكونات الفطرية لجبلة الإنسان، توجد معه منذ فترة تكوينه في الرحم، وأن الفكر اسم ينتسب إلى القدرة الفطرية المتصلة بالمجال العقلي والإدراكي في الإنسان (العياصرة،2011).

وكما قال الفيلسوف ديكارت (أنا أفكر إذن أنا موجود)، فحقيقة تفكيرنا دليل على وجودنا الفعلي، فالشخص القادر على التفكير والتأمل هذا يعني أنه موجود.

يمثل التفكير أعقد نوع من أشكال السلوك الإنساني، فهو في أعلى مستويات النشاط العقلي، ويعتبر أهم الخصائص التي تميز الإنسان عن غيره من المخلوقات (حمودة، 2000).

1.1.1.2 ماهية التفكير

حدد غزال (2016)، والعطار (2015) مجموعة من الحقائق المتعددة حول ماهية التفكير وتندرج كالآتي:

أولاً: التفكير خاصية إنسانية: التفكير خاص في الإنسان يتميز عن غيره من المخلوقات، فالإنسان دائم التفكير فيما حوله من قضايا ومشكلات بحثاً عن حلول، والتفكير غير محدود طالما الإنسان قادر على الإبداع.

ثانياً: التفكير مفهوم معقد: ينطوي على أبعاد ومكونات متشابهة تعكس الطبيعة المعقدة للدماغ حيث يقود إلى نتاجات مختلفة، ويتضمن نشاطات وعمليات واستراتيجيات عقلية وأشياء متعددة يستخدمها الفرد في أدائه وتعامله مع المهمات، وتختلف نشاطات التفكير حسب قدرة الفرد على القيام بهذه العمليات والنشاطات.

ثالثاً: التفكير عملية ونشاط عقلي: التفكير هو عملية أو نشاط عقلي وإن كان هناك اختلاف في تحديد وظيفة هذه العملية أو النشاط وهو عملية واعية لا تتم بمعزل عن البيئة، فهو يستخدم الرموز محل الأشياء والأحداث، أو قد يستخدم نشاطاً في اتخاذ قرار أو حل مشكلة أو محاولة فهم موضوع حتى يتسنى له جعل الحياة ذات معنى.

رابعاً: التفكير عملية تنظيم وعلاقة: ينتمي التفكير إلى أرفع مستويات التنظيم المعرفي، والتفكير يعد عملية التنظيم والعلاقة من أهم العناصر الجوهرية في محتوى التفكير، إذ يصعب فهم نشاطات التفكير دون فهم وتفسير عمليات التنظيم المعرفي وعملية إدراك العلاقة بين عناصر الموقف أو الموضوع المراد فهمه، أو بين مكونات أجزاء المشكلة المراد حلها.

خامساً: التفكير عملية ترتبط بالمشكلات: أن التفكير مرتبط بوجود مشكلة، والمشكلة لا توجد إلا إذا وجد الفرد في موقف محدد وكان له غرض يود الوصول إليه ويوجد هناك عائق أو صعوبة تمنعه من تحقيق غرضه، فالتفكير يحدث عندما يعمل العقل على المشكلة التي يواجهها في موقف معين.

2.1.1.2 مستويات التفكير

مستويات التفكير سلم تصاعدي للتفكير، ابتداءً من أبسط الأشكال وصولاً إلى الأكثر تعقيداً حسب العياصرة (2011)

1. التفكير الحسي: وهو المستوى من التفكير الذي يعتمد فيه الفرد على موضوعات أو أشياء ماثلة أمام حواسه، ويعتمد هنا على المعالجة الفعلية لا الذهنية للمواقف، ويتحدد بعمليات الإدراك الحسي.
2. المستوى التصوري: وهو المستوى الذي يستعين التفكير فيه بالصورة الذهنية، ويشير نمطه عند الأطفال أكثر منه عند الكبار.

3. التفكير المجرد: ويعتمد على معاني الأشياء وما يقابلها من ألفاظ وأرقام، ويرتفع هذا المستوى عن مستويات الجزيئات الحسية والملموسة والأشياء الخاصة إلى مستوى المعاني والقواعد والمبادئ العامة.

3.1.1.2 أنماط التفكير

ذكر البهنساوي (2018) والأغا (2017) وسعادة (2003) أنماطاً متنوعة ومتعددة للتفكير وذلك حتى يتمكن الفرد أن يتعامل مع المعلومات حوله فيما يحقق أهدافه وفيما يلي بعضاً منها:

1. التفكير العلمي: التفكير القائم على مجموعة من المهارات للوصول لحل مشكلة ما.
2. التفكير المنطقي: يستخدم لمعرفة الأسباب والعلل وراء حدوث النتائج.
3. التفكير الناقد: يعتمد على مناقشة الموضوعات واستخلاص النتائج ومن ثم تقويمها بشكل علمي.
4. التفكير الإبداعي: هو التفكير الذي يعمل على حل مشكلة في أي موقف بطريقة جديدة وبعيدة عن النمطية.
5. التفكير التحليلي: يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية إلى عناصر ثانوية أو فرعية وإدراك ما بينها من علاقات وروابط.
6. التفكير التأملي: إسقاط ذهني للفرد حول مفاهيمه ومعتقداته من أجل الوعي بالمعاني الجديدة للخبرات واشتقاق ما يساعده على تحقيق أهداف العملية التعليمية.
7. التفكير التجريبي أو الإمبريقي: يعتمد على التجربة والبيانات المأخوذة من الملاحظة العلمية.
8. التفكير المجرد: العملية التي يتم فيها تشكيل المفاهيم بناءً على الخبرة والمفاهيم الأخرى.
9. التفكير الاستدلالي: وهو استنتاج صحة حكم معين من أحكام معينة.

2.2 التفكير الجبري

1.2.2 الجبر

علم الجبر يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتفكير الإنسان، حيث يسعى الأفراد دائماً إلى إيجاد حلول للمشكلات التي تواجههم في الحياة، ويتطلب ذلك استخدام الحيلة والخيال في كثير من الأحيان، حيث ظهر هذا العلم بشكل رسمي على يد العالم المسلم محمد بن موسى الخوارزمي في القرن التاسع الميلادي من خلال كتابه الشهير "علم الجبر والمقابلة" في هذا الكتاب، قدم الخوارزمي نهجاً منظماً وبسيطاً يسمح للناس بالوصول إلى الحلول عن طريق استنتاج المجهول من المعلوم.

وبالرغم من أن الاعتقاد يكون الجبر أكثر فرع من فروع الرياضيات تجريداً، فإن الجدل يكثر حول طبيعة تعليم الجبر، حيث يرى البعض أن تعليم الجبر ما هو إلا تعميم للحساب باستبدال الأعداد بالرموز والمتغيرات في التعبير عن الخصائص والقواعد الرياضية بينما يؤكد أخرون على عدم وجود ارتباط بين الحساب (المتمركز حول الأعداد والعمليات عليها) والجبر (المتمركز حول الرموز والمتغيرات) فلكل منها بنيته ونظامه الخاص ويستشهدون على ذلك بالعديد من الأمثلة مثل: في الحساب يتكون العدد 65 من رقمين لكل منهما قيمته المكانية، بينما في الجبر س ص يعبر عن حاصل ضرب س في ص (Wheeler,1989).

وقد تعددت تعريفات الجبر نظراً لتعدد الرؤى المختلفة له من قبل المختصين، فمنهم من ينظر للجبر على أنه أداة لفهم العالم من أجل صنع التنبؤات ومن أجل صنع استدلالات حول الأشياء التي لا يمكن أن تقاس ولا يمكن أن تعد(Romberg& Spence, 1993) ، ومنهم من يعرفه بأنه النظرية والتطبيق للعمليات الحسابية التي تستخدم الرموز لتمثيل المتغيرات المجهولة في المعادلات(Glazier, 1998) ، بينما يرى مانلي (Manly&Ginsbury,2010) أنه لغة العلاقات والأنماط ذات العلاقة بالرموز وأنه نظام مجرد بقواعده وعملياته وتعريفاته. بينما ذهب لينق وزملائه (Leung et al, 2014) بتفكيرهم إلى أن الجبر لا يعني سؤالاً يتعلق بالرموز بل هو طريق لمعالجة العلاقات والانتقال والتحول حيث يمكن أن ينظر إليه كمعالجة موجهة وفق قواعد، وكدراسة للبنى والدوال وكلغة للنمذجة.

وترى الباحثة أن للجبر تعريفًا شاملاً يتجاوز مجرد استخدام الرموز للتعبير عن المعادلات، هذا التعريف يستوفي حقائق الجبر ويدعم اتساع هذا العلم، وفقًا لتعريف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000).

- فهم الأنماط والعلاقات والدوال.
- تمثيل وتحليل المشكلات الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.
- استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.
- تحليل التغير في سياقات مختلفة.

1.1.2.2 مكونات الجبر:

الجبر ينطوي على 6 مكونات رئيسية: (lew,2004)

1- التعميم: هو عملية العثور على نمط او نموذج، فالجبر يبدأ بتحديد النمط في مجموعة من العناصر المحددة، على سبيل المثال العلاقة ص=4س هي تعميم لنمط العلاقة في نموذج المجموعة $\{(4,1), (8,2), (12,3) \dots\}$.

2- التجريد: الجبر يتعامل مع الرمز الذي يمثل كائن تجريدي بدون سياق ملموس، على سبيل المثال شكل المستطيل يمكن فهمه من عدة أشكال مستطيلة، أما في الجبر فالرمز س لا يستحضر مثل هذه الصورة، وهذه الخاصية هي عقبة كبيرة امام التلاميذ الذين لم تصل قدراتهم إلى المستوى الأمثل في الجبر.

3- التفكير التحليلي: وهو النشاط الأكثر أهمية في الجبر هو عملية حل المعادلة، أي إيجاد بعض القيمة المجهولة المطلوبة في المتساوية المعطاة، وتعتبر استراتيجية الاثبات العكسي مثالاً للتفكير التحليلي بمعنى انها عملية لتطبيق العمليات العكسية للعمليات المطبقة من اجل العثور على النتيجة النهائية.

4- التفكير الديناميكي: المتغير هو المفهوم الأكثر أهمية في الجبر، وهو ضروري للفهم الرياضي ويمكن تطوير التفكير الديناميكي عن طريق فرض الفروض واستراتيجية التجربة والخطأ لرصد ملاحظة باقي المتغيرات.

5- النمذجة: هي عملية تمثيل الموقف المعقد باستخدام التعبيرات الرياضية، والتحقق من الموقف باستخدام نموذج، والتوصل منها إلى استنتاجات، هذا هو جوهر الجبر، فعندما نقوم بتدريس موقف من المهم للتلاميذ تمثيله في معادلة وحل المعادلة للحصول على حل الموقف الأصلي.

6- التنظيم: أحد اهم اهداف تعلم الجبر، هو تطوير أداة لتمثيل المواقف المعقدة باستخدام جدول او مخطط، خلال فرز البيانات وتنظيمها عن طريق وضع جدول او رسوم بيانية تمكن التلميذ من فهم صورة كاملة عن المشكلة.

2.2.2 التفكير الجبري:

التفكير الجبري تتطور معتمداً على التفكير الحسابي فالتفكير الجبري يقوم على تعميم ما لدى الفرد من أفكار حسابية، وهو يتصف بالعمل الحر في مجال الحساب، ففي الجبر يمكن أن تجمع العبارات وفقاً للقوانين العاملة للعمليات الحسابية، فبالنسبة لطلبة المرحلة الإعدادية تكون العمليات الحسابية حالات خاصة من مفاهيم جبرية أكثر عمومية (Berg, 2009).

1.2.2.2 تعريف التفكير الجبري:

يعد التفكير الجبري أحد أنواع التفكير الرياضي المرتبطة بمادة الجبر ويعرف بأنه نمط من أنماط التفكير أو النشاط العقلي الذي يقوم به الطالب من خلال توظيف كل من مهارات حل المشكلات، ومهارات الاستدلال، ومهارات التمثيل الرياضي في محتوى الجبر (رجائي، 2009).

ويرى (Ng,2004) بأن التفكير الجبري هو مجموعة الأنشطة، والعمليات العقلية المرتبطة بالأنماط، والعلاقات الرياضية، ودراسة الدوال وسلوكها، ويتضمن تنمية مجموعة من المهارات تتمثل في: التصنيف، والمقارنة، والتتابع، وتحديد الجزء والكل، ووصف الأنماط الرياضية بصورة لفظية ورمزية، وتنمية الاستدلال الجبري، مع توظيف الأنشطة والعمليات والمهارات الرياضية المرتبطة بالمحتوى العلمي.

ونقل أمين (2012) عن جوهانينج (Johanning, 2004) أن التفكير الجبري يعتبر مدخل للمواقف الكمية التي تؤكد على شكل من العلاقات تتصف بالعمومية وذلك باستخدام أدوات لا تعتمد بالضرورة على الرموز فقط، وإنما يتم استخدامه كدعم معرفي للحوار داخل حجرة الدراسة عند تعليم وتعلم الجبر.

ويرى دريسكول(Driscoll, 1999) أن التفكير الجبري يعني القدرة على معالجة الكميات المجهولة بطرق مختلفة عن طريق الاستدلال الحسابي الذي يتضمن العمل على الكميات المعلومة.

2.2.2.2 مكونات التفكير الجبري:

أن التفكير الجبري في أوسع معانيه يشمل مجموعة مهارات نتمكن من خلالها من ترجمة المعلومات أو الاحداث من حولنا إلى لغة الرياضيات من اجل تفسير الظواهر والتنبؤ بها وتطبيق هذه المعلومات بفعالية يتطلب عددا من المكونات وذكرها كل من ماجيرا وآخرون (Magiera et.al,2013) وكريجلر (Kriegler, 2008) و(Lawrence & Hennessy, 2002)

أولاً: تطوير أدوات التفكير الرياضي وتشمل:

- مهارات حل المشكلات: وهي تتطلب وجود أدوات رياضية مثل استراتيجية خمن وتحقق، وكتابة قائمة، والعمل للخلف، واستخدام النمذجة، وحل مشكلة مشابهة، وهذه الاستراتيجيات تجعل التلاميذ أكثر قدرة على حل المشكلة الرياضية وتكشف لهم مداخل متعددة للحل.
- مهارات التمثيل: التي تساعد على فهم واستيعاب المشكلات اللفظية من خلال ترجمتها إلى رموز ومعادلات يسهل حطها، وتتضمن مهارات التمثيل عرض العلاقات بصرياً ورمزياً، وعددياً، ولفظياً والتنقل بين التمثيلات المختلفة، وتفسير المعلومات داخل هذه التمثيلات.
- مهارات الاستدلال الكمي: وتشمل تحليل المشكلات لاستخراج وتحديد سماتها الأساسية، بالإضافة إلى التفكير الاستقرائي والاستنتاجي.
- استخدام او إنشاء نموذج رياضي إذا لزم الأمر، عن طريق جمع وتسجيل البيانات، وتنظيم البيانات والبحث عن أنماطه، ثم تحليل وصف وتوسيع تلك الأنماط، وتعميم النتائج إلى قاعدة واستخدام النتائج لعمل تنبؤات.

ثانياً: دراسة الأفكار الجبرية الأساسية وتشمل:

- الجبر كتعميم للحساب: وتشمل الاستراتيجيات الحسابية القائمة على المفاهيم.
- استخدام خصائص نظام الأعداد، وقراءة، وكتابة الأعداد والرموز.
- الجبر كأداة لدراسة الدوال والنمذجة الرياضية: ويشمل البحث والتعبير عن الأنماط وتعميمها في سياقات واقعية، وتمثيل الأفكار الرياضية باستخدام المعادلات والجداول والرسوم، وتطوير مهارات الرسم البياني.

3.2.2.2 ويتضمن التفكير الجبري:

1- استعمال الرموز والأدوات لتحليل أوضاع حسابية مختلفة بواسطة استخلاص المعلومات منها.
2- تمثيل هذه المعلومات المستخلصة بواسطة الكلمات، والجداول، والرسوم البيانية، والمعادلات.
3- تفسير هذه المعلومات بإيجاد الحل بالنسبة للمجاهيل، وفحص الفرضيات المختلفة.

(Herbert &Brown, 1997)

مائلي وجنسبيرج (Manly and Ginsburg, 2010) أن التفكير الجبري يشمل البحث عن بنية، والبحث عن الأنماط لفهم المواقف وإدراك معانيها، وتعميم ما وراء المحدد (المخصص) باستخدام الرموز للكميات المتغيرة، وتمثيل العلاقات بطريقة منتظمة بجداول ورسوم بيانية ومعادلات، والاستدلال المنطقي لمعالجة او حل المشكلات.

4.2.2.2 مهارات التفكير الجبري:

ذكر كل من منصور (2018) وجوزد ايبر وديلك تانيش (Ayber, Tanish,2017) وخلف (2016) وشحاته (2012) مهارات التفكير الجبري وفيما يلي بعض منها:

1- حل المشكلات
2- استخدام التمثيلات المتعددة (الرموز، رسوم بيانية، جداول)
3- الاستدلال
4- الأنماط والتعميمات
5- وصف العلاقات الرياضية
6- صياغة تعميمات.

5.2.2.2 كيف نفكر بطريقه جبرية:

وفقا لكيران Kieran (2004)فإن الانتقال من التفكير الرياضي إلى التفكير الجبري يحتاج إلى إجراء تعديلات في طرق تفكير الطلبة، خاصة الذين يتقنون التفكير الرياضي منهم، حيث اقترح خمسه تعديلات للتفكير بطريقه جبرية:

1- التركيز على العلاقات بدل من الإجراءات الحسابية والاجابات العددية.
2- التركيز على العمليات العكسية وليس فقط العمليات أنفسهن، وما يرتبط بها من أفكار رياضية.
3- التركيز على تمثيل المشكلة وحلها بدل من الوصول إلى الحل.
4- التركيز على استخدام كل من الأعداد والمتغيرات بدل التركيز على الأعداد فقط.
5- التركيز على إعادة بناء معنى لعلامة المساواة (=).

6.2.2.2 تنمية التفكير الجبري:

لا يقتصر علم الجبر على حل المعادلات، حيث يجمع بين مهارات الرياضيات الأساسية والتفكير المنطقي والاستدلالي والفهم العميق لعدد من العلاقات، وحسب جيري (Jenny Nordman.2004) فإن تنمية وتطوير التفكير الجبري تساعد على دعم الانتقال السهل بين علم الحساب وعلم الجبر عن طريق:

1- استخدام المواقف الحياتية لوضع نموذج لمفهوم غير معروف
2- لعب عدة مباريات
3- استخدام مقياس موازنة لمحاكاة حل المعادلات
4- لعب الشطرنج
5- ممارسة العمل مع الكسور والأعداد السالبة
6- نموذج كيفية كتابة المعادلة

ويرى رجائي (2009) أن هناك العديد من المداخل والأنشطة التعليمية التي يمكن أن تساعد في تنمية التفكير الجبري ومنها:

1. مداخل حل المشكلة: وتؤكد على تحليل المشكلات الجبرية باستخدام المعادلات والمتغيرات.

2. المداخل الدالية: ويهدف استخدام هذا المدخل إلى رؤية الرموز الجبرية كمعاني لوصف الدوال الممثلة بواسطة الرسوم البيانية، واستخدام الدوال والمتغيرات لمعالجة المواقف التي يواجهونها وتقديم تفسيرات متعددة لها واستكشاف القاعدة الجبرية.
3. مداخل التعميمات: وتؤكد على أهمية التعبيرات الجبرية لتمثيل الأنماط العددية والهندسية وتحديد العلاقات التي تحكمها، حيث تقدم للمتعلمين مشكلات تتطلب منهم وصف وتحليل وابتكار أنماط وعلاقات متنوعة وتزيد قدرتهم على استخدام الرسوم البيانية والجداول والرموز والمعادلات.
4. المداخل القائمة على اللغة: توظف مهارات اللغة من كتابة وقراءة وتحدث واستماع في مواقف وأنشطة ذات معنى تمثل فيها الأفكار والمفاهيم والعلاقات الجبرية ويساعد هذا التفاعل مع الآخرين في نمو التفكير لدى المتعلمين.

وأشار التون (Eliot,2003) إلى إمكانية تنمية مهارات التفكير الجبري في الصفوف الأولى بالتكامل بين مجال الأعداد والعمليات عليها ومجال الجبر والعلاقات خلال تركيز عمليات تدريس على مجموعه من الأنشطة أهمها تمثيل الأعداد ودراسة العلاقة بينها باستخدام خط الأعداد، تمثيل نتائج العمليات الحسابية على خط الأعداد، تمثيل العلاقات الحسابية باستخدام الرموز والأشكال، دراسة خصائص العمليات الحسابية الأربعة، تدرج استخدام الرموز لتوضيح خصائص العمليات ، تمييز مجموعات جزئية داخل النظام العددي دراسة الأعداد الصحيحة، الأعداد النسبية، والأعداد الحقيقية، مع التركيز على خصائص كل مجموعة، وتوصيف وبناء أنماط عديدة جديدة تشجيع الطلبة على وصف الأنماط الرياضية واكتشاف العلاقات بين حدود هذه الأنماط، تكامل مجالات الهندسة والقياس، استخدام الأشكال الهندسية لتوصيف العلاقات الرياضية، مثل دراسة المحيط والمساحة والقياسات المختلفة، مما يعزز الفهم الشامل للعلاقات الرياضية من خلال هذه الأنشطة، يمكن تعزيز التفكير الجبري لدى الطلبة بطريقة شاملة وتفاعلية، مما يسهل عليهم فهم المفاهيم الرياضية بشكل أعمق.

7.2.2.2 كيفية قياس التفكير الجبري:

يُقاس التفكير الجبري من خلال عدة مداخل، وقد تباينت آراء العلماء والمتخصصين التربويين في طرق قياسه ومنهم من قاس امتلاك الطلبة للتفكير الجبري بمكوناته حيث اعتمد في لقياس على مهارات: حل

المشكلات، والتمثيل، والاستدلال، مثل دراسة (Muthmainnah et al, 2017) (Nyet, Jolly& Bih, 2016) (شحاته، 2012).

ومنها من أعد اختبار التفكير الجبري في ضوء مهاراته ومؤشراتها، مثل دراسة (الخطيب، 2017) و (عبيدة، 2016) و (مرسال، 2016).

وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار التفكير الجبري اعتماداً على مهارات التفكير الجبري وتعبر الدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار عن مستوى التفكير الجبري.

3.2 الدافعية نحو تعلم الرياضيات

1.3.2 الدافعية

1.1.3.2 تعريف الدافعية

الدافعية: تعد الدافعية من الأهداف التربوية الهامة التي ينشدها أي نظام تربوي، ولها آثار هامة على تعلم الطالب وسلوكه، وتشمل هذه الآثار: توجيه السلوك نحو أهداف معينة، وزيادة الجهد والطاقة والمبادرة والمثابرة لدى المتعلم، وزيادة قدرته على معالجة المعلومات، وبالتالي تحسن الأداء (Ormrod, 1995).

وتوصف الدافعية بأنها طاقة أو محرك هدفها تمكين الفرد من اختيار أهداف معينة، والعمل على تحقيقها. كما تعرف على أنها عبارة عن عملية داخلية تنشط الفرد وتقوده وتحافظ على فاعلية سلوكه عبر الوقت (Snowman et al, 1998).

وتعرف أنها حالة داخلية تعبر عن الحاجة أو الرغبة، وتستثير وتنشط سلوك الفرد حتى تشبع هذه الحاجة أو الرغبة (الدرديري وجابر، 2005).

ويشير مفهوم الدافعية إلى مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل إعادة التوازن الذي اختل، فالدافع بهذا المفهوم يشير إلى نزعة للوصول إلى هدف معين، هذا الهدف قد يكون لإرضاء حاجات داخلية، أو رغبات داخلية. أما الحاجة فهي حالة تنشأ لدى الكائن الحي لتحقيق الشروط البيولوجية أو السيكولوجية اللازمة المؤدية لحفظ بقاء الفرد أما الهدف فهو ما يرغب الفرد في الحصول عليه، ويؤدي في الوقت نفسه إلى إشباع الدافع (قطامي وعدس، 2002).

2.1.3.2 أنواع الدافعية:

كل سلوك يمارسه الإنسان لابد أن يكون وراءه قوة دافعية محددة وحدد كل من الفتلاوي (2016) ومعالي (2014) أنواع محددة للدافعية بناء على مصدر نشوئها تنحصر في الآتي:

1. الدافعية الداخلية: وهي العوامل التي تدفع الفرد إلى القيام بعمل ما دون الحاجة لوجود معزز خارجي أي تنشأ بفعل عوامل داخلية نابعة من داخل الفرد إذا يقوم الفرد بالعمل لذات العمل أو لأنه يجد أنه ممتع وبمعنى آخر هي دوافع فطرية وتسمى بالدوافع الأولية وتمثل مجموعة الحاجات والغرائز البيولوجية التي تولد مع الإنسان ولا تحتاج إلى تعلم
2. الدافعية الخارجية: وتعني مجموعة العوامل التي تجذب الفرد القيام بعمل معين تحت تأثير معزز خارجي كأن يعمل من أجل الحصول على مكافأة معينة كالمال مثلا، وتعرف مثل هذه الدافعية باسم الدافعية المكتسبة أو الدافعية الثانوية ومثل هذه الدافعية يتم تعلمها واكتسابها من خلال عمليات التفاعل الاجتماعي والتنشئة الاجتماعية وفقاً لمبدأ الملاحظة والنمذجة، بحيث تتقوى بعوامل التعزيز والدعم الاجتماعي وتشمل جملة الأهداف التي يصنعها الإنسان لنفسه ويسعى لتحقيقها وتشمل دوافع الحب والتقدير والاهتمام والاحترام والتملك والسيطرة والانتماء والصداقة والتفوق والتحصيل وغيرها من الحاجات الأخرى.

3.1.3.2 سمات الدافعية:

للدافعية سمات تتميز بها عن غيرها وذكرت سيد (2009) أبرزها كالآتي:

1. الدافعية قوة ذاتية داخلية: اي أنها قوة تنبع من داخل الفرد لا نلاحظها مباشرة وإنما نستنتجها من قيام الفرد بسلوك معين أي أن الدافعية حالة تفترض وجودها، فالطالب الذي يدرس باستمرار ويحرص على الاستماع للمعلم ومناقشته لفهم الغامض عليه من مفاهيم وغير ذلك من سلوكيات يمكن ملاحظتها تجعلنا نفترض ونستنتج أن الطالب لديه دافعية.
2. الدافعية قوة تحرك السلوك: أي أنها تثير طاقة الفرد للقيام بنشاط أو سلوك معين.
3. الدافعية قوة مستمرة توجه السلوك نحو تحقيق غاية: لا تقتصر الدافعية على استثارة سلوك الفرد لتحقيق هدف معين وإنما تمتد لتحفيز الاستمرار في هذا السلوك حتى يتحقق الهدف منه.
4. تستثار الدافعية بعوامل داخلية وخارجية: بمعنى أن هناك عوامل تدفع وتحفز الفرد لزيادة دافعيته، وهذه العوامل قد تكون داخلية كحاجة الفرد للطعام أو خارجية كتقديم المكافآت المادية.

4.1.3.2 مبادئ الدافعية:

تقوم الدافعية وفق سهل (2009) على عدد من الأسس والمبادئ ومنها:

1. مبدأ الفرضية: تؤدي الدافعية إلى توجيه السلوك نحو الغرض أو الهدف.

2. مبدأ الحتمية: كل أسلوب له أسباب وهذه الأسباب موجودة في الدافع منها ما هو فسيولوجي في أصله ومنها ما هو مكتسب متعلم.
3. مبدأ الطاقة والنشاط: تؤدي الدافعية إلى القيام بحركات جسمانية وذلك بمد عضلات الجسم بالطاقة، ويكون هذا النشاط بالاستثارة من البيئة الخارجية أو من داخل الكائن الحي.
4. مبدأ التوازن: لدى الكائن الحي استعداد للعيش بحياة عضوية ثابتة ويسعى للحفاظ عليها، فإذا تغير هذا الاتزان حاول الجسم استعادته.

5.1.3.2 دور المعلم في زيادة الدافعية:

ويرى النحال (2016) أن دور المعلم في الدافعية يتلخص في الاتي:

- تمكين الطلبة من صياغة أهدافهم وتحقيقها: يتمكن المعلم من زيادة دافعية طلبته من خلال تمكينهم من صياغة أهدافهم بأنفسهم وذلك باتباع عده نشاطات تسهم في ذلك كتدريبهم على تحديد أهدافهم التعليمية وصياغتها بلغتهم الخاصة ومناقشتها معهم ومن ثم مساعدتهم على اختيار الأهداف التي بمقدورهم إنجازها وتحقيقها بما يتناسب مع استعداداتهم وجهودهم وبالتالي يمكنهم من اختيار استراتيجيات المناسبة التي يجب اتباعها عند محاولة تحقيقها.
- استثارة حاجات الطلبة للإنجاز والنجاح: الحاجة للإنجاز متوافرة لدى جميع الطلبة ولكن بمستويات متباينة وقد لا يبلغ مستوى هذه الحاجات عند بعضهم لسبب أو لآخر ولكن يمكنهم من صياغة أهدافهم وبذل الجهود اللازمة لتحقيقها ولذلك يجب على المعلم توجيه انتباه خاص لهؤلاء الطلبة وخاصة عندما يظهرون سلوكاً يدل على عدم رغبتهم في أداء أعمالهم المدرسية واستثارة حاجاتهم وزيادة رغباتهم في بذل جهد والنجاح لأن النجاح يرفع منطقتهم بأنفسهم ويزيد من دافعيتهم لتحقيق نجاحات أخرى.
- التغذية الراجعة: توفير التغذية الراجعة لدى الطلبة يزيد من توقعات التحصيل لديهم ويغير في طريقه تفكيرهم فعند استخدام المعلم للنجاحات والانجازات السابقة التي حققها الطالب مع بعض العبارات التحفيزية من أجل بناء الثقة لديه في تعلم مهارات ومهمات جديدة ومواجهة الصعوبات التي تعيقه في إتقان المسائل الجديدة هذا بدوره يدفع الطالب لبذل أقصى جهد لديه والعمل بجد لتحقيق النجاح والتصدي لأي صعوبة تعترض طريق نجاحه.

1.3 دافعية التعلم:

1.2.3.2 تعريف دافعية التعلم:

عرف آمس (Ames, 1992) دافعية التعلم أنها إنشغال الطالب لأطول وقت ممكن في التعلم والالتزام بالعملية التعليمية، أما قطامي وعدس (2002) عرفوها أنها حالة عدم توازن معرفي تسيطر على المتعلم في أثناء مشاركته في مواقف اكتساب خبرات، أو ممارسة أنشطة صيفية بقصد تحقيق أهداف المعرفة والفهم والتحصيل.

الدافعية للتعلم تعتبر من العوامل الأساسية التي تؤثر على نجاح الطالب في العملية التعليمية، وفقًا لتعريف بروفي (Brophy,1987)، يمكن فهم الدافعية على أنها ميل الطالب للانخراط في نشاطات أكاديمية ذات معنى، والتي تستحق الجهد المبذول، حيث يمكنه إدراك الفوائد الأكاديمية الناتجة عنها ودافعية التعلم يمكن أن تكون:

1- سمة: عندما تكون مرتبطة بوجود دافع داخلي لدى الطالب لتعلم المحتوى؛ لأن الطالب يعرف أهمية ذلك المحتوى ويدركه ويشعر بالمتعة عند تعلمه، يمكن أن تتنبأ بتحصيل الطالب وأدائه الأكاديمي.

2- حالة: تظهر في مواقف معينة، حيث تتغير استجابة الطالب بناءً على الظروف المحيطة، تدفع الطالب للتعلم في سياق محدد، ولكن قد لا تكون مستقرة على المدى الطويل .

2.2.3.2 وظائف دافعية التعلم

ويرى علي (Ali, 2011) أن الدافعية نحو التعلم تلعب دوراً مهماً في عدة وظائف، ومنها :

1- تقليل مشاعر الملل والإحباط :تساعد الدافعية في تعزيز رغبة المتعلم في الاستمرار رغم التحديات.

2- المثابرة والإصرار :تدفع المتعلم للعمل بجد والصبر حتى يتم إنجاز المهام الموكلة إليه.

3- تحسين مستوى الأداء :تسهم في رفع كفاءة المتعلم أثناء تنفيذ المهام المختلفة.

4- اختيار سلوكيات محددة :تمكن المتعلم من اتخاذ قرارات سلوكية تساعده في الوصول إلى أهدافه بشكل أكثر فعالية.

5- التدعيم :عندما تتحقق الأهداف، تعمل الدافعية على دعم الطريقة التي أدت إلى النجاح، مما يزيد من حماس المتعلم واندماجه في عملية التعلم.

هذه الوظائف تعكس أهمية الدافعية في تعزيز التجربة التعليمية وتحفيز الطلبة على تحقيق أهدافهم.

3.2.3.2 عوامل دافعية التعلم:

ووصف برسنتش وبويل وماركس (Pintrich, Boyle& Marx, 1993) أربعة عوامل حاسمة في دافعية التعلم:

1- الأهداف: فالمهم هو اختيار الهدف العلي الذي يحاول الفرد تحقيقه، ومستوى إنجاز هذا الهدف.
2- القيم: تعد القيم عاملاً حاسماً في دافعية التعلم، وهي عبارة عن مفاهيم رئيسة لما هو مرغوب داخل كل فرد وكل مجتمع، وتؤدي دور كبير في إدراك دافعية الطلبة بتقديم معايير عامة واعتقادات مهمة لتفادي السلوك غير المرغوب.
3- الكفاءة الذاتية: أحكام الناس على قابليتهم لتنظيم العمل المطلوب وتنفيذه وإنجازه، وتؤثر في اختيار النشاطات والجهد والإصرار، حيث يتجنب الأشخاص الذين لديهم كفاءة ذاتية قليلة إنجاز المهام، بينما يشارك الذين يؤمنون أنهم قادرون على فعل المهام فيها، حيث يعمل الطلبة الفعالون بجد أكثر، ويستمرون لوقت أطول من هؤلاء الذين يحملون الشك بقدراتهم.
4- الاعتقادات المسيطرة: سيطرة الطالب على سلوكه أو نتيجة الأداء، وهناك ثلاث اعتقادات مسيطرة: سيطرة داخلية، سيطرة خارجية، سيطرة مجهولة، حيث يؤدي الطلبة الذين يعتقدون أن لديهم سيطرة داخلية على تعلمهم وإنجازهم في المدرسة بشكل أفضل من أولئك الموجودين بالسيطرة الخارجية والسيطرة المجهولة.

4.2.3.2 تحسين دافعية التعلم:

وحسب منافيخي (2012) هناك مجموعة من الإجراءات التي يمكن أن تسهم في تحسين مستوى الدافعية للتعلم، ومنها :

1. تهيئة بيئة تعليمية محفزة وآمنة: يجب أن تكون البيئة الدراسية داعمة وتشجع الطلبة على المشاركة.
2. استخدام التغذية الراجعة المستمرة والفورية: تعزز التغذية الراجعة من فهم المتعلم وتساعده في تحسين أدائه.
3. احترام شخصية المتعلم وقبوله كما هو: يساهم هذا في بناء الثقة بالنفس ويحفز الطلبة على التعلم.
4. تعليم التفاؤل: يشجع المتعلمين على التفكير الإيجابي ويعزز من دافعيتهم.
5. دعم المهارات الشخصية للمتعلم: يساعد على تطوير مهارات التواصل والقيادة، مما يساهم في تعزيز الدافعية.

6. تشجيع الحالات الانفعالية الإيجابية: يعزز من تجربة التعلم ويحفز الطلبة على المشاركة .
7. إعادة توجيه الحالات السلبية: يجب التعامل مع المشاعر السلبية بطرق إيجابية داخل الفصل .
8. الاشتراك في بعض الخدمات المجتمعية: مثل جماعة الكشافة أو الهلال الأحمر، مما يعزز من انتماء الطلبة ويزيد من شعورهم بالمسؤولية .هذه الإجراءات، تلعب دوراً مهماً في تعزيز دافعية الطلبة نحو التعلم .

5.2.3.2 اتجاهات دافعية التعلم:

لقد ظهر عدد من الاتجاهات في فهم الدافعية للتعلم ومن هذه الاتجاهات:

1- الاتجاه المعرفي (Cognitive Approach):

وقد تبنى فكرة التمييز بين مصادر الدوافع أساساً في تفسيره لدافعية التعلم، وهذه المصادر قد تكون داخلية (Intrinsic) أو تكون خارجية (Extrinsic)، وافترض أن الفرد يكون مدفوعاً بهدف للوصول إلى حالة توازن معرفي (Equilibrium) يعده أساساً لينطلق منه في سعيه للحصول على خبرات أو معارف تساعده في تمثل الخبرات التي يواجهها ويعمل على تكييفها ومن ثم فهمها (الزيود وآخرون، 1989).

ويفترض الاتجاه المعرفي اندفاع الطلبة في مواقف التعلم والخبرة بهدف الوصول إلى معرفة منظمة يسهل استيعابها وفهمها ودمجها في البناء المعرفي (Cognitive Structure) لديهم واستخدامها في المواقف والخبرات الجديدة، أي أن الطلبة يقيمون التعلم بهدف داخلي يتمثل عادة أما في صورة حل مشكلة يواجهونها أو اكتشاف خبرة أو معرفة، أو أي شيء جديد أو تطوير البناء المعرفي لديهم (قطامي، 1993)، أي أنهم يعزون الدوافع إلى أسباب داخلية يرتبط فيها الحافز بالدافع التعليمي لدى المتعلم ويكون التعزيز متمثلا في الرضا الناتج عن النشاط التعليمي وعن بلوغ الأهداف، وهذا النوع من الدوافع يساعد على أن تكون النتاجات التعليمية قوية الأثر لدى المتعلم، ويتم توفير الدافع الداخلي من خلال توظيف الأنشطة التي يزاولها المتعلمون في مجالات اللعب والاكتشاف وفي تنظيم تعلمهم (الزيود وآخرون، 1988).

ويركز الاتجاه المعرفي أيضا على جانب الكفاية (Competence) أو الفعالية (Efficacy) من أجل الوصول إلى حالة التوازن (Equilibrium) ويفترض أيضاً أن الأفراد يدفعهم ميلهم الاستطلاعي إلى الاكتشاف أو تجريب أشياء أو خبرات أو مواقف يهدف الاستمتاع بها (قطامي، 1993)، كما تستند على استثارة الاهتمام والسلوك وتحريكه باتجاه الأهداف المنشودة، والدوافع الداخلية هي التي ترتبط بالهدف وتنطلق من داخله فيشعر الفرد بالرغبة في الأداء والانهماك في الموضوع ويقبل عليه دون الالتفاف إلى

العوامل أو المعززات الخارجية (الديب، 1993)، وتقوم الدافعية أيضاً على الاختيارات والقرارات والخطط والاهتمامات واعتبار ما يؤدي إلى النجاح أو الفشل لذلك فإن توقعات النجاح والفشل تلعب دوراً هاماً في التحليل المفاهيمي للدافعية (قطامي، 1993).

2- الاتجاه السلوكي (Behavioral Approach):

ويتزعم هذا الاتجاه العالم ب. ف. سكنر مؤسس السلوكية ويرى أن السلوك ينشأ من مؤثرات خارجية وداخلية (قطامي،1989)، ويفترض هذا الاتجاه ان الدافعية للتعلم حالة تسيطر على أداء الفرد إذ تظهر لديه استجابات مستمرة ومحاولات متواصلة بهدف تحقيق تعزيز، وبذلك يقترن أداؤه لاستجابة ما وتكراره لها بالحصول على معزز، فهي إذا استجابات مرهونة بمعزز محدد وبذلك يكون الفرد محكوما في تعلمه بهدف الحصول على ذلك التعزيز (قطامي،1993)، وقد أكد على أن الدافع يستثير نشاط الكائن ويحركه، ويعزو دافعية التعلم إلى أسباب وأحداث ومؤثرات خارجية لا صلة مباشرة لها بالموقف أو بموضوع الدافعية ويطلقون على هذا النمط من الدوافع مصطلح (الدوافع الخارجية) أو الدافع الخارجي (External Motivation) (نشواتي، 1985).

والدافعية يمكن أن تفسر بفعاليات بيئية تؤثر في السلوك أو بوساطة الحاجات الجسمية مثل الجوع، وأن الدرجات والعلامات وجوائز أخرى للتعلم هي محاولة لخلق الدافعية الخارجية، وإن الاستراتيجية لزيادة دافعية المتعلم للتعلم ترتبط بتوظيف مهارات تقديم صور التعزيز المختلفة من التعزيز المستمر للمتعلم الحديث وخاصة للأطفال في تعلمهم اللغة والتعزيز المتقطع والذي يعد أكثر أثراً ومقوياً للسلوك ثم يتطور لأن يكون التعزيز ذاتياً وفيه يشبع الفرد حاجاته وأهدافه بدون تأثير خارجي (قطامي،1989)، (الزيود وآخرون، 1988).

كما يؤكد هذا الاتجاه أن الدافعية هي حالة داخلية لا تلاحظ ولا يمكن تعديلها بشكل مباشر ومن الصعب على الأفراد أن يحصلوا عليها أو يفهموها، وهي في الغالب تفهم كمكون بسيط، ومرتبطة مع الأدب أكثر منها مع العلم لذلك فإن دورها غير مهم في تكنولوجيا الأجهزة في التعليم، ولكننا في حقل تكنولوجيا التربية نعمل تحت افتراض أن جميع الوسائل الجديدة تشكل دافعية بشكل نظري (أو هي وسائل محفزة بطبيعتها) (الحيلة، 1999).

3- الاتجاه الإنساني (Human Approach):

وجاءت النظرية الإنسانية في تفسير دافعية السلوك بربطه بدراسات الشخصية إذ نظرت للإنسان بوصفه كلاً متكاملاً (عقل، جسد، روح) أي أنها قد أعادت الإنسان إلى إنسانيته بعد أن فقد هويته الشخصية، ومن أبرز منظريها روجرز وماسلو إذ أكدت الحرية الشخصية للفرد واختياره القرار الذاتي وسعيه للنمو والتطور الذي يعد أساسا للدافعية للقيام بالمهمات (الأزيرجاوي، 1991). وتذهب هذه النظرية إلى أن

المتعلم يسعى في تعلمه بهدف استغلال أقصى طاقاته لكي يحقق ذاته ويبدع أشياء جديدة لإشباع حاجاته المختلفة، وفي قمتها الحاجات المعرفية والجمالية. لذلك فإن النجاح والإنجاز يتحقق للطلبة إذا ما أتيحت لهم فرص مناسبة لاستغلال قدراتهم التي تساعد على إشباع حاجاتهم إلى جانب تحقيق الذات والإبداع (قطامي،1993).

والجدير بالذكر أن إمكانية إشباع حاجات الفرد غير مختلفة دائماً وإن التحسين والإضافة دوماً موجودة ليندفع الناس إلى حاجاتهم أو التخلص من توتراتهم الناتجة عن حاجاتهم، ويسعى الناس نحو أهدافهم لأن ذلك يساعدهم في إشباعها ويؤكد الاتجاه الإنساني الحرية والاختيار والقرار الشخصي والسعي نحو النمو الشخصي وكما يؤكد الإنسانيون الإثراء النفسي لخبرات التلاميذ كما هو لدى المعرفيين ويركزون على الدوافع الداخلية أيضا (قطامي،1989).

نلاحظ عند إجراء موازنة ما بين الاتجاهات التي تناولت مفهوم الدافعية أن الاتجاه المعرفي قد حدد عدة نقاط أساسية كأساس لتفسير دافعية التعلم يمكن تلخيصها كما يأتي:

1. اعتمدت التمييز بين مصادر الدوافع أساسا في تفسيرها لدافعية التعلم (إما داخلية أو خارجية).
2. التركيز على أن الفرد يكون مدفوعا بهدف، للوصول إلى حالة توازن معرفي.
3. وإن الطلبة يثمنون التعلم بهدف داخلي يتمثل عادة أما في صورة حل مشكلة يواجهونها أو اكتشاف خبرة أو معرفة جديدة أو تطوير البناء المعرفي لديهم.
4. عزو الدوافع إلى ما يسمى بالدوافع الداخلية والتي يرتبط فيها الحافز بالدافع التعليمي لدى المتعلم.
5. يتمثل التعزيز في الرضا الناتج عن النشاط التعليمي وعن بلوغ الأهداف ويكون الناتج التعليمي فيه قوي الأثر لدى المتعلم.
6. التركيز على جانب الكفاية أو الفعالية من أجل الوصول إلى حالة التوازن.
7. طرحه لمفاهيم الميل الاستطلاعي والاختيارات والقرارات والخطط والاهتمامات ومفهومي النجاح والفشل في التحليل المفاهيمي للدافعية.

ونلاحظ بأن الاتجاه المعرفي قد اعتمد على الدوافع الداخلية بوصفه أساساً لتفسير دافعية التعلم، أما الاتجاه الإنساني فنلاحظ بأنه قد حدد أيضا نقاط وأسساً في تفسير دافعية التعلم، تتلخص في النقاط التالية: (قطامي،1989).

1- اعتماده الدراسات الشخصية بوصفها أساساً في تفسير دافعية السلوك عكس الاتجاه المعرفي.

2- طرحه لمفاهيم الحرية الشخصية للفرد واختياراته للقرار الذاتي والسعي للنمو والتطور.

3- تأكيده للإثراء النفسي لخبرات التلاميذ كما هو لدى المعرفيين.

4- يركز على الدوافع الداخلية أيضا كما هو لدى المعرفيين.

وجاءت تأكيدات الاتجاه السلوكي على النقاط الآتية:

1- إن السلوك ينشأ من مؤثرات خارجية وداخلية.

2- يقوم على افتراض أن دافعية التعلم حالة تسيطر على أداء الفرد وأن استجابات الفرد مرهونة بمعزز محدد.

3- يعزون دافعية التعلم لأسباب وأحداث ومؤثرات خارجية لا صلة مباشرة لها بالموقف أو بموضوع الدافعية أي تركز على الدوافع الخارجية.

4- طرحه لمفاهيم الفعاليات البيئية والدرجات والعلاقات والجوائز بوصفها أساساً لخلق الدافعية الخارجية.

5- أكد أيضا تقديم صور التعزيز المختلفة لزيادة دافعية التعلم.

6- وأكد أن الدافعية هي حالة داخلية لا تلاحظ، ودورها غير مهم في تكنولوجيا الأجهزة في التعلم.

إذاً نلاحظ من الاتجاهات التي تناولت مفهوم دافعية التعلم أنها أكدت نوعين من الدوافع أما أن تكون دوافع داخلية نابعة من ذات الفرد أو دوافع خارجية مثل المكافآت والمثيرات التي تقدمها البيئة التعليمية، وتركز هذه النظريات على أن الدافع يعطي الطالب إصراراً على المواصلة لتحقيق هدف يؤمن به على الرغم من الصعوبات والتحديات، وإكسابه ثقة عالية بنفسه لتحقيق الهدف. أما الدراسات والأدبيات التي حاولت تحديد أبعاد دافعية التعلم فأظهرت أن أبرز تلك الأبعاد: الإنجاز، المثابرة، تحقيق الذات، الثقة بالنفس، الإصرار، تقدير قيمة وأهمية الهدف من التعلم (العزو، 1999).

3.3.2 دافعية نحو تعلم الرياضيات

قد اصدر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا (NCTM, 2000) ضرورة بناء بيئة تعليمية مريحة تعمل على إثارة الدافعية لدى الطلبة من خلال استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية حديثة، ويشير عقيل (2012) إلى ان الدافعية تعد من أهم القضايا التي تواجه المعلم بصفة خاصة والمدرسة بصفة عامة والمعلم الكفء ومن يلاحظ سلوك الطلبة والدوافع وراء هذه السلوكيات حتى يعمل على توجيهها توجيهاً سليماً من خلال التفكير في استراتيجيات وطرق وأساليب تعمل على استثارة الدافعية واندفاع واندماج الطلبة في العملية التعليمية وأن هذا الانتباه قد يكون اندفاعاً داخلياً أي مرتبط بالعوامل الداخلية للفرد، ترجع إلى الرغبة الداخلية والرضا والرغبة في الإنجاز وقد يكون هذا الاندفاع خارجياً أي بفعل عوامل خارجية موجودة في البيئة الفيزيقية المتضمنة المهمة والموقف التعليمي.

1.3.3.2 تعريف الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

الدافعية نحو تعلم الرياضيات عرفها كل من (Middleton& Spanias, 1999) الدافعية نحو تعلم الرياضيات أنها القوة الدافعة التي لها الاثر في تحقيق النجاح في الرياضيات.

كما عرفها الزعبي وبني دومي (2012) بأنها شعور يدفع الطالب إلى الاهتمام والرغبة في تعلم الرياضيات، والانتباه للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط، والاستمرار بهذا النشاط حتى يتحقق التعلم.

ويرى عقيل (2012) أن التحدي الأكبر في تعليم الطلبة لمادة الرياضيات هو كيف يمكن للمعلم إثارة الدافعية وإيجاد اتجاهات لبناء وحدات إدراكية رياضية مترابطة، والقدرة على استرجاع الخطوات المتسلسلة التي ترتبط بعضها ببعض، ومن هذا المنطلق على المعلم أن ينوع طرق التدريس وأساليبه ويستخدم نماذج تعمل على إثارة الدافعية، ليست فقط الخارجية بل كليهما الدافعية الداخلية والخارجية حتى يكون التعلم أقوى وذو معنى.

2.3.3.2 أهمية الدافعية لتعلم الرياضيات:

- تعزز من قدرة الطالب على التركيز والمثابرة.
- تؤدي إلى تحقيق نتائج أكاديمية أفضل في الرياضيات.
- تشجع على تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي.
- فهم الدافعية للتعلم يساعد المعلمين والآباء على توفير بيئة تعليمية مناسبة تعزز من هذا الميل لدى الطلبة.

3.3.3.2 دور الدافعية في تعلم الرياضيات

1- تشجيع المتعلم: الدافعية تعزز من رغبة الطالب في التعلم، مما يؤدي إلى زيادة مشاركته في الصف وتحقيق نتائج أفضل.
2- تحصيل أفضل: عندما يشعر الطلبة بالدافعية، فإنهم يحققون تحصيلاً أكاديمياً أعلى، حيث يكون لديهم الحافز للاستمرار في الدراسة والتفوق .
3- تطوير القدرات: الدافعية تشجع الطلبة على تطوير مهاراتهم وقدراتهم، مما يسهم في إعدادهم لمواجهة التحديات الأكاديمية.

4.2 الدراسات السابقة:

1.4.2 الدراسات المتعلقة بالتفكير الجبري

درس الحربي والضلعان (2023) مستوى كل من التفكير الجبري والتفكير الهندسي والعلاقة بينهما لدى طلاب الصف الثاني متوسط ، واتبعت المنهج الوصفي الارتباطي، وتمثلت عينة الدراسة من (172) طالباً بمحافظة الدوادمي، وتم استخدام اختبار للتفكير الجبري واختبار للتفكير الهندسي من اعداد الباحث، وتوصلت النتائج إلى ما يلي: جاءت الدرجة الكلية للتفكير الجبري ومهارته مرتفعة باستثناء مهارة الاستدلال المنطقي لمعالجة او حل المشكلات جاءت بدرجة متوسطة، والدرجة الكلية للتفكير الهندسي ومهارته جاءت بدرجة متوسطة ، وتوجد علاقة ارتباطية جزئية غير دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مهارات التفكير الجبري ومستويات التفكير الهندسي باستثناء العلاقة بين مهارة فهم واستخدام البنى والمتغيرات الجبرية ومستوى التعميم فأنها دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وتوجد علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائياً بين درجات الطلاب في اختبار التفكير الجبري ودرجاتهم في اختبار التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في الدرجة الكلية لكل منهما.

وسعت دراسة العبيدي (2023) إلى الكشف عن العلاقة بين التفكير الجبري والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مدارس تكريت العراق، تكونت عينة الدراسة من (70) طالب وطالبة، واختارت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي، وتكونت أدوات الدراسة من استبانة، وبينت النتائج أن مستوى التفكير الجبري لعينة الدراسة متوسط، ووجود فروق على مستوى التفكير الجبري تعزى للجنس ولصالح الإناث.

وهدفت دراسة عثمان (2020) إلى الكشف عن مظاهر التفكير الجبري المبكر لدى تلامذة الصفوف الأساسية ومعلميهم، واعتمدت المنهج الوصفي النوعي، وتكونت العينة من (90) تلميذا وتلميذة من الصف الثالث، و(120) تلميذا وتلميذة من الصف السادس الأساسي في الفصل الدراسي الثاني 2019/2018، بالإضافة إلى معلمي الصف ومعلمي الرياضيات (6–4)، حيث بلغت عينة معلمي الصف (25) معلما معلمي ومعلمات الرياضيات الذين يدرسون الصفوف (6–4) موزعين على معلم ومعلمة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختباري التفكير الجبري المبكر لفئتي التلامذة، واختباري التفكير الجبري المبكر لفئتي المعلمين، إضافة إلى الملاحظات غير المنتظمة للتلامذة والمعلمين، والمقابلة الجماعية المركزة مع المعلمين. وأظهرت النتائج تدني مظاهر التفكير الجبري المبكر لدى التلامذة،

تبعا للسياقات التعليمية التعلمية التي تعتمد على تطوير الطلاقة الإجرائية لدى التلامذة على حساب فهم العلاقات والبنى الرياضية لمفاهيم والعمليات. إضافة إلى تدني مظاهر التفكير الجبري المبكر لدى المعلمين بعامة، ومعلمي الصف بخاصة، لا سيما في مجالي الحساب المعمم والتفكير الاقتراني. كما أن غالبية المعلمين في المقابلة الجماعية المركزة لم يفضلوا تدريس الجبر المبكر في الصفوف الأولى. وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الباحثة بضرورة إعادة النظر في برامج تأهيل معلمي الصف، ومعلمي الرياضيات؛ لتعزيز المعرفة البيداغوجية اللازمة لدعم التفكير الجبري المبكر في الصفوف التي يدرسونها.

وأجرى تيان وجياكومون وجودينو (Tian. Giacomone & Godino, 2020) دراسة هدفت إلى تقييم المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية للمعلمين أثناء الخدمة في التفكير الجبري المبكر وشملت العينة (264) معلماً في المدارس الابتدائية من مقاطعة شانشي في الصين، وتم استخدام خاص بمعرفة المعلمين بالتفكير الجبري المبكر وآخر بمعرفتهم البيداغوجية، وأظهرت النتائج أن معلمي المدارس الابتدائية الصينية لديهم معرفة قوية بالجبر.

أما دراسة الأحمدي (2019) إلى تحديد مستوى التفكير الجبري لدى طالبات الصف (الثامن، والتاسع، والعاشر) وتحديد الأخطاء الجبرية الشائعة لديهن وتم تطبيق مقياس للتفكير الجبري في نهاية العام الدراسي على عينة الدراسة المكونة من (674) طالبة تم اختيارهن عشوائياً من المدارس الحكومية في مدينة الرياض، واستخدمت المنهج الوصفي، وأظهرت نتائج الدراسة تدنياً في مستوى التفكير الجبري لدى عينة الدراسة الكلية، ونمواً في مستوى التفكير الجبري بين طالبات الصف العاشر مقارنة بطالبات الصفين الثامن ة التاسع.

كذلك جاءت دراسة كريسوستومو وكريستو (Chrysostomou & Christou, 2019) إلى استقصاء بنية وتطور التفكير الجبري عبر أبعاد متعددة، حيث تم تطبيق اختبار التفكير الجبري على عينة مكونة من (803) طالباً وطالبة في إسبانيا، وشارك منهم في مقابلات شبه منظمة من أجل تطوير المزيد من الأفكار حول استراتيجيات التلامذة والصعوبات التي يواجهونها، وأكدت النتائج الطبيعة المتعددة الأوجه للتفكير الجبري، ودعمت النتائج وجود اتجاه ثابت في مستوى الصعوبة عبر قدرات التفكير الجبري لدى التلامذة.

وهدفت دراسة الخطيب (2017) إلى تقصي اثر برنامج تعليمي قائم على القوه الرياضية في تنميه التفكير الجبري وحل المشكلات الجبرية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في المدينة المنورة، وقد تبنت الدراسة المنهج شبه التجريبي، بعينه مكونه من (75) طالباً من طلاب الصف الثاني متوسط منتظمين في مدارس المدينة المنورة قسموا إلى مجموعتين عشوائية تجريبيه درست باستخدام برنامج تعليمي قائم على القوه الرياضية والضابطة درست بالطريقة الاعتيادية استخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير الجبري وقد تكون من 18 فقره كما استخدمت اختبار حل المشكلات الجبرية كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجبري لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة أجراها لينغ وغزالي (Gan & Ghazail, 2014) تقصت مظاهر التفكير الجبري لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في ماليزيا، من خلال حلهم لمسائل ما قبل الجبر، أشارت نتائج التحليل إلى أن معظم المشاركين من الطلبة يمكنهم البحث عن الأنماط، والتعرف إليها، وبنائها وتوسيع نطاقها لحل مسائل تتضمن تعميم الأنماط الهندسية، واستدل الباحثان على وجود بذرة للتفكير الجبري لدى التلامذة قد يرقى إلى مستوى التفكير الجبري في حال توفر لهم سياق تعليمي مناسب.

إما الحنيني (2008) هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستويات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن الأساسي والتعرف على علاقة التفكير الجبري ومهارته بالتحصيل الجبري، ومدى اختلاف علاقة التحصيل الجبري بالتفكير الجبري ومهارته، عند اختلاف مستوى التحصيل الجبري (مرتفع، منخفض) لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، تكونت عينة الدراسة من (514) طالباً وطالبة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي الارتباطي، واستخدم أداتين هما اختبار التفكير الجبري واختبار التحصيل الجبري، وكشفت النتائج عن وجود ضعف وصعوبات لدى الطلبة في مهارات التفكير الجبري، ووجود علاقة ودالة إحصائيا بين مستوى الطلبة في التحصيل الجبري وقدرتهم على التفكير الجبري ومهارته.

وأجرى أسكويث وآخرون (Asquith, et al., 2005) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى إدراك معلمي الرياضيات في المدارس المتوسطة لتفكير طلبتهم الجبري، شملت عينة الدراسة عشرة من معلمي الصفين السابع والثامن، و234 طالباً من الصفين السابع والثامن، اجرى الباحثون مقابلات

مع العشرة معلمين، كشفت نتائج الدراسة عن امتلاك المعلمين أفراد العينة القدرة على وصف تفكير الطلبة الجبري، وكشفت عن وجود مستويات مختلفة من التفكير الجبري لدى الطلبة، كما كشفت عن استراتيجيات مختلفة استخدمها المعلمون لتدريس التفكير الجبري، ولاحظ الباحثون أن المعلمين يتبنوا النظرة التقليدية للتفكير الجبري التي يسيطر عليها استخدام الرموز.

2.4.2 الدراسات المتعلقة بالدافعية

الدراسات المتعلقة بالدافعية

هدفت دراسة بن لعربي (2023) إلى تحري والبحث في مستوى دافعية التعلم لدى عينة من تلاميذ المتوسطة، وقد تم اختيار هذا الموضوع انطلاقا من أهميته حيث تم التطرق إلى الجانب النظري، بالإضافة إلى الجانب التطبيقي ذلك من أجل تحقيق هدف الدراسة، تم تبني المنهج الوصفي، حيث تم اعتماد مقياس دافعية التعلم، وتم تطبيقه على عينة تكونت من (66) تلميذ من تلاميذ متوسطة "علي زناقي" بوهران (30) ذكور و(36) إناث يزاولون دراستهم بأقسام السنة الثانية، أشارت النتائج إلى أن مستوى دافعية التعلم لدى عينة تلاميذ متوسطة "علي زناقي" بوهران كان مرتفعاً، وختاماً خلصت الدراسة بتقديم مجموعة من التوصيات في ضوء النتائج منها: القيام بجلسات إرشادية موجهة للتلاميذ عامة من أجل مساعدتهم على الحفاظ على مستوى دافعيتهم المرتفع، إجراء المزيد من البحوث التي تهتم بدافعية التعلم لدى تلاميذ المتوسط وسبل تطورها وإثارتها لدى هؤلاء، ضرورة وجود مختص نفسي في المؤسسة، إجراء المزيد من البحوث التي تهتم بدافعية التعلم وربطها بمفاهيم ومتغيرات أخرى، إجراء بحوث ميدانية ذات برامج إرشادية لتحسين الدافعية وإثارتها لدى تلاميذ المتوسط.

وسعت دراسة أبو قياص (2017) إلى التعرف على متغيرات مختلفة لها علاقة بتعلم طلاب المرحلة الأساسية العليا في مديرية قباطية للرياضيات، هذه المتغيرات هي اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات ومستوى دافعيتهم ومفهوم الذات لديهم في تعلم الرياضيات، ومستوى المشاعر لديهم أثناء تعلم الرياضيات، وهدفت أيضاً إلى الكشف عن العلاقة بين اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات ودافعيتهم ومشاعرهم نحو تعلمها في المرحلة الأساسية العليا في محافظة قباطية، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي، وتم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية عنقودية من طلبة المرحلة الأساسية العليا في المدارس الحكومية في مدينة قباطية وفقاً لمتغيرات الجنس والصف الدراسي ومستوى الطالب الدراسي، بلغ حجم العينة (720) طالباً وطالبة، وتم استخدام الأدوات الآتية: مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، مقياس الدافعية

نحو تعلم الرياضيات، مقياس مفهوم الذات في تعلم الرياضيات ، مقياس المشاعر أثناء تعلم الرياضيات، وتوصلت النتائج كانت تقديرات أهمية أو قيمة الرياضيات والاتجاه نحو معلم الرياضيات أو دعمه للطالب والاتجاه نحو بذل الجهد في تعلم الرياضيات، وتقدير مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في المدارس الحكومية في محافظة قباطية مرتفعاً، ويوجد فروق بالنسبة لمتغير الجنس ولصالح الإناث، ويوجد فروق بنسبة للتحصيل العام ولصالح ممتاز وجيد جداً.

وكذلك جاءت دراسة زيدان (2015) إلى فحص مستوى التفكير الاستدلالي وعلاقته بالدافعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة الصف الخامس في محافظة طولكرم، ودور متغيرات الجنس ومكان المدرسة في التفكير الاستدلالي، والدافعية نحو تعلم العلوم، تكونت عينة الدراسة من (253) طالباً وطالبة منهم (126) طالباً و (127) طالبة، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام أداتين: اختبار التفكير الاستدلالي الذي تكون من (15) فقرة من نوع الاختبار من متعدد، واستبانة الدافعية نحو العلوم التي تكونت من (20) فقرة وقد تم التأكد من صدق الأدوات وثباتها، بينت النتائج الدراسة أن مستوي التفكير الاستدلالي لدي طلبة الصف الخامس كان (57.47%)، وهي نسبة ذات درجة منخفضة، في حين بلغت نسبة الدافعية نحو تعلم العلوم (78.66%)، وهي نسبة ذات درجة عالية. وبينت النتائج أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوي التفكير الاستدلالي لدي طلبة الصف الخامس، تبعا لمتغير الجنس لصالح الإناث، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التفكير الاستدلالي، تبعا لمتغير مكان المدرسة لصالح مدارس المدينة، وعدم وجود فروق في دافعية التعلم نحو العلوم لمتغير الجنس، ووجود علاقة دالة إحصائياً بين التفكير الاستدلالي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة الصف الخامس، وهي علاقة موجبة.

بينما درست حدة (2013) العلاقة بين التحصيل الدراسي ودافعية التعلم لدى طلبة الصف الرابع متوسط في الجزائر، تكونت عينة الدراسة من (124) طالباً وطالبة منهم (60) طالباً و(64) طالبة من طلبة الصف الرابع المتوسط، وسعت الدراسة للإجابة على الأسئلة الآتية: هل توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي ودافعية التعليم؟ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الدافعية للتعلم بين التلاميذ الذين لديهم تحصيل مرتفع والتلاميذ الذين لديهم تحصيل منخفض؟ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مستوى الدافعية للتعلم؟ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مستوى التحصيل الدراسي؟، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة استبانة لقياس دافعية التعلم، لم تظهر النتائج فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية التعلم تعزى للجنس، واظهرت وجود علاقة

ارتباطية دالة إحصائيا بين التحصيل الدراسي ودافعية التعلم، ووجود فروق بين التلاميذ الذين لديهم تحصيل مرتفع والتلاميذ الذين لديهم تحصيل منخفض ولصالح التلاميذ ذوي التحصيل المرتفع، ووجود فروق بين الذكور والإناث في مستوى التحصيل الدراسي ولصالح الإناث.

ودرس الحيدري (2012) العلاقة بين التفكير الاستدلالي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي في بغداد، تم اعتماد المنهج الوصفي وذلك لملاءمته لأهداف الدراسة، إذ تكونت عينة الدراسة من (921) طالباً وطالبة، وهدفت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية: هل يمتلك طلبة الصف الخامس القدرة على التفكير الاستدلالي؟ هل يمتلك طلبة الصف الخامس الدافعية نحو تعلم الرياضيات؟ هل توجد فروق ذات دلالة في مستوى التفكير الاستدلالي بحسب متغير الجنس؟ هل توجد فروق ذات دلالة في مستوى الدافعية نحو مادة الرياضيات بحسب متغير الجنس؟ هل هناك علاقة ارتباطية بين متوسط درجات الطلبة على اختبار التفكير الاستدلالي ومتوسط درجاتهم على مقياس الدافعية؟ وتم استخدام أداتين: الأولى: اختبار التفكير الاستدلالي والثانية: استبانة الدافعية نحو الرياضيات الذي تضمن (36) فقرة، وقد تم التأكد من صدق وثبات الأدوات، وبينت النتائج ووجود فروق في التفكير الجبري تعزى للجنس ولصالح الإناث، وأن مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات كانت بنسبة (73%)، ووجود فروق تعزى لمتغير الجنس ولصالح الإناث، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التفكير الاستدلالي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي.

أما دراسة الجبوري والحياري (2011) هدفت إلى العلاقة بين الأساليب التي يستخدمها المعلمون ودافعية الطلبة لتعلم الفيزياء، تحدد مجتمع البحث بمدرسي الفيزياء ومدرساتها للصف الخامس العلمي وطلبتهم في المدارس الإعدادية والثانوية في مدينة الموصل للعام 2011/2010، وتكونت عينة البحث من (20) معلم ومعلمة بواقع (10) معلمين و (10) معلمات، و (400) طالب وطالبة بواقع (200) طالب و(200) طالبة، وتم استخدام اداتين للدراسة الأولى تقيس مستوى الأساليب التدريسية و الثانية استبانة تقيس دافعية الطلبة نحو تعلم الفيزياء وتكونت من (35) فقرة، وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تنمية الدافعية نحو تعلم الفيزياء لطالبات المجموعتين التجريبية الأولى والضابطة ولصالح التجريبية الأولى، وأن النسبة المئوية لدافعية الطلبة كانت (71%)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تنمية الدافعية نحو تعلم الفيزياء لطالبات المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة، ولم تظهر النتائج وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الأساليب التدريسية لمدرسي الفيزياء و دافعية طلبتهم نحو تعلم الفيزياء، وأوصت الدراسة تدريب معلمي ومعلمات الفيزياء على اعتماد الأساليب

التدريسية التي تؤكد على القوة والسلوك المنظم والدفئ والتقبل، توجيه معلمي ومعلمات الفيزياء إلى تعزيز دافعية طلبة الصف الخامس العلمي نحو تعلم مادة الفيزياء، تضمين مفردات التدريس والتربية العملية التدريب على الأساليب التدريسية الحديثة والمشخصة للطلبة.

وجاءت دراسة الربيع (2011) إلى معرفة مستوى دافعية التعلم، لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، في لواء الرمثا، بالمملكة الأردنية، وفيما إذا يختلف باختلاف المتغيرات: جنس الطالب، ومستوى تحصيله، ومستوى دخل أسرته، ومستوى تعليم الوالد، والمسار الأكاديمي المنوي اختياره (علمي، أدبي، إدارة معلوماتية، مهني)، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث استبانة للدافعية التعليم، تكونت عينة الدراسة من (216) طالباً وطالبة منهم (90) طالباً و(126) طالبة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وتوصلت النتائج أن مستوى دافعية التعلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في لواء الرمثا بالأردن كان كبير، ووجود فروق للجنس للإناث، وأيضاً إلى وجود فرق مستوى التعلم يعزى لمتغير التحصيل ولصالح ذوي التحصيل المرتفع، وعدم وجود أثر لكل من: مستوى تعليم الوالد، ومستوى دخل الأسرة الاقتصادي على مستوى دافعية التعلم لدى طلبة الصف العاشر، وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بالآتي: ضرورة تفعيل دور المرشد التربوي في المدرسة، ضرورة لفت انتباه المعلم إلى أهمية وجود دافعية تعلم مرتفعة لدى الطلبة وبالتالي العمل على توفير الأجواء التي ممكن أن تعمل على زيادة الدافعية داخل غرفة الصف، والبحث عن الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مستوى الدافعية والعمل على معالجتها.

وأجرى كل من العلوان والمعطيات (2010) دراسة هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الدافعية الداخلية الأكاديمية والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة الصف العاشر في مدينة معان في الأردن، تكونت عينة الدراسة من (111) طالباً وطالبة منهم (62) طالباً وطالبة من ذوي التحصيل المرتفع و (49) طالباً وطالبة من ذوي التحصيل المتدني، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي الارتباطي، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد استخدم الباحثان مقياس الدافعية الداخلية الأكاديمية وتم التحقق من الصدق والثبات، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط وتحليل الانحدار البسيط والمتعدد، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين كل من الدافعية الداخلية والتحصيل الأكاديمي، ووجود فروق دالة إحصائية بين الطلبة مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل لصالح ذوي الدافعية الداخلية، وعدم وجود فروق للجنس في الدافعية الداخلية، وأشارت نتائج الدراسة إلى أنه يمكن التنبؤ بتحصيل الطلبة من خلال معرفتنا بداخلتهم الداخلية.

وسعت دراسة زيدان وجفال (2008) إلى فحص أثر التدريس التعاوني على التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم في مدارس القدس، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وتكون المجتمع من جميع طلبة الصف السادس الأساسي والبالغ عددهم (1144) طالباً وطالبة، وتكونت العينة من (118) طالباً وطالبة وتم اختيارها بطريقة عشوائية احداهما للذكور والأخرى للإناث، واختيرت شعبتان في كل مدرسة شعبة تجريبية تعلم بالطريقة التعاونية، وشعبة ضابطة تتعلم بالطريقة التقليدية، وسعت الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس القدس تعزى لطريقة التدريس او الجنس او التفاعل بين طريقة التدريس والجنس ؟ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاحتفاظ بالتعلم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس القدس بالتعلم تعزى لطريقة التدريس او الجنس او التفاعل بين طريقة التدريس او الجنس؟ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية التعلم لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟ واستخدم الباحثان أداتين هما مقياس دافعية التعلم لقياس الدافعية واختبار تحصيلي لقياس التحصيل والاحتفاظ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل والاحتفاظ لدى طلبة تعزى لطريقة التعليم، ولصالح طريقة التعليم التعاوني، وفي الجنس لصالح الطالبات، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية التعلم لدى الطلبة تعزى لطريقة التعليم، بينما كان هناك فروق في دافعية التعلم تعزى إلى الجنس ولصالح الطالبات.

وأخيراً أجرى قطامي (1993) دراسة هدفت إلى استقصاء عامل الجنس، ومستوى الإنجاز ومفهوم الذات والقدرة الأكاديمية في دافعية التعليم في المواقف الصفية والمدرسية لطلبة الصف العاشر في مدينة عمان، تكونت عينة الدراسة من (458) طالباً وطالبة، واستخدم الباحث 3 أدوات قياس: مقياس مستوى الإنجاز، ومقياس مفهوم الذات للقدرة الأكاديمية، ومقياس دافعية التعلم.

5.2 التعقيب على الدراسات السابقة

1.5.2 التعقيب على الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير الجبري

تدرجت الدراسات السابقة بناءً على الترتيب الزمني من الأحدث إلى الأقدم، وهذه الدراسات احتوت على الكثير من الأفكار والتوجهات المهمة في مجال الدراسة الحالية، وفيما يلي تعقيب على الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير الجبري من حيث:

أولاً: هدف الدراسة

تعددت وتنوعت الدراسات التي تناولت موضوع التفكير الجبري، وقد هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على مستويات التفكير الجبري عند الطلبة مثل دراسة الحربي وضلعان (2023) ودراسة الأحمدي (2019) أو عند المعلمين مثل دراسة (Tian. Giacomone & Godino, 2020) و دراسة (Asquith, et al. 2005) ، ومنها ما هدف إلى الكشف عن مظاهر التفكير الجبري المبكر لدى تلامذة الصفوف الأساسية ومعلميهم مثل دراسة عثمان (2020)

ومنها ما هدف واتجه إلى دراسة العلاقة بين مستوى التفكير الجبري ومتغيرات أخرى والتي تتمثل في التحصيل الدراسي كدراسة العبيدي (2023) والحنيني (2008)، والتفكير الهندسي كدراسة الحربي والضلعان (2023).

ومنها ما هدفت إلى استقصاء بنية وتطور التفكير الجبري عبر أبعاد متعددة مثل دراسة (Chrysostomou & Christou, 2019)

كما أن هناك بعض الدراسات تقصت التفكير الجبري كدراسة (Gan & Ghazail, 2014) تقصت مظاهر التفكير الجبري لدى طلبة، دراسة الخطيب (2017) إلى تقصي أثر برنامج تعليمي قائم على القوة الرياضية في تنميه التفكير الجبري وحل المشكلات الجبرية لدى طلاب.

ومن خلال تحليل البيانات السابقة يتبين أن بعضها تتشابه مع الهدف العام للدراسة الحالية مثل دراسة الأحمدي (2019)، في حين تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بمتغيراتها التابعة التي تربط بين التفكير الجبري ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات.

ثانياً: منهج الدراسة

اتفقت الدراسة مع معظم الدراسات السابقة من حيث استخدام المنهج الوصفي الارتباطي كدراسة الحربي (2023) والعبيدي (2023) والحنيني (2008)، في حين اختلفت مع بعض الدراسات مثل دراسة الأحمدي (2019) التي اعتمدت المنهج الوصفي، ودراسة عثمان (2020) التي اعتمدت المنهج الوصفي النوعي، بينما اعتمدت دراسة من الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبي وهي دراسة الخطيب (2017).

ثالثاً: مجتمع الدراسة

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الحنيني (2008) في تناولها لطلبة الصف الثامن كمجتمع للدراسة، ودراسة الأحمدي (2019) كجزء من مجتمعها لأنها تناولت طلبة الصف الثامن والتاسع والعاشر.

واختلفت مع دراسات تناولت الصف الثاني المتوسط كدراسة الحربي والضلعان (2023) ودراسة العبيدي (2023) ودراسة الخطيب (2017).

واختلفت مع دراسات تناولت الصفوف الأساسية كدراسة عثمان (2020) ودراسة (Gan & Ghazail, 2014) التي تناولت الصف الخامس.

واختلفت مع دراسات اختارت معلمين في دراستهم مثل دراسة (Tian. Giacomone & Godino, 2020 و(Asquith, et al. 2005)

رابعاً: أدوات الدراسة

اتفقت أغلب الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام اختبار للقياس التفكير الجبري كأداة أساسية، ما عدا العبيدي (2023) استخدم استبانة، و(Gan & Ghazail, 2014) تحليل.

خامساً: متغيرات الدراسة

اختلفت الدراسات السابقة في متغيرات الدراسة كجزء أو ككل وذلك بحسب موضوع الدراسة.

2.5.2 التعقيب على الدراسات السابقة المتعلقة بالدافعية

أولاً: هدف الدراسة

تعددت وتنوعت الدراسات التي تناولت موضوع دافعية التعلم، وقد هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على مستوى دافعية التعلم عند الطلبة مثل بن لعربي (2023) والربيع (2011).

ومنها ما هدف واتجه إلى دراسة العلاقة بين دافعية التعلم ومتغيرات أخرى كدراسة أبو قياص (2017) وزيدان (2015) وحدة (2013) والجبوري والحياري (2011) والعلوان والمعطيات (2010) وقطامي (1993).

ومنها ما درس أثر التدريس التعاوني على التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم كدراسة زيدان وجفال (2008).

ثانياً: منهج الدراسة

اتفقت الدراسة مع معظم الدراسات السابقة من حيث استخدام المنهج الوصفي الارتباطي كدراسة أبو قياص (2017) ودراسة زيدان (2015) والحيدري (2012) والجبوري والحياري (2011) والعلوان والمعطيات (2010)، في حين اختلفت مع بعض الدراسات مثل دراسة بن لعربي (2023) وحدة (2013) حيث استخدمت المنهج الوصفي، ودراسة الربيع (2011) استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، بينما اعتمدت دراسة من الدراسات السابقة المنهج التجريبي.

ثالثاً: مجتمع الدراسة

اختلفت الدراسة مع جميع الدراسات السابقة من حيث مجتمع الدراسة.

رابعاً: أدوات الدراسة

اتفقت الدراسة مع الدراسات السابقة في استخدام الاستبانة لقياس دافعية التعلم.

خامساً: متغيرات الدراسة

اختلفت الدراسة مع الدراسات السابقة كجزء أو ككل.

وتبرز أهمية الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تركيزها على التفكير الجبري والدافعية نحو تعلم الرياضيات نظراً لأهميتها في إحداث تعلم ذو معنى، والحفاظ على المعلومات راسخة باقية في الذهن لفترات طويلة مما يسهم في تحفيز الطلبة على مواجهة المشكلات الحياتية بشكل أفضل، والتركيز على مرحلة انتقالية مهمة لدى الطلبة في تطور التفكير الرياضي بشكل عام والتفكير الجبري بشكل خاص، وما يميز الدراسة الحالية أنها تضيف دراسة جديدة بموضوعها فلم يتم التطرق من قبل لدراسة تربط بين التفكير الجبري لدى الطلبة ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات.

الفصل الثالث

الطريقة والاجراءات

1.3 مقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف الى مستوى التفكير الجبري وعلاقته بالدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين، ويتناول هذا الفصل وصفاً لإجراءات الدراسة التي اتبعتها الباحثة في تنفيذ الدراسة وفقاً للمنهج العلمي وهي: منهج الدراسة ومجتمعها، وعينة الدراسة ونوعها، وأداتا الدراسة من حيث بناؤهما وصدقهما وثباتهما، وكذلك عرضاً لإجراءات تطبيق الدراسة ومتغيراتها، وكذلك توضيح الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل واستخراج النتائج.

2.3 منهج الدراسة

اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي، وذلك لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة وأهدافها، وهو المنهج الذي يرتبط بظاهرة معاصرة بقصد توفير بيانات عنها ووصفها وتفسيرها تفسيراً كاملاً، ويقدم معرفة لطبيعة العلاقة بين متغيرين أو أكثر ومعرفة درجة هذه العلاقة سالبة أو موجبة أو طردية أو عكسية (العساف، 2006).

3.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثامن في مديرية تربية بيت لحم في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025/2024م والبالغ عددهم (4913)، منهم (2503) طالباً و(2410) طالبة، وذلك حسب السجلات الرسمية في مديرية تربية بيت لحم.

4.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (220) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن في مديرية تربية بيت لحم، أي ما نسبته (4.4%) من مجتمع الدراسة، تم اختيارها بطريقة العينة المتيسرة وذلك نظراً لظروف التدريس في ظل الاوضاع الامنية السائدة في فلسطين، والجدول (1.3) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات المستقلة.

جدول (1.3): توزيع أفراد العينة وفقاً للمتغيرات المستقلة.

المتغير	مستويات المتغير	العدد
الجنس	ذكر	125
	أنثى	95
	المجموع	220
المدرسة	حكومة	112
	خاصة	69
	وكالة	39
	المجموع	220
التحصيل السابق في الرياضيات	أقل من 70%	51
	70-80%	80
	أكثر من 80%	89
	المجموع	220

5.3 أدوات الدراسة

بعد الإطلاع على الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة وأهدافها والإطلاع أيضاً على العديد من الدراسات السابقة والأدوات المستخدمة فيها والتي من ضمنها الحنيني (2008) ودراسة العبيدانية (2015) ودراسة زيدان(2015) وعريقات (2021) وغيرها، قامت الباحثة ببناء اختبار لقياس التفكير الجبري واستبانة لقياس دافعية التعلم نحو الرياضيات وذلك من أجل التعرف إلى التفكير الجبري ودافعية التعلم نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في مديرية تربية بيت لحم والعلاقة بينهما وبذلك تكون الباحثة استخدمت أداتين لجمع البيانات الخاصة في الدراسة الحالية وهي: اختبار التفكير الجبري، واستبانة دافعية نحو تعلم الرياضيات، ملحق (2).

1.5.3 الأداة الأولى: اختبار التفكير الجبري

تكون الاختبار من (6) أسئلة، وكان الهدف من الاختبار قياس التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين، حيث اشتمل على المعارف الجبرية التي تم تدريسها قبل الصف الثامن، والجدول التالي يوضح مفتاح تقويم اختبار التفكير الجبري.

جدول (2.3): مفتاح تقويم اختبار التفكير الجبري

النسبة المئوية	الدرجة
1-20%	منخفض جداً
20-40%	منخفض
40-60%	متوسط
60-80%	جيد
80-100%	ممتاز

1.1.5.3 صدق اختبار التفكير الجبري

بعد إعداد اختبار التفكير الجبري بصورته الأولية تم التأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص والبالغ عددهم (15) ملحق (4)، وذلك للتأكد من أن الاختبار يقيس ما وضع من أجل قياسه، أي أن فقراته تقيس فعلاً التفكير الجبري، والتأكد من الآتي:

- الدقة الرياضية لأسئلة الاختبار (علمياً ولغوياً).

- مراعاة الاختبار للمهارات الثلاث وهي (استخدام الرموز والعلاقات الجبرية، استخدام الأنماط والتعميمات، استخدام التمثيل المتعدد).
- مدى ملائمة أسئلة الاختبار لمستويات طلبة الصف الثامن.

كما وطلب منهم إضافة أي تعديلات أو مقترحات يرونها مناسبة وبعد تعليق المحكمين على الصورة الأولية لاختبار التفكير الجبري وجمع الملاحظات التي تم الحصول عليها منهم قامت الباحثة بإخراج الاختبار بصورته النهائية بعد إضافة بعض التعديلات عليه، وبذلك يكون الاختبار أكثر دقة وصالحاً لقياس ما يراد قياسه بشهادة المحكمين.

2.1.5.3 ثبات اختبار التفكير الجبري

للتحقق والتأكد من ثبات اختبار التفكير الجبري قامت الباحثة بإيجاد معامل ثبات اختبار التفكير الجبري بطريقه التجزئة النصفية وذلك بعد تطبيقه على عينه استطلاعيه مكونه من (15) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن في مديرية تربية بيت لحم وهي من مجتمع الدراسة وخارج عينتها وتم تقسيم الاختبار إلى نصفين، وقد تم حساب معامل الارتباط باستخدام معادلة بيرسون بين النصفيين الفردي والزوجي وبلغ معامل الارتباط (0.71)، ومن ثم جرى تعديل معامل الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان براون ($2r/(r+1)$) وبهذه الطريقة يكون معامل الثبات (0.83) ويعد هذا المعامل مناسباً مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن الباحثة بأنه يصلح لغرض إجراء الدراسة وتطبيقه على عينة الدراسة.

2.5.3 الأداة الثانية: استبانة دافعيه نحو تعلم الرياضيات:

تضمنت استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات (23) فقره حول دافعيه التعلم نحو الرياضيات لطلبة الصف الثامن في فلسطين، وقد استخدمت الباحثة مقياس (Likert) الخماسي لقياس درجات الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن، وصيغت بالاتجاهين الإيجابي والسلبي وتم تصحيح الفقرات الإيجابية على النحو الاتي: موافق بشدة ولها (5) درجات، موافق ولها (4) درجات، محايد ولها (3) درجات، معارض ولها درجتان، معارض بشدة ولها درجة واحدة، وتعامل الفقرة بطريقة عكسية في حساب درجاتها إذا كانت من النوع السلبي، وتتضمن الاستبانة (18) فقرة إيجابية و (5) فقرات سلبية، والجدول الآتي يوضح مفتاح تصحيح استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

جدول (3.3): مفتاح تصحيح استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الدرجة	الوسط الحسابي
منخفضة	$2.33 \geq \bar{x}$
متوسطة	$3.66 \geq \bar{x} > 2.33$
مرتفعة	$3.66 < \bar{x}$

1.2.5.3 صدق استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات

بعد إعداد استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات بصورته الأولية تم التأكد من صدقه بعرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص والبالغ عددهم (15) ملحق (4)، حيث قاموا بإبداء آرائهم وتقديم الملاحظات واقتراح التعديلات اللازمة، ومن ثم قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة على الأدوات، وذلك للتأكد من أن الأدوات تقيس ما وضعت لقياسه، كما وطلبت منهم إضافة أي تعديلات أو مقترحات يرونها مناسبه، وبعد تعليق المحكمين على الصورة الأولية لاستبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات وجمع الملاحظات التي تم الحصول عليها منهم قامت الباحثة بإخراج الاستبانة بصورته النهائية وذلك بعد إضافة بعض التعديلات عليه من إضافة فقرات جديده وحذف فقرات أخرى، وبالتالي يكون الاستبانة بصورته النهائية أكثر دقة وصالحاً لقياس ما يراد قياسه بشهادة المحكمين.

2.2.5.3 ثبات استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات

للتحقق والتأكد من ثبات استبانة الدافعية قامت الباحثة بإيجاد معامل كرونباخ الفا، والتي بلغت قيمته (0.88) وهو معامل ثبات يصلح لتطبيق الاستبانة.

6.3 متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغيرات المستقلة

- الجنس وله مستويان (ذكر، أنثى).
- المدرسة وله ثلاث مستويات (حكومة، خاصة، وكالة).
- التحصيل السابق في الرياضيات وله ثلاث مستويات (أقل من 70%، 70–80%، أكثر من 80%).

ثانياً: المتغيرات التابعة

- **التفكير الجبري** لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.
- **الدافعية نحو تعلم الرياضيات** لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

7.3 إجراءات تطبيق الدراسة:

أجرت الباحثة الدراسة تبعاً للخطوات الآتية:

1_ الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية وذلك من أجل السير وفق خطوات البحث العلمي والاستفادة منها في إعداد أدوات الدراسة.

2- إعداد وبناء أدوات الدراسة في صورتها الأولية وهي اختبار التفكير الجبري واستبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

3- التحقق من صدق أدوات الدراسة عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص والاخذ بآرائهم وملاحظاتهم ومن ثم إعداد الادوات بصورتها النهائية.

4- إعداد الإجابة النموذجية لأدوات الدراسة لتكون مرجع في تصحيح الحل.

5- حصر مجتمع الدراسة والمتمثل بطلبة الصف الثامن في مديرية تربية بيت لحم ومن ثم تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة الميسرة.

6- التحقق من ثبات أدوات الدراسة وذلك عن طريق تطبيقها على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة.

7_ تطبيق أدوات الدراسة على عينة الدراسة في مدارس الذكور والإناث التابعة لمديرية التربية والتعليم بيت لحم وقد أجاب المبحوثون عن اختبار التفكير الجبري واستبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات وإعادتها للباحثة باليد.

8- فرز الادوات المستوفية لشروط الاستجابة والبالغ عددها (220).

9 – جمع البيانات الكمية لأدوات الدراسة ومن ثم تبويبها وترميزها وإدخالها إلى الحاسوب.

10- رصد النتائج ومعالجه البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (Spss) لتحليل البيانات واستخراج النتائج.

11- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها ووضع التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها.

8.3 المعالجة الإحصائية:

لمعالجة البيانات التي تم جمعها والحصول عليها من أفراد العينة تم استخدام برنامج الرزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) للإجابة عن أسئلة الدراسة، وتم استخدام الاختبارات الاحصائية الآتية:

- مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية) لعلامات الطلبة.
- اختبار (T) (Independent Samples T Test) لفحص فرضيات الدراسة تبعاً للجنس.
- اختبار تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA) لفحص فرضيات الدراسة المتعلقة بمتغير المدرسة والتحصيل السابق في الرياضيات.
- اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.
- ارتباط بيرسون لفحص فرضيه العلاقة بين متغيرات الدراسة التابعة أي بين التفكير الجبري والدافعية نحو تعلم الرياضيات.
- معامل الثبات (كرو نباخ الفا للاستبانة) واختبار التجزئة النصفية.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 المقدمة

يتناول هذا الفصل نتائج الدراسة من خلال تحليل إجابات أفراد العينة على الفقرات المتضمنة في أدوات الدراسة المتعلقة بقياس درجة التفكير الجبري وعلاقته بالدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين، ويهدف إلى توضيح كيفية تأثير المتغيرات المستقلة مثل: الجنس، والمدرسة، والتحصيل السابق في الرياضيات، على درجة التفكير الجبري والدافعية نحو تعلم الرياضيات.

2.4 نتائج أسئلة الدراسة

1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ونصه: ما درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

ومن أجل الإجابة عن السؤال تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والجدول (1.4) يبين ذلك.

جدول (1.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

التفكير الجبري	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	العلامة القصوى	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
	220	11.90	30	7.05	%39.66

يتبين من الجدول (1.4) أن درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين بلغت (11.9) من العلامة الكاملة (30) وهي بنسبة (39.66%)، وكانت بدرجة منخفضة.

2.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ونصه: هل تختلف درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين باختلاف (الجنس، المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات)؟

وللإجابة عن هذا السؤال بشكل شمولي تم تحويله إلى فرضيات صفرية منبثقة منه على النحو الآتي:

نتائج الفرضية الصفرية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس.

للتحقق من صحة الفرضية الأولى تم استخدام اختبار (ت) (t-test) لعينتين مستقلتين والمتوسطات الحسابية لاستجابة افراد عينة الدراسة على درجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس، والجدول (2.4) يوضح ذلك.

جدول (2.4): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري تبعاً لمتغير الجنس.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
ذكر	125	10.48	7.17	218	3.53	0.001*
أنثى	95	13.75	6.47			

*دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من الجدول (2.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة وقيمتها 0.001 أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس، ولصالح الإناث.

نتائج الفرضية الصفرية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.
للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة افراد العينة على درجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة والجدول (3.4) يبين ذلك:
جدول (3.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.

مدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
حكومة	112	7.06	4.66
خاصة	69	18.56	5.07
وكالة	39	14.00	4.80

يتبين من الجدول (3.4) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة، ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما يظهر في الجدول رقم (4.4).

جدول (4.4): نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة المحسوبة
بين المجموعات	5858.281	2	2929.14	125.878	0.001*
داخل المجموعات	5049.519	217	23.270		
المجموع	10907.8	219			

*دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من الجدول (4.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة وقيمتها 0.001 أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية إذا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة، ولمعرفة مصدر تلك الفروق تم استخدام شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية والجدول (5.4) يبين ذلك.

جدول (5.4): نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.

المدرسة	حكومة	خاصة	وكالة
حكومة		11.50	6.93
خاصة			
وكالة		4.56	

يتبين من الجدول (5.4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة، مصدر الفروق كانت بين (حكومة) وكل من (خاصة) و (وكالة) لصالح (الخاصة) و (الوكالة)، و(خاصة) و(وكالة) ولصالح (الخاصة).

النتائج الفرضية الصفرية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة افراد العينة على درجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات والجدول (6.4) يبين ذلك.

جدول (6.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

التحصيل السابق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أقل من 70%	51	8.07	5.05
70-80%	80	9.65	6.15
أكثر من 80%	89	16.11	6.66

يتبين من الجدول (6.4) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات، ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما يظهر في الجدول رقم (7.4).

جدول (7.4): نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة المحسوبة
بين المجموعات	2729.037	2	1364.519	36.204	0.001*
داخل المجموعات	8178.763	217	37.690		
المجموع	10907.8	219			

*دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من الجدول (7.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة وقيمتها 0.001 أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية إذا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات، ولمعرفة مصدر تلك الفروق تم استخدام شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية والجدول (8.4) يبين ذلك.

جدول (8.4): نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.

التحصيل السابق في الرياضيات	أقل من 70	70–80	أكثر من 80
أقل من 70			8.03
70–80			6.46
أكثر من 80%			

يتبين من الجدول (9.4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات، كانت الفروق بين (أقل من 70%) و (أكثر من 80%) ولصالح (أكثر من 80%)، وبين (أكثر من 80%) و (70–80) ولصالح (أكثر من 80%).

3.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ونصه: ما مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

ومن أجل الإجابة عن السؤال تم استخدام المتوسطات الحسابية الانحرافات المعيارية لمستويات الدافعية نحو تعلم الرياضيات والجدول (9.4) يوضح ذلك.

جدول (9.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الدافعية نحو تعلم الرياضيات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
يهمني التفوق في الرياضيات	4.08	1.27	مرتفعة
أبذل الجهد اللازم لإستيعاب المفاهيم الرياضية	3.93	1.26	مرتفعة
أعمل بجد لحل واجبات الرياضيات	3.89	1.20	مرتفعة
أجد أن دراسة الرياضيات مفيدة لحياتي اليومية	3.63	1.41	متوسطة
أبدو أهتمام عند تقديم امتحان الرياضيات	3.62	1.42	متوسطة
أثق في قدرتي على حل المسائل الرياضية	3.57	1.46	متوسطة
أحب حل المسائل الرياضية	3.50	1.37	متوسطة
أحب مادة الرياضيات	3.45	1.40	متوسطة
أتحدى الصعوبات التي تواجهني في حل واجبات الرياضيات	3.43	1.40	متوسطة
أسعى لتحسين مهاراتي في الرياضيات خارج الحصة الصفية	3.36	1.42	متوسطة
أتأخر في إنجاز المهمات المطلوبة في الرياضيات	3.34	1.48	متوسطة
أواظب على دراسة الرياضيات في كل الظروف	3.32	1.32	متوسطة
لدي رغبة في التعمق في موضوعات الرياضيات	3.32	1.39	متوسطة
أتحمس لحضور حصص الرياضيات	3.30	1.44	متوسطة
أشارك في حصص الرياضيات أكثر من غيرها	3.28	1.40	متوسطة
أشعر بالمتعة عند دراسة الرياضيات	3.25	1.37	متوسطة
أنشغل بأمور أخرى في حصة الرياضيات	3.20	1.42	متوسطة
أفضل أسئلة الرياضيات الصعبة التي تحتاج تفكير	3.10	1.56	متوسطة
أتوتر عند دراسة الرياضيات	2.99	1.45	متوسطة
يجب أن يتضمن البرنامج المدرسي حصص أكثر للرياضيات	2.85	1.55	متوسطة
أعتقد أن الرياضيات صعبة للغاية	2.82	1.45	متوسطة
أدرس الرياضيات من أجل النجاح فيها فقط	2.76	1.51	متوسطة
أطمح أن أكون معلم رياضيات في المستقبل	2.33	1.53	منخفضة
الكلي	**3.32**	**0.74**	**متوسطة**

يتبين من الجدول (9.4) أن مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين بلغت (3.32)، أي بدرجة متوسطة، كما تبين أن الفقرة "يهمني التفوق في الرياضيات" جاءت في الترتيب الأول وبأعلى متوسط حسابي (4.08)، وجاءت الفقرة" أبذل الجهد اللازم لإستيعاب المفاهيم الرياضية " في الترتيب الثاني وبمتوسط حسابي (3.93)، كما تبين أن الفقرة "أطمح أن أكون معلم رياضيات في المستقبل" حصلت على أدنى متوسط حسابي بين الفقرات (2.33)، وتليها الفقرة " أدرس الرياضيات من أجل النجاح فيها فقط" بمتوسط حسابي (2.33).

4.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ونصه: هل تختلف درجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين باختلاف (الجنس، المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات)؟

وللإجابة عن هذا السؤال بشكل شمولي تم تحويله إلى فرضيات صفرية منبثقة منه على النحو التالي:

نتائج الفرضية الصفرية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس. للتحقق من صحة الفرضية الرابعة تم استخدام اختبار (ت) (t–test) لعينتين مستقلتين والمتوسطات الحسابية لاستجابة افراد عينة الدراسة على درجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس، والجدول (10.4) يوضح ذلك.

جدول (10.4): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدافعية طلبة الصف الثامن في فلسطين نحو الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
ذكر	125	3.37	0.75	218	1.18	0.24
أنثى	95	3.25	0.71			

يتبين من الجدول (10.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة وقيمتها 0.242 أكثر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية أي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس.

نتائج الفرضية الصفرية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة افراد العينة على مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة والجدول (11.4) يوضح ذلك.

جدول (11.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.

مدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
حكومة	112	3.18	0.70
خاصة	69	3.43	0.75
وكالة	39	3.51	0.74
المجموع	220	3.32	0.74

يتبين من الجدول (11.4) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة، ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما يظهر في الجدول رقم (12.4).

جدول (12.4): نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة المحسوبة
بين المجموعات	4.488	2	2.244	4.214	*0.016
داخل المجموعات	115.540	217	0.532		
المجموع	120.028	219			

*دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من الجدول (12.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة وقيمتها 0.016 أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية إذا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة ولمعرفة مصدر تلك الفروق تم استخدام (LSD) للمقارنات البعدية والجدول (13.4) يبين ذلك.

جدول (13.4): نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.

المدرسة	حكومة	خاصة	وكالة
حكومة		0.25	0.33

يتبين من الجدول (13.4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة، مصدر الفروق كانت بين (حكومة) وكل من (خاصة) و (وكالة) لصالح (الخاصة) و (الوكالة).

نتائج الفرضية الصفرية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة افراد العينة على مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

جدول (14.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

التحصيل السابق في الرياضيات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أقل من 70%	51	3.01	0.73
70-80%	80	3.31	0.71
أكثر من 80%	89	3.50	0.71
المجموع	220	3.32	0.74

يتبين من الجدول (14.4) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات، ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما يظهر في الجدول رقم (15.4).

جدول (15.4): نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة المحسوبة
بين المجموعات	7.635	2	3.818	7.371	0.001*
داخل المجموعات	112.393	217	0.518		
المجموع	120.028	219			

*دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من الجدول (15.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة وقيمتها 0.001 أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية إذا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات ولمعرفة مصدر تلك الفروق تم استخدام شيفيه للمقارنات البعدية وجدول (16.4) يبين ذلك.

جدول (16.4): نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.

التحصيل السابق في الرياضيات	أقل من 70	70-80	أكثر من 80
أقل من 70		0.29	0.48
70-80			
أكثر من 80%			

يتبين من الجدول (16.4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات، كانت الفروق بين (أقل من 70%) وكل من (70–80) و (أكثر من 80%) ولصالح (70–80) و (أكثر من 80%).

5.2.4 النتائج المتعلقة في السؤال الخامس والذي نصه: هل توجد علاقة ارتباطية بين درجات التفكير الجبري ودرجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بتحويله إلى الفرضية الاتية:

نتائج الفرضية الصفرية السابعة: لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين درجة التفكير الجبري ودرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

وقد تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون(r) والدلالة الإحصائية لاستجابات افراد عينة الدراسة بين درجات التفكير الجبري ودرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين، والجدول (17.4) يبين ذلك.

جدول (17.4): معامل ارتباط بيرسون والدلالة المحسوبة بين درجات التفكير الجبري ودرجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

المتغيرات		قيمة معامل الارتباط (ر)	الدلالة الإحصائية
درجات التفكير الجبري	درجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات	0.33	*0.01

*دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من الجدول (17.4) أن معامل ارتباط بيرسون (0.33)، ومستوى الدلالة المحسوبة (0.01)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية أي توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين درجة التفكير الجبري ودرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة وذلك من خلال استجابة أفراد عينة في الدراسة على فقرات أدوات الدراسة المتعلقة بالتفكير العلمي وعلاقته بالدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين، وبيان دور كل من المتغيرات المستقلة (الجنس، والمدرسة، والتحصيل السابق في الرياضيات) على متغيرات الدراسة التابعة وكذلك الخروج بمجموعة من التوصيات المنبثقة من نتائج أسئلة الدراسة وفحص فرضياتها.

1.5 مناقشة النتائج

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

بينت النتائج أن درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين بلغت (11.9) وهي بنسبة (39.66%)، أي بدرجة منخفضة، والجدول (1.4) يبين ذلك.

وتعزو الباحثة ذلك إلى صعوبة مهارات التفكير الجبري حيث أنه يتطلب إلى مهارات عليا خاصة عند بعض الطلبة والفاقد التعليمي الذي حدث للطلبة بسبب كورونا والدوام الالكتروني واضراب المعلمين في

المدارس الحكومية والحرب، وعدم التنويع في استخدام استراتيجيات التدريس والتي لها أثر في تحسين التفكير الجبري عند الطلبة، وقلة اهتمام المعلمين بممارسة مهارات التفكير الجبري في الغرف الصفية، وعدم الاهتمام بهذا النمط من التفكير يؤدي إلى عدم تمكين الطلبة من استخدام التفكير الجبري في حياتهم، وامتحانهم تخلو من هذا النمط من التفكير، وتركيز الطلبة في الرياضيات على الحفظ بدلاً من الفهم، مما يؤثر سلباً على تطوير مهارات التفكير الجبري، نقص الممارسة قد لا يحصل الطلبة على فرص كافية لممارسة مهاراتهم في حل المسائل الجبرية.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الحنيني (2008) وعثمان (2020) والأحمدي (2019) حيث أظهرت النتائج ضعف درجة التفكير الجبري، واختلفت مع دراسة الحربي والضلعان(2023) حيث أظهرت النتائج أن الدرجة مرتفعة، ودراسة العبيدي(2023) حيث أظهرت النتائج أن درجة التفكير الجبري متوسطة.

2.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

هل تختلف درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين باختلاف (الجنس، المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات)؟

وتم تحويل السؤال الثاني إلى فرضيات صفرية:

1.2.1.5 نتائج الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس.

بينت النتائج أن مستوى الدلالة المحسوبة وقيمتها 0.001 أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس، ولصالح الإناث، والجدول (2.4) يبين ذلك.

وتعزو الباحثة ذلك بسبب أن فرصة اهتمام الإناث بالتعليم أكبر من الذكور لاسيما في واقعنا الفلسطيني، وقله الوظائف التعليمية مما يسهم في عسوف الذكور عن الدراسة وتثبيت تفكيرهم العلمي لانهم يسعون إلى تأمين مستقبلهم بعيداً عن الدراسة وخارج اسوار المدرسة كما وأن الإناث أكثر قدرة على تحمل المسؤولية، وممارستهن لمهارات عقلية مختلفة أثناء المواقف التعليمية والحياتية، وأثناء القيام بالمهام المطلوبة منهن، هذا بدوره يؤدي إلى تنشيط وتعزيز التفكير الجبري ومهارته، والإناث أيضاً في هذه المرحلة العمرية يتمتعن بروح المنافسة الشريفة بينهم والتي بدورها تعزز الاتجاهات الإيجابية نحو التفكير

والتعليم وتسهل في امتلاك مهارات التفكير الجبري وتنميتها، بينما الذكور أقل جدية في الالتزام ويميلون إلى اثبات أنفسهم من خلال الاستقلال في الرأي والمخالفة وكسر القوانين.
واتفقت هذه النتيجة مع دراسة العبيدي (2023) حيث أظهرت النتائج تفوق الإناث على الذكور في التفكير الجبري.

2.2.1.5 نتائج الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.

بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة، مصدر الفروق كانت بين (حكومة) وكل من (خاصة) و (وكالة) ولصالح (الخاصة) و (الوكالة)، و(خاصة) و(وكالة) ولصالح (الخاصة)، والجدول (5.4) يبين ذلك.

وتعزو الباحثة ذلك إلى عادة ما تتمتع المدارس الخاصة والوكالة بموارد مالية أكبر من المدارس الحكومية، مما يتيح لها توفير بيئة تعليمية أفضل، وتوظف معلمين مؤهلين ذوي خبرة وكفاءة عالية مع برامج تدريب مستمرة ، وتوفر أدوات تعليمية وتقنيات متطورة وحديثة تساهم في تحسين عملية التعلم وبيئة تعليمية محفزة، وغالباً ما تكون أعداد الطلبة في الصفوف أقل بالمدارس الخاصة ، مما يسمح للمعلمين بتقديم اهتمام أكبر لكل طالب على حدة، وتلبية احتياجاته التعليمية بشكل أفضل، وتستخدم المدارس الخاصة والوكالة أساليب تدريس أكثر حداثة وتفاعلية، تشجع الطلبة على التفكير النقدي والإبداعي، وتساهم في تطوير مهارات حل المشكلات لدى الطلبة، توفر المدارس الخاصة أنشطة إضافية وبرامج تساعد على تطوير مهارات التفكير لدى الطلبة.

ولم تتناول أي دراسة من الدراسات السابقة التي أوردتها الباحثة في بند الدراسات السابقة التي تناولت التفكير الجبري متغير المدرسة حتى تناقش نتائجها وتقارنها.

3.2.1.5 النتائج الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية درجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات،

كانت الفروق بين (أقل من 70%) و (أكثر من 80%) ولصالح (أكثر من 80%)، وبين (أكثر من 80%) و (70–80) ولصالح (أكثر من 80%).

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن التفكير الجبري يتطلب مهارات تحليلية وفهمًا عميقًا للمفاهيم الرياضية، وهو ما يتناسب مع الطلبة ذوي التحصيل العالي (أكثر من 80%)، والطلبة في الفئة (70–80%) يظهرون مستوى متوسطاً في التفكير الجبري مقارنة بمن هم أقل من 70%، مما يعكس تقدمهم النسبي في الفهم الرياضي والطلبة الذين يحصلون على أكثر من 80% لديهم فهم أعمق للمفاهيم الأساسية في الرياضيات، مما يسهم في تطوير قدراتهم على التفكير الجبري، ويتمتع الطالب ذو التحصيل المرتفع بقدرات تمكنه من مهارات التفكير الجبري والقدرة على إدراك الأشياء مقارنة بالطلبة الأقل تحصيل، الطلبة في الفئة الأقل من 70% قد يواجهون صعوبات في المفاهيم الأساسية، مما يحد من قدرتهم على تطوير التفكير الجبري، الطلبة في الفئة (70–80%) لديهم أساسيات جيدة في الرياضيات تؤهلهم لتطوير التفكير الجبري، لكنهم قد لا يكونون بالمهارة نفسها مقارنة بمن يتجاوزون 80%. الطلبة في الفئة (أكثر من 80%) يتميزون بمستويات عليا من التحليل، والتفكير المنطقي، والقدرة على التعامل مع المفاهيم المجردة، وهي عناصر أساسية للتفكير الجبري، الطلبة الأقل من 70% قد يكون لديهم ضعف في المفاهيم الأساسية أو المهارات الحسابية التي تشكل الأساس لتطوير التفكير الجبري، ربما يفتقرون إلى استراتيجيات التفكير العليا بسبب أساليب تدريس تركز أكثر على الحفظ بدلاً من الفهم العميق، ومن الممكن أن يكون هناك دعم إضافي (مثل الدروس الخصوصية أو الدعم من المعلمين) متوفر للطلبة في الفئة من 70% إلى 80%، مما ساعدهم على تحسين أدائهم. الطلبة في الفئة أكثر من 80% قد يكون لديهم بيئة تعليمية مشجعة، مما يعزز من ثقتهم بأنفسهم.

ولم تتناول أي دراسة من الدراسات السابقة التي أوردتها الباحثة في بند الدراسات السابقة التي تناولت التفكير الجبري متغير التحصيل السابق في الرياضيات حتى تناقش نتائجها وتقارنها.

3.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ما مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

بينت النتائج أن مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين بلغت (3.32)، أي بدرجة متوسطة، والجدول (9.4) يبين ذلك.

وتعزو الباحثة ذلك **إلى** العوامل الفردية قد تؤثر اهتمامات الطلبة الشخصية، مثل مدى استمتاعهم بالرياضيات أو ارتباطها بحياتهم اليومية، على مستوى الدافعية، وتلعب جودة التعليم، بما في ذلك أساليب التدريس والموارد المتاحة، دوراً مهماً في تعزيز دافعية الطلبة، إذا كانت البيئة التعليمية غير محفزة، فقد

يؤثر ذلك سلباً على الدافعية، قد يشعر بعض الطلبة بالتحدي أو الضغط للمنافسة مع زملائهم، مما يؤثر على دافعيتهم، ويؤثر الدعم والتشجيع من الأسرة بشكل كبير على دافعية الطلبة. إذا كان هناك غياب للدعم الإيجابي، فقد يؤدي ذلك إلى انخفاض الدافعية.

اتفقت النتائج مع دراسة الحيدري (2012) والجبوري والحياري (2011)، واختلفت مع بن لعربي (2023) وأبو قياص (2017) وزيدان (2015) والربيع (2011) والعلون والمعطيات (2010) في نتائجها التي أظهرت أن مستوى دافعية التعلم كانت عالية.

4.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

هل تختلف درجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين باختلاف (الجنس، المدرسة، التحصيل السابق في الرياضيات)؟

وتم تحويل السؤال إلى فرضيات صفرية

1.4.1.5 نتائج الفرضية الصفرية الرابعة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$)بين المتوسطات الحسابية مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس.

بينت النتائج انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير الجنس، والجدول (10.4) يبين ذلك.

وتعزو الباحثة ذلك بسبب غياب تأثير واضح للعوامل الثقافية أو الاجتماعية المرتبطة بالجنس على دافعية الطلبة نحو الرياضيات في هذه المرحلة العمرية وطبيعة المحتوى التعليمي وطريقة التدريس حيث يتم استخدام استراتيجيات تدريس عامة تتناسب مع الجميع دون الحاجة إلى تخصيص استراتيجيات بناءً على الجنس وتعرضهم لنفس الظروف البيئية والمناخ الصفي، ما يؤدي إلى تشابه مستويات الدافعية بين الذكور والإناث في هذه المرحلة العمرية.

اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة زيدان (2015) وحدة (2013) والعلوان والمعطيات (2010) بعدم وجود فروق تعزى للجنس، واختلفت من نتيجة دارسات أبو قياص (2017) والحيدري (2012) والربيع (2011) وزيدان وجفال (2008) حيث أظهرت النتائج وجود فروق تعزى للجنس ولصالح الإناث.

2.4.1.5 نتائج الفرضية الخامسة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.

بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة، مصدر الفروق كانت بين (حكومة) وكل من (خاصة) و (وكالة) لصالح (الخاصة) و (الوكالة)، والجدول (13.4) يبين ذلك.

وتعزو الباحثة ذلك لان المدارس الخاصة والوكالة غالباً ما تمتلك موارد أكبر من المدارس الحكومية، سواء كانت هذه الموارد مادية (مختبرات، كتب، تكنولوجيا) أو بشرية (معلمون مؤهلون، برامج إثرائية) وهذه الموارد الإضافية يمكن أن تساعد في خلق بيئة تعليمية أكثر جاذبية وتحفيزية للطلبة، وقد تكون البيئة التعليمية في المدارس الخاصة والوكالة أكثر تنافسية وداعمة، مما يشجع الطلبة على بذل المزيد من الجهد وتحقيق نتائج أفضل، وتوفر مرافق أفضل أو أنشطة تشجع على التعلم، والمدارس الحكومية قد تكون أقل في مستوى الدافعية بسبب عوامل مثل الموارد المحدودة، أو طرق التدريس التقليدية، أو الأعباء الدراسية العالية.

والمدارس الخاصة تتميز عادة ببيئة تعليمية متميزة، وموارد أكثر، وأساليب تدريس محفزة تُركز على تحفيز الطلبة.

لم تتناول أي دراسة من الدراسات السابقة التي أوردتها الباحثة في بند الدراسات السابقة متغير المدرسة حتى تناقش نتائجها وتقارنها.

3.4.1.5 نتائج الفرضية السادسة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية مستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات، كانت الفروق بين بين (أقل من 70%) وكل من (70–80) و (أكثر من 80%) ولصالح (70–80) و (أكثر من 80%)، والجدول (16.4) يبين ذلك.

وتعزو الباحثة السبب في ذلك أن الطلبة الذين حققوا نجاحاً في الرياضيات سابقاً، يميلون إلى الشعور بالكفاءة والثقة بأنفسهم، مما يعزز دافعهم للاستمرار في تحقيق المزيد من النجاح وعلى العكس من ذلك، قد يؤدي الإحباط المتكرر إلى تراجع الدافع، الطلبة الذين حققوا أداءً جيداً في الماضي، يتوقعون من أنفسهم تحقيق المزيد من النجاح، مما يدفعهم إلى بذل المزيد من الجهد. التغذية الراجعة الإيجابية من المعلمين والآباء دوراً هاماً في تعزيز دافع الطلبة. الطلبة الذين يحققون أداءً جيداً يتلقون تشجيعاً ودعماً مستمرين، يميلون إلى أن يكون لديهم دافع أكبر، الطلبة الذين لديهم أساسيات الرياضيات يفهمون المفاهيم الرياضية بشكل جيد، يجدون المادة أكثر متعة وتحدياً، مما يزيد من دافعهم، كلما زادت مهارات الطالب في حل المشكلات الرياضية، زادت ثقته بنفسه وارتفع دافعه، الطلبة ذوو التحصيل المرتفع قد يشعرون بثقة أكبر بقدراتهم، مما يعزز دافعيتهم للاستمرار في تحقيق النجاح.

اتفقت النتيجة مع نتيجة دراسة أبو قياص (2017) والربيع (2011).

5.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

هل توجد علاقة ارتباطية بين درجات التفكير الجبري ودرجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين؟

1.5.1.5 نتائج الفرضية السابعة

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين درجة التفكير الجبري ودرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.

بينت النتائج وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$)بين درجة التفكير الجبري ودرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين، وأن معامل ارتباط بيرسون بلغ (0.334)، ومستوى الدلالة المحسوبة (0.001)، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية، والجدول (17.4) يبين ذلك.

وترى الباحثة أن ذلك أمر طبيعي إذ أن وجود التفكير الجبري لدى الطلبة لا بد أن يصاحبه دافعية وسوف يزيد دافعيتهم نحو الرياضيات، ذلك عندما يمتلك الطالب مهارات تفكير جبري جيدة، فإنه يصبح قادراً على حل المسائل الرياضية بسهولة أكبر، مما يزيد من ثقته بنفسه ويشعره بالنجاح، وبالتالي يزيد من دافعيته نحو الرياضيات، كما ويمكنهم من اكتساب نوع من الشجاعة للتساؤل والاستطلاع وشجاعة الرفض لكل ما هو خاطئ، كما أن التفكير الجبري يساعد على تنمية مهارات التفكير العليا والتحرر من الأفكار

التقليدية والشائعة ويكون لديهم قدرة على مواكبة التغير، وربط ما يتعلمونه في حياتهم الواقعية، ويزيد من قدرة الطلبة على البحث والاستقصاء لاكتشاف حلول لكل ما يواجههم وهذا كله يكون نابعاً من طاقة الدافعية، والتفكير الجبري يتطلب مهارات تحليلية وحل المشكلات فعندما يتمكن الطلبة من حل المسائل الجبرية بفعالية، يزداد شعورهم بالثقة في قدراتهم. هذه الثقة تعزز دافعيتهم لمواجهة تحديات جديدة في الرياضيات، وأسلوب التدريس الذي يشجع على التفكير النقدي ويستخدم استراتيجيات تعليمية تفاعلية يمكن أن يعزز كلاً من التفكير الجبري والدافعية، وعندما يشعر الطلبة بالتفاعل والدعم من معلميهم، فإن ذلك يؤثر إيجاباً على رغبتهم في التعلم، والطلبة الذين يمتلكون دافعية قوية نحو تعلم الرياضيات يميلون إلى وضع أهداف أكاديمية واضحة، مثل تحسين درجاتهم في الرياضيات، مما يدفعهم للعمل على تطوير مهارات التفكير الجبري اللازمة لتحقيق هذه الأهداف.

ولم تجد الباحثة أي دراسة درست العلاقة بين التفكير الجبري ودافعية التعلم نحو الرياضيات حتى تناقش نتائجها وتقارنها، فكانت هذه الدراسة الأولى – في حدود علم الباحثة – التي تناولت هذين المتغيرين معاً.

2.5 توصيات الدراسة

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة:

1. إدماج استراتيجيات تفكير جبري في المناهج الدراسية، عن طريق دمج المهارات في المصفوفة، واستخدام استراتيجيات تدريس تركز على تنمية التفكير الجبري (مثل استخدام الأنشطة العملية أو البرامج التفاعلية) وتحفز الدافعية نحو التعلم للطلبة.
2. تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين لتزويدهم بأدوات وأساليب تدريس فعالة تُعزز التفكير الجبري وتساعد في تحفيز الطلبة، وعقد دورات تدريبية مستمرة للمعلمين حول طرق التدريس المتمركزة حول الطالب والتي تنمي مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير الجبري بشكل خاص.
3. استخدام أساليب تعليمية تفاعلية مثل التعلم القائم على المشروعات، والألعاب التعليمية، والمناقشات الصفية لتعزيز التفكير الجبري والدافعية، تعزيز العمل الجماعي بين الطلبة من خلال الأنشطة التي تتطلب التعاون في حل المسائل الرياضية.
4. تشجيع الطلبة على التعلم الذاتي من خلال تقديم مهام منزلية تتطلب التفكير الجبري، مما يساعد في تنمية مهاراتهم وزيادة دافعيتهم.
5. إجراء تقييمات دورية لقياس تقدم الطلبة في التفكير الجبري وتحديد مدى تأثيره على دافعية التعلم، مما يُساعد في تعديل الاستراتيجيات التعليمية حسب الحاجة.
6. توضيح كيف يمكن تطبيق التفكير الجبري في مواقف الحياة اليومية، مما يُساعد الطلبة على رؤية أهمية الرياضيات وزيادة دافعيتهم للتعلم، من خلال تقديم أمثلة واقعية من الحياة اليومية لتوضيح المفاهيم الجبرية وتسليط الضوء على أهميتها في الحياة العملية.
7. إجراء دراسات أعمق عن تأثير التفكير الجبري على تحصيل الطلبة في مراحل متقدمة، واستكشاف العوامل الأخرى المؤثرة على الدافعية نحو تعلم الرياضيات، على عينات تختلف عن عينه الدراسة الحالية ومتغيرات أخرى.
8. ضرورة الحث والتحفيز على استخدام اسلوب التفكير الجبري في العملية التعليمية. مراجعة المناهج الدراسية لضمان أنها تشمل أنشطة تركز على التفكير الجبري وتشجع على الدافعية نحو التعلم، التركيز على بناء أساس قوي في الرياضيات من خلال مناهج تدريس تحفز التفكير النقدي والإبداع، مما يسهم في رفع مستويات الدافعية لدى الطلبة.
9. تعزيز بيئة التعلم في المدارس الحكومية لتكون أكثر دعمًا وتشجيعًا للتفكير الجبري، من خلال توفير موارد تعليمية إضافية وتدريب المعلمين ودعم برامج تحفز الدافعية.

10. تهيئة بيئة تعليمية محفزة وآمنة، يجب أن تكون البيئة الدراسية داعمة وتشجع الطلبة على المشاركة.
11. دعم المهارات الشخصية للمتعلم يساعد على تطوير مهارات التواصل والقيادة، مما يساهم في زيادة الدافعية للطلبة.
12. تكريم الطلبة تقدير جهودهم لتحفيزهم على الاستمرار في التعلم وزيادة دافعيتهم.
13. بناء علاقات قوية مع الطلبة وتوفير جو من الثقة والاحترام المتبادل لزيادة الدافعية.
14. إشراك أولياء الأمور في عملية التعلم وتزويدهم بالمعلومات والموارد اللازمة لدعم الطلبة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

1 – أبو قياص، ياسمين عادل فضل. (2017). **اتجاهات ودافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات ومفهوم الذات لديهم ومشاعرهم أثناء تعلمها في المرحلة الأساسية العليا في مديرية قباطية.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

2 – الأحمدي، سعاد بنت مساعد. (2019). مستوى التفكير الجبري والأخطاء الجبرية الشائعة المصاحبة له لدى طالبات الصف الثامن والتاسع والعاشر في مدينة الرياض. **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 12**(1)، 191–238.

3 – الأزيرجاوي، فاضل محسن. (1991)، **علم النفس التربوي**، مطبعة جامعة الموصل، الموصل.

4 – الأغا، أحمد فضل. (2017). **أثر توظيف نموذج دانيال المعزز بالمعمل الافتراضي في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

5 – بن لعربي، مختارية. (2023). مستوى دافعية التعلم لدى تلاميذ المتوسطة. **مجلة دراسات وأبحاث، 2**(104)، 1–113.

6 – البهنساوي، آلاء مصطفى. (2018). **أثر استخدام منهج قائم على النشاط التكاملي في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث العلوم والحياة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

7 – الجبوري، عزيز والحياري، محب الدين. (2011). الأساليب التدريسية لمدرسي ومدرسات الفيزياء وعلاقتها بدافعية طلبتهم لتعلم الفيزياء. **مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، 18**(7)، 332–375.

8 – حدة، لوناس. (2013). **علاقة التحصيل الدراسي بدافعية التعلم لدى المراهق المتمدرس.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البويرة، الجزائر.

9 – الحربي، عبد الله ثويني، والضلعان، بدر بن محمد بن عبد الله. (2023). العلاقة بين التفكير الجبري والتفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. **مجلة المناهج وطرق التدريس، 2**(2)، 12–34.

10 – حمودة، نهى. (2000). **أنماط تفكير طلبة الجامعة الأردنية وعلاقتها بالجنس والتخصص الأكاديمي، والمستوى الدراسي.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

11 – الحنيني، سعود. (2008). **مستويات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن الأساسي وعلاقتها بتحصيلهم الجبري**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

12 – الحيدري، مؤيد. (2012). التفكير الاستدلالي لدى طلبة المرحلة الإعدادية وعلاقته بدافعيتهم نحو مادة الرياضيات. **مجلة دراسات تربوية**، (20)، 9-36.

13 – الحيلة، محمد محمود (1999)، الدافعية: العامل المهمل في تصميم التعليم، **مجلة المعلم/ الطالب**،(2)، الأردن.

14 – الخطيب، محمد. (2017). أثر برنامج تعليمي قائم على القوة الرياضية في تنمية التفكير الجبري وحل المشكلات الجبرية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في المدينة المنورة. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، **18** (2)، 407-438.

15 – خلف، ميمونة. (2016). **فاعلية استخدام برنامج Algebrator في تدريس وحدة الدوال والمعادلات على التحصيل وتنمية التفكير الجبري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، عمان.

16 – الدرديري، عبد المنعم وجابر محمد. (2005). **علم النفس المعرفي قراءات وتطبيقات معاصرة.** ط5، القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

17 – الديب، علي محمد (1993)، الدافعية العامة والتوتر النفسي والعلاقة بينهما وذلك على عينة من طلاب المعلمين. **مجلة علم النفس**، العدد (26)، مصر.

18 – الربيع، فيصل. (2011). مستوى دافعية التعلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بالأردن وعلاقته ببعض المتغيرات. **مجلة كلية التربية بالإسماعيلية**، (21)، 63-90.

19 – رجائي، احمد. (2009). تأثيرات دراسة معلمي الرياضيات والأنشطة حول "التغيرات والانماط" في تنمية التفكير الجبري وتعديل معتقداتهم نحو طبيعة تدريس الجبر. **مجلة تربويات الرياضيات**، (12) مارس، 234-303.

20 – الزعبي، علي وبني دومي، 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، 1**(28)،485-518.

21 – زيدان، عفيف حافظ. (2015). التفكير الاستدلالي وعلاقته بالدافعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة الصف الخامس في محافظة طولكرم. **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، 4(7)، 107-121.

22 – زيدان، عفيف حافظ وجفال، صابرين. (2008). أثر استخدام التعليم التعاوني في التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس القدس. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية**، (12)، 47– 81.

23 – الزيود، نادر فهمي والهندي، صالح وعليان، هشام وكوافحة، تيسير. (1989)، **التعلم والتعليم الصفي**، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

24 – سالم، عبد الحميد. (2020). أنشطة إثرائية قائمة على نظرية العبء المعرفي لتنمية مهارات التفكير الجبري وتحسين مستويات تجهيز المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **23**(8)، 119–67.

25 – سعادة، جودت أحمد. (2003). **تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)**. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

26 – سهل، فريدة. (2009). **أثر التوجيه المدرسي على الدافعية للإنجاز وتقدير الذات لدى تلاميذ المرحلة الثانية ثانوي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر.

27 – سيد، نوال. (2009). **الضغط النفسي وتأثيره على الدافعية للإنجاز لدى التلاميذ المقبلين على امتحان البكالوريا**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر.

28 – شحاته، أحمد. (2012). فاعلية نموذج التعليم البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الجبري وتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجبرية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة كلية التربية ببنها، 23**(91)، 195 – 246.

29 – شحاته، عبد الله امين. (2012). فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الجبري وتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجبرية لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. **مجلة كلية التربية، بنها، 23**(91)، 195–246.

30 – شموط، نشأت. (2018). أثر استراتيجية تدريس مبنية على نظرية دوبنسكي على تنمية التفكير الرياضي الجبري المتعلق بالاقترانات. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، الجامعة الإسلامية غزة، **26**(2)، 464–486.

31 – العبيدانية، شمسه. (2015). **فاعلية التدريس التبادلي في التحصيل والتفكير الجبري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

32 – عبيدة، ناصر. (2016). أثر استخدام التمثيلات الرياضية متعددة المستويات في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الجبري والمهارات الخوارزمية وحل المسائل الجبرية

لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (75)، 170-171.

33 - العبيدي، منى عدنان. (2023). التفكير الجبري وعلاقته بالتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى متعلمي الصف الثاني المتوسط في بعض مدارس تكريت- العراق. **مجلة كامبريدج للبحوث العلمية**، البحرين، (23)، 91-104

34 - عثمان، شذا محمد. (2020). **التفكير الجبري المبكر لدى معلمي المرحلة الأساسية وتلامذتهم**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد.

35 - عدس، محمد. (2000). **صعوبات التعلم**، دار الفكر، عمان.

36 - عريقات، طارق. (2021). **أثر الممارسات التدريسية في التفكير الجبري والبراعة الرياضية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي**. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد.

37 - العزو، إيناس يونس مصطفى (1999)، **تصميم برنامج تعليمي تعلمي لدافعية الطلبة نحو تعلم مادة الرياضيات**. أطروحة دكتوراه فلسفة التربية غير منشورة، جامعة بغداد.

38 - العساف، صالح حمد. (2006). **المدخل الى البحث في العلوم السلوكية**. ط4، مكتبة العبيكان، الرياض، السعودية.

39 - العطار، محمد يوسف. (2015). **أثر برنامج أديسونئ Edisonالافتراضي المعزز بالعروض التوضيحية على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين

40 - عقيل، إبراهيم. (2012). أثر أبعاد التعلم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات. **مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية، 14** (2)، 121-150.

41 - العلوان، أحمد فلاح والمعطيات، خالد عبد الرحمن. (2010). العلاقة بين الدافعية الداخلية الأكاديمية والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة معان في الأردن. **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسة الدراسات الإنسانية)، 18**(2)،683-717.

42 - علي، وائل عبد الله محمد. (2011). بناء برنامج قائم على استراتيجيات الذكاوات المتعددة لتنمية الابداع في الرياضيات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. **مجلة تربويات الرياضيات**، 14(4)، 169-247.

43 – العياصرة، وليد رفيق. (2011). **التفكير واللغة**. دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

44 – غزال، رولا شريف. (2016). **أثر توظيف نظام الفورمات (4mat) في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير العلمي بمادة العلوم العامة لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

45 – قطامي، يوسف (1989)، **سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي**، دار الشروق، عمان.

46 – قطامي، يوسف (1993)، الدافعية للتعلم الصفي لدى طلبة الصف العاشر في مدينة عمان. **مجلة دراسات (للعلوم الإنسانية)، 20**(2)، 232–268.

47 – قطامي، يوسف وعدس، عبد الرحمن. (2002). **علم النفس العام**. دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.

48 – الفتلاوي، جؤذر حمزة. (2016) دافعية الطلبة نحو الالتحاق بقسم اللغة العربية وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، (25)، 325–339.

49 – محمود، أشرف راشد. (2012). تقويم برنامج إثرائي مقترح في رياضيات المرحلة الإعدادية قائم على الجمع بين الكورت وأنشطة TIMSS في ضوء مستويات TIMSS المعرفية والدافعية للإنجاز في الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات، 15**(2)، 165–220.

50 – مرسال، إكرامي. (2016). استراتيجية تدريسية مقترحة في ضوء تصويب الأخطاء المفاهيمية لتنمية التفكير الجبري لدى التلاميذ المتأخرين بالصف الثاني الإعدادي. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، (217)، 168–209.

51 – معالي، إبراهيم. (2014) أثر برنامج توجيه جمعي في تحسين الدافعية للدراسة وخفض قلق الامتحان لدى طلبة المرحلة الأساسية، **دراسات: العلوم التربوية، 41**(2) ، 932–943.

52 – منافيخي، يوسف. (2012). **تسريع التدريس: باستخدام تقنيات البرمجة اللغوية العصبية (NLP) والتعلم المبني على العقل**. حلب –سوريا، دار القلم العربي.

53 – منصور، أميرة. (2018). **فعالية استخدام نموذج التفكير السابر في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الجبري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

54 – النحال، سهاد فخري. (2016). **أثر توظيف إستراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التواصل ودافع الإنجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة. الإسلامية، فلسطين.

55 – نشواتي، عبد المجيد (1985)، **علم النفس التربوي**، عمان، دار الفرقان.

56 – وليم عبيد، محمد المفتي، سمير إيليا. (1992). **تربويات الرياضيات**، ط3، القاهرة، الأنجلو المصرية.

57 – يونس، محمد. (2006). **سيكولوجيا الدافعية والانفعالات.** دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية

58 - Ali, R., Akhter, A., Shahzad S., Sultana N. & Ramzan M. (2011). The Impact of Motivation on Students` Academic Achievement in

Mathematics in Problem Based Learning Environment**. International Journal of Academic Research**, **3**(1), 306-309.

59 - Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation. **Journal of Education Psychology**, **84**(3), 261-271.

60 - Asquith, P., Stephens, A. C., Grandau, L., Knuth, E. J. & Alibali, M. W. (2005). **Investigating middle-school teachers` perceptions of algebraic thinking**. AERA, Montreal, CA.

61 - Ayber, G., Tanish, D. (2017). An Analysis of Middle School Mathematics Textbooks from the perspective of Fostering Algebraic Thinking through Generalization. **Educational Sciences: Theory & Practice**, 17(6), 2001 -2030.

62 - Snowman**, J.,** Belhler, R & Bonk, C. (1999). **Psychology Applied to Teaching**. Boston: Allyn and Bacon

63 - Berg, C, V. (2009). **Developing algebraic thinking in a community of inquiry**. Collaboration between three teachers and a didactician, Doctoral dissertation, University of Agder.

64 -Brophy, J. (1987). Synthesis of Research on Strategies for Motivating Students to Learn. **Educational Leadership**, **45**(2),40-48.

65 -Chrysostomou, M. B., & Christou, C. (2019). Analysing the notion of algebraic thinking based on empirical evidence/Un analisis del concepto de pensamiento algebracio basado en evidencia empirica. **Journal for the Study of Education and Development**, **42**(3), 721-781.

66 -Driscoll, M. (1999). **Fostering algebraic thinking:** A guide for teachers, Grades 6-10. Portsmouth, NH: Heinemann.

67 -Eliot, T. S. (2003). Quality teaching for diverse students in schooling: best evidence synthesis. **Building Teacher Quality**, 24, 1-93

68 - Gan, W. L., & Ghazali, M. (2014). A study of Malaysian year 5 pupils' pre-algebraic thinking. **The Asia Pacific Journal of Educators and Education**, **29**(1), 105-124

69 - Glazier, S. (1998). **Word Menu. New York:** Random House Webster's.

70 - Herbert, K., & Brown, R.H. (1997). Patterns as Tools for Algebraic Reasoning, **Teaching Children Mathematics**, **3**(6), 340-344.

71 - Jenny Nordman. (2004). "6 Ways to Develop Algebra Thinking". Sylvan Learning. Inc. http. //Tutoring. Sylvan Learning.com/

72 - Kieran, C. (2004). Algebraic thinking in the middle grades: What is it. **The Mathematics Educator**, 8 (1), 139-151.

73 - Kriegler, S. (2008). **Just what is algebraic thinking**. Retrieved September 10, 2008.

74 - Lawrence, A. & Hennessy, C, (2002)**. Lessons for Algebraic Thinking: Grade 6-8.** Math Solutions publisher**.**

75 - Leung, F. k., Park, K., Holton, D., & Clarke, D. (Eds). (2014). **Algebra Teaching around the World.** Springer.

76 - Lew, H. C. (2004). Developing algebraic thinking in early grades: Case study of Korean elementary school mathematics. **The Mathematics Educator**, **8**(1),88-106.

77 - Magiera, M. T., Van den Kieboom, L. A, & Moyer, J.C. (2013). An exploratory study of pre-sevice middle school teachers' knowledge of algebraic thinking. **Educational Studies in Mathematics**, **84**(1), 93-113.

78 - Manly, M., & Ginsburg, L. (2010). Algebraic Thinking in Adult Education. **National Institute for Literacy Mathematics teacher**,**110** (8), 580-586.

79 - Middleton, J. & Spanias, P.A. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalization and criticism of the research. **Journal for Research in Mathematics Education**, **30**(1) 65-88.

80 - Muthmainnah M. et al. (2017). **Analysis of students Error in Algebraic Thinking Test**, Journal of Physics, conf. ser. 895012089.

81 - NCTM. (2000). **Principles and Standards for School Mathematics** VA: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Virginia.

82 - Ng, F. (2004). Developing algebraic thinking in early grades, Case study of the Singapore primary mathematics curriculum. **The Mathematics Educator**, **8** (1), 39-59.

83 - Nyet, S. Jolly, G. Bih, l. (2016). Students Algebraic Thinking And Attitudes Towards Algebra: The Effects Of Game-Besed Learning Using Dragonbox 12+ App. **The Electronic Journal of Mathematics and Technolgy**, 10(1).

84 - Ormrod, J. (1995). **Educational Psychology**. New Jersey, DC: Prentice-Hall. Inc.

85 - Pintrich, P.R., Marx, R. W., & Boyle, R.A. (1993). Beyond Cold Conceptual change: The Role of Motivational Beliefs and Classroom contextual Factors in the Process of Conceptual Change. **Review of Educational Research**, **65** (2), 167-199.

86 -Romberg, T.A., & Spence, M. (1993). **Some thoughts on algebra for the evolving work force.** REPORT NO PUB DATE, 177.

87 -Tian, G., Giacomone, B., & Godino, J. D. (2020). In-service Teachers' Didactic-Mathematical Knowledge on Elementary Algebraic Reasoning. The Case of the Shanxi Province of China. **Acta Scientiae**, **22**(1), 38-60.

88 -Wheeler, D. (1989): Context for research on the teaching and learning of algebra. In, S. Wagner& C. Kieran (Eds), **Research Agenda for Mathematics Education**: (4), 278-287.

89 -Windsor, w. (2010). **Algebraic thinking A Problem-Solving Approach. Mathematics Education Research Group of Australasia**. ERIC Number: ED521033

ملحق (1): أدوات الرسالة قبل التحكيم

جامعة القدس

كلية الدراسات العليا

أساليب تدريس – الرياضيات –

أداتا الدراسة

الأستاذ/ة الدكتور/ة ---------- المحترم/ة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد...

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " **التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين وعلاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات**" وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من جامعة القدس. ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة ببناء اختبار للتفكير الجبري واستبانة للدافعية.

لذا أرجو منكم الاطلاع على أدوات الرسالة وإبداء رأي شخصكم الكريم حول مدى مناسبة الأدوات من حيث:

- الدقة الرياضية لأسئلة الاختبار (علمياً ولغوياً).
- مراعاة الاختبار للمهارات الثلاث وهي (استخدام الرموز والعلاقات الجبرية، استخدام الأنماط والتعميمات، استخدام التمثيل المتعدد).
- مدى ملائمة أسئلة الاختبار لمستويات طلبة الصف الثامن.
- مناسبة العبارات لقياس مستوى الدافعية في الرياضيات.
- تعديل او حذف او إضافة فقرات كما تراه مناسب.
- أي ملاحظات أخرى.
- شاكرة لكم تعاونكم الصادق وما تبذلونه من جهد ووقت راجية لكم دوام التوفيق والتقدم.

بيانات المحكم

الاسم	التخصص	الدرجة العلمية	مكان العمل

الباحثة: دينا شريف خلاوي

اولاً: اختبار التفكير الجبري

عزيزي الطالب\ عزيزتي الطالبة يهدف هذا الاختبار إلى قياس التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن، حيث قامت الباحثة بإعداده لأغراض البحث العلمي فقط، ولا علاقة له بتحصيلك الدراسي في المدرسة، كما أن الباحثة ستتعامل مع إجابتك بسرية تامة

القسم الأول: معلومات الطالب

الجنس: □ ذكر □ أنثى

نوع المدرسة: □ مدينة □ قرية □ مخيم

القسم الثاني: اختبار التفكير الجبري

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1- أي الصيغ الاتية مقدار جبري؟

أ) 8 س ب) 2س+ص جـ) ص د) 4 ل

2- مستطيل طوله ضعفا عرضه فاذا كان محيطه يساوي 18 فان بعديه هما ؟

أ)(5، 10) ب)(2 ،4) جـ)(3، 6) د)(4، 8)

3- إذا كان س عدد زوجي فان العدد الزوجي الذي يليه مباشرة هو؟

أ) س+1 ب) س−1 جـ) س+2 د) س−2

4- العدد التالي في النمط 24، 32 ، 40 ،....؟

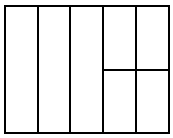
أ) 48 ب) 47 جـ) 49 د)50

5- إذا كان ■ =6 و ● =−3 و ▲ =2 فان ■ (3× ● − ▲) =

أ) 66 ب) −66 جـ) 11 د) 9

6- ما المتغير في التعبيرات الاتية؟

أ) $\sqrt{5}$ ب) مكعب العدد 7 جـ) ل د)4

7- إذا كان □=2 و ▯ =ص فان الشكل  يمثل

أ)8+3ص ب) 4+3ص جـ) ص+2 د)11ص

8-ما العامل في الحد الجبري م ل ؟

أ) 2 ب) م جـ) ل د)1

9- بالنظر الى العلاقة في الجدول المقابل فان (ع) =

س	1	2	3	4
ص	4	8	ع	16

أ) 15 ب) 12 جـ) 13 د)10

10- أي من المعادلات الاتية معادلة خطية بمتغير واحد:

أ) $س^2$ + 4س+4=0 ب) 3س ص + ص =7 جـ) 4س + 7 =2 د)$س^3$+ $س^2$+ 3س

السؤال الثاني: أجد ناتج ما يلي بأبسط صورة:

أ) -2ل(4ل - م) _____

ب) 6س- 4,8 س + 0,3 ص + 7س _____

ت) 5ع ك × -2ع _____

ث) (32 أ ب + 12 أ $ب^2$) ÷ 4 أ ب _____

السؤال الثالث: مستطيل ابعاده كما في الشكل أجد:

5ص-3

2س+1

1) مساحة المستطيل _____

_____

2) محيط المستطيل _____

_____

السؤال الرابع: أكمل حسب ما هو مطلوب:

أ) أعبر عن الجملة اللفظية باقي طرح ص من مثلي س _____

ب) اذا كان ● − 3 = 6 فان 2^{-}(● 4^{-}) ÷5 = _____

ت) عدد إذا ضاعفناه وطرحنا منه 6 كان الناتج العدد نفسه مضاف اليه 3 فما هو هذا العدد؟

_____

ث) أجد القيمة العددية للمقدار الجبري علماً بان ل=2/ص=−7، $\frac{2}{7}$ ص +6ل

_____

ج) أكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن محيط مثلث متساوي الاضلاع الذي طول ضلعه (3س+2) سم _____

ح) اجد ناتج (5س+4ص)(3ل−9س) _____

خ) إذا كان عمر أحمد مطروح منه 15 يساوي 43 فما عمر أحمد (عبر على شكل معادلة)

_____

د) إذا كان س=3ص+5 أكمل الجدول

ص	2	1	0	1−	2−
س					

السؤال الخامس: حل المعادلات الاتية:

- $\frac{س}{6}$ + 8 = −9 _____
- − ص+4=20 _____

- 6ل=12 _____

- ب− 10 = −15 _____

- 4(6−2ل)=4+3ل _____

السؤال السادس: أجد ع.م.أ لكل مما يأتي

1) 14س^2،14س ص _____
_____

2) 18س+16س ص،20س _____
_____

3) 36ل+12ل م،6ل م − 18ل _____
_____

انتهت الأسئلة

ثانياً: الاستبانة

حضرة الطالب/ة المحترم/ة

تحية طيبة وبعد:

تقوم الباحثة بدراسة عنوانها " **التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين وعلاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات**" وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من جامعة القدس. يرجى من حضرتك التعاون في استكمال البيانات من خلال الاستجابة على جميع فقرات الأداة، علما بأن اجاباتك ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

وشكراً لكم لحسن تعاونكم

القسم الأول: معلومات الطالب

الجنس: □ ذكر □ أنثى

نوع المدرسة : □ مدينة □ قرية □ مخيم

القسم الثاني: فقرات الاستبانة

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	أحب مادة الرياضيات.					
2	أعمل بجد لحل واجبات الرياضيات.					
3	يهمني التفوق في الرياضيات.					
4	أشعر بالمتعة عند دراسة الرياضيات.					
5	أحب حل المسائل الرياضية.					
6	أواظب على متابعة دراسة الرياضيات مهما كانت الظروف.					
7	أشعر بالتحمس لحضور حصص الرياضيات.					
8	أبذل الجهد اللازم لفهم المفاهيم الرياضية.					
9	أشعر بالرغبة في التعمق في موضوعات الرياضيات.					
10	أجد أن دراسة الرياضيات مفيدة لحياتي اليومية.					
11	أشعر أن الرياضيات صعبة للغاية.					
12	أسعى لتحسين مهاراتي في الرياضيات خارج الحصة الصفية.					
13	ينصرف انتباهي بسرعة في حصة الرياضيات وأنشغل بأمور					

	أخرى.					
14	أشعر بالاهتمام عند تقديم امتحان الرياضيات.					
15	أتصعب الرياضيات لأنها تحتوي على الكثير من الرموز والمعادلات					
16	يجب أن يتضمن البرنامج المدرسي حصص أكثر للرياضيات.					
17	أدرس الرياضيات من أجل النجاح فيها فقط.					
18	أشعر أن الوقت في حصة الرياضيات طويل وممل.					
19	أحب أن أكون معلم رياضيات في المستقبل.					
20	أشعر بالتوتر عندما أدرس الرياضيات.					
21	أشارك في حصص الرياضيات أكثر من غيرها.					
22	أتأخر في إنجاز المهمات المطلوبة في الرياضيات.					
23	أتحدى الصعوبات التي تواجهني في حل واجبات الرياضيات.					
24	أشعر بالثقة في قدرتي على حل المسائل الرياضية.					
25	أفضل أسئلة الرياضيات الصعبة التي تحتاج تفكير.					

انتهت الاستبانة

ملحق (2): أدوات الرسالة بعد التحكيم

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
أساليب تدريس – الرياضيات -

عزيزي الطالب/ة:

تقوم الطالبة بإجراء دراسة بعنوان **"التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في مديرية تربية بيت لحم وعلاقته بدافعيتهم نحو تعلم الرياضيات"**، وعليه ترجو منكم التعاون معها في استكمال البيانات من خلال الإجابة على أسئلة الاختبار، واستبانة الدافعية بوضع إشارة (√) أمام الذي تراه مناسب، علماً بأن الباحثة قامت بإعداده لأغراض البحث العلمي فقط، ولا علاقة له بتحصيلك الدراسي في المدرسة، كما أن الباحثة ستتعامل مع إجابتك بسرية تامة.

القسم الأول: معلومات الطالب

الجنس: □ ذكر □ أنثى

نوع المدرسة: □ حكومية □ خاصة □ وكالة

التحصيل السابق في الرياضيات: □ أقل من 70% □70-80% □ أكثر من 80%

القسم الثاني: أولاً: اختبار التفكير الجبري

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي: (10 علامات)

1- أي الصيغ الآتية مقدار جبري؟

أ) 8 س ب) 2س+ص جـ) ص د) 4 ل

2- مستطيل طوله ضعفا عرضه فإذا كان محيطه يساوي 18 سم، فما بعديه؟

أ) (5، 10) ب) (2، 4) جـ) (3، 6) د) (2، 7)

3- إذا كان (س) عدد زوجي فما العدد الزوجي التالي له؟

أ) س+1 ب)2س جـ) س+2 د) س-2

4- ما هو العدد التالي في النمط 24، 32، 40 ،....؟

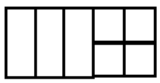
أ) 48 ب) 47 جـ) 49 د) 50

٥- إذا كان ■ =٦ و ● = -٣ و ▲ =٢ فما قيمة المقدار ■ (٣× ● - ▲) ؟

أ) 66 ب) -66 جـ) 11 د) 9

6- أي من الآتي يعتبر متغيراً؟

أ) $\sqrt{5}$ ب) مكعب العدد 7 جـ) ص د) 4

٧- اذا كان □=٢ و ▯ =ص فما يمثل الشكل 

أ) 8+3ص ب) 4+3ص جـ) ص+2 د) 11ص

8- ما المعامل في الحد الجبري (س)؟

أ) 2 ب) م جـ) س د)1

9- اعتماداً على الجدول التالي، ما قيمة (ع)؟

س	١	٢	٣	٤
ص	٤	٨	ع	١٦

أ) 15 ب) 12 جـ) 13 د) 10

10- أي من المعادلات الآتية معادلة خطية بمتغير واحد؟

أ) $س^2$ + 4س+4=0 ب) 3س ص + ص =7 جـ) 4س + 7 =2 د)$س^3$+ $س^2$+ 3س

السؤال الثاني : أجد ناتج ما يلي بأبسط صورة : (3 علامات)

ج) -2ل(4ل - م) _____

ح) 6س- 4,8 س + 0,3 ص + 7س _____

ج) 5ع ك × -2ع_____

السؤال الثالث: مستطيل أبعاده كما في الشكل أجد: (4 علامات)

5ص-3

2س+1

3) مساحة المستطيل _____

_____

4) محيط المستطيل

_____

_____

السؤال الرابع: أكمل حسب ما هو مطلوب: (5 علامات)

ذ) أعبر عن الجملة اللفظية باقي طرح ص من مثلي س _____

ر) أجد القيمة العددية للمقدار الجبري $\frac{2}{7}$ ص +6ل، علماً أن ل=2، ص=-7 _____

ج) ما المقدار الجبري الذي يعبر عن محيط مثلث متساوي الأضلاع الذي طول ضلعه (3س+2) سم

_____

ح) عبر على شكل معادلة: إذا كان عُمر أحمد مطروح منه 15 يساوي 43 فما عُمر أحمد

_____

هـ) إذا كان س=3ص+5 أكمل الجدول

ص	2		3-
س		8	

السؤال الخامس: حل المعادلات الآتية: (4 علامات)

- $\frac{س}{6} + 8 = -9$

_____

- 4(6-2ل)=4+3ل

_____

السؤال السادس: أجد ع.م.أ لكل مما يأتي: (4 علامات)

4) 14س^2، 14س ص

_____

_____

5) 36ل+12ل م، 6ل م – 18ل

_____

_____

انتهت الأسئلة

ثانياً: استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	أحب مادة الرياضيات.					
2	أعمل بجد لحل واجبات الرياضيات.					
3	يهمني التفوق في الرياضيات.					
4	أشعر بالمتعة عند دراسة الرياضيات.					
5	أحب حل المسائل الرياضية.					
6	أواظب على متابعة دراسة الرياضيات بكل الظروف.					
7	أتحمس لحضور حصص الرياضيات.					
8	أبذل الجهد اللازم لإستيعاب المفاهيم الرياضية.					
9	لدي رغبة في التعمق في موضوعات الرياضيات.					
10	أجد أن دراسة الرياضيات مفيدة لحياتي اليومية.					
11	أعتقد أن الرياضيات صعبة للغاية.					
12	أسعى لتحسين مهاراتي في الرياضيات خارج الحصة الصفية.					
13	أنشغل بأمور أخرى في حصة الرياضيات.					
14	أبدو اهتمام عند تقديم امتحان الرياضيات.					
15	يجب أن يتضمن البرنامج المدرسي حصص أكثر للرياضيات.					
16	أدرس الرياضيات من أجل النجاح فيها فقط.					
17	أطمح أن أكون معلم رياضيات في المستقبل.					
18	أتوتر عندما أدرس الرياضيات.					
19	أشارك في حصص الرياضيات أكثر من غيرها.					
20	أتأخر في إنجاز المهمات المطلوبة في					

	الرياضيات.					
21	أتحدى الصعوبات التي تواجهني في حل واجبات الرياضيات.					
22	أثق في قدرتي على حل المسائل الرياضية.					
23	أفضل أسئلة الرياضيات الصعبة التي تحتاج تفكير.					

انتهت الاستبانة

الملحق (3): الإجابة النموذجية لاختبار التفكير الجبري

السؤال الأول:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ب	ج	ج	أ	ب	ج	أ	د	ب	ج

السؤال الثاني:

أ)$-8ل^2+2ل$ م

ب)8.2 س +0.3 ص

ج) $-10ع^2_ك$

السؤال الثالث:

1) 10 س ص + 5 ص – 6 س – 3

2) 10 ص + 4 س – 4

السؤال الرابع

أ) 2 س – ص

ب) 10

ج)9 س + 6 سم

د) س – 15 = 43

هـ)

ص	2	1	3–
س	11	8	4–

السؤال الخامس

- س = 102–
- ل= 2

السؤال السادس

1) 14 س

2) 6 ل

الملحق (4): قائمة بأسماء السادة المحكمين

الاسم	الدرجة العلمية والتخصص	مكان العمل
أ.د عادل ريان	دكتوراه التربية	جامعة القدس المفتوحة
أ.د محمد شاهين	مناهج وطرق التدريس	أستاذ متقاعد
أ.د نبيل المغربي	أستاذ/علم النفس التربوي	جامعة القدس المفتوحة
د. ايناس ناصر	أستاذ مشارك /دكتوراه مناهج وطرق التدريس	جامعة القدس
د. سهيل صالحة	أستاذ مشارك/ تعليم الرياضيات	جامعة النجاح الوطنية
د. احمد عثمان	أستاذ مساعد/ مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة فلسطين التقنية
د. سعاد العبد	أستاذ مساعد/ مناهج وأساليب التدريس	جامعة القدس المفتوحة
د. مروان ربايعة	أستاذ مساعد/ النحو والصرف	الكلية الجامعية للعلوم التربوية/وكالة الغوث
د. شبلي العزة	دكتوراه أصول تربية	وزارة التربية والتعليم العالي
د. عمر عطوان	دكتوراه القياس والتقويم	وزارة التربية والتعليم العالي
د. لبنى أبو سرحان	دكتوراه القيادة والإدارة التربوية	وزارة التربية والتعليم العالي
أ. رياض زيدان	ماجستير رياضيات	محاضر سابق في جامعة القدس المفتوحة
أ. منال زرينة	ماجستير أساليب تدريس الرياضيات	مشرفة تربوية–مديرية بيت لحم

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1	أدوات الدراسة قبل التحكيم	77
2	أدوات الدراسة بعد التحكيم	84
3	الإجابة النموذجية لاختبار التفكير الجبري	88
4	قائمة بأسماء السادة المحكمين	91

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1.3	توزيع أفراد العينة وفقاً للمتغيرات المستقلة.	40
2.3	مفتاح تصحيح اختبار التفكير الجبري.	41
3.3	مفتاح تصحيح استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات.	43
1.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لدرجة التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.	47
2.4	نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة بين المتوسطات الحسابية لدرجة التفكير الجبري تبعاً لمتغير الجنس.	47
3.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.	48
4.4	نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.	48
5.4	نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية	49
6.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.	50
7.4	نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدرجات التفكير الجبري لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.	50
8.4	نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.	51
9.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات الدافعية نحو تعلم الرياضيات	52
10.4	نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدافعية طلبة الصف الثامن في فلسطين نحو الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس.	53
11.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.	54
12.4	نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لمستوى الدافعية نحو	54

	الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير المدرسة.	
13.4	نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.	55
14.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.	55
15.4	نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لمستوى الدافعية نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين تعزى لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.	56
16.4	نتائج اختبار شيفيه(Scheffe) للمقارنات البعدية.	56
17.4	معامل ارتباط بيرسون والدلالة المحسوبة بين درجات التفكير الجبري ودرجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن في فلسطين.	57

فهرس المحتويات

الرقم	المبحث	الصفحة
الإقرار		أ
الشكر والتقدير		ب
الملخص		ج
Abstract		د
الفصل الأول: خليفة الدراسة وأهميتها		
1.1	المقدمة	1
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	9
2.2	التفكير الجبري	11
3.2	الدافعية نحو تعلم الرياضيات	18
4.2	الدراسات السابقة	28
1.4.2	الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير الجبري	28
2.4.2	الدراسات السابقة المتعلقة بالدافعية	31
5.2	التعقيب على الدراسات السابقة	36
1.5.2	التعقيب على الدراسات المتعلقة بالتفكير الجبري	36
2.5.2	التعقيب على الدراسات المتعلقة بالدافعية	37

الفصل الثالث: الطريقة والاجراءات		
1.3	مقدمة	39
2.3	منهج الدراسة	39
3.3	مجتمع الدراسة	39
4.3	عينة الدراسة	40
5.3	أدوات الدراسة	40
1.5.3	اختبار التفكير الجبري	41
1.1.5.3	صدق اختبار التفكير الجبري	41
2.1.5.3	ثبات اختبار التفكير الجبري	42
2.5.3	استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات	42
1.2.5.3	صدق استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات	43
2.2.5.3	ثبات استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات	43
6.3	متغيرات الدراسة	43
7.3	إجراءات الدراسة	44
8.3	المعالجة الإحصائية	44
الفصل الرابع: نتائج الدراسة		
1.4	المقدمة	46
2.4	نتائج أسئلة الدراسة	46
1.2.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	46
2.2.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	47
3.2.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	51
4.2.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع	52
5.2.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس	57
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات		
1.5	مناقشة النتائج	58
1.1.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	58
2.1.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	59

3.1.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	61
4.1.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع	62
5.1.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس	63
2.5	توصيات الدراسة	66
قائمة المراجع		68
فهرس الملاحق		92
فهرس الجداول		93
فهرس المحتويات		95